

UVODNIK	2	Andrej BONČINA in Dragan MATIJAŠIĆ Načrtovanje donosov in mnogonamensko gospodarjenje z gozdovi
ZNANSTVENE RAZPRAVE	3	Aleš KADUNC Prirastoslovni vidiki načrtovanja donosov <i>Yield Planning from Forest Growth and Yield Science Aspects</i>
	15	Andrej BONČINA Načrtovanje donosov pri mnogonamenskem gospodarjenju z gozdovi <i>Determination of the Allowable Cut in the Multi-Objective Forest Management</i>
STROKOVNE RAZPRAVE	28	Jurij DIACI Gozdnogojitveni vidiki načrtovanja donosov <i>Silvicultural views on yield regulation</i>
	35	Živan VESELIČ Prispevek k objektivnosti določevanja možnega poseka pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov <i>A contribution to the objectivity of allowable cut determination in forest management planning</i>
	49	Mirko MEDVED, Dragan MATIJAŠIĆ Spremljanje poseka pri gospodarjenju z gozdovi <i>Monitoring of the cut in forest management</i>
	65	Jože MORI Načrtovanje možnega poseka in njegova izvedba v zasebnih gozdovih <i>Planning of the allowable cut and its execution in private forests.</i>
GOZDARSTVO V ČASU	75	Dušan JURC Ali nas mora zanimati javorov rak?
IN PROSTORU	76	Jurij DIACI Obisk zveze "Pro Silva Europa" v Srbiji
	79	Franc PERKO Posvet ob stoletnici uvedbe kontrolne metode v snežniških gozdovih
KNJIŽEVNOST	79	Franc PERKO Sto vrtnih dreves in grmovnic na Slovenskem
	80	Franc PERKO Podravsko gozdarsko društvo Zbornik ob 60-letnici društva

Načrtovanje donosov in mnogonamensko gospodarjenje z gozdovi

Načrtovanje donosov je pomemben integralni del gozdnogospodarskega načrtovanja. Načrtovanje poseka ni ocenjevanje donosnosti gozdnih rastišč ali sestojev, marveč pomeni kvantificirati odločitve o usmerjanju razvoju gozdov, ki zadevajo nego, obnovo, premene, reševanje problemov in podobno. Tovrstne odločitve so specifične praktično za vsako enoto in območje. Eksaktnih metod za določanje poseka ni; različne metode so lahko pomemben pripomoček, ne morejo pa nadomestiti premisleka ter odgovorne odločitve o usmerjanju razvoja gozdov.

Oktober 2007 sta Zavod za gozdove Slovenije in Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete organizirala delavnico z naslovom *Načrtovanje donosov pri mnogonamenskem gospodarjenju z gozdovi*, na kateri smo predstavili različne vidike, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju donosov – gozdnopolitične, gojitvene, prirastoslovne, tehnološke, ekonomske. Nekaj pozornosti smo namenili posebnostim gospodarjenja v zasebnih in državnih gozdovih pa tudi v gozdovih s poudarjenimi javnimi vlogami. Prispevki s posvetovanja so predstavljeni v tej tematski številki.

Glede na razvojne značilnosti gozdov v Sloveniji so enotne napovedi, da se bo načrtovani posek v prihodnjih letih in desetletjih povečeval. To bo izziv za sonaravno gospodarjenje z gozdovi, saj je sečnja ključni instrument nege za oblikovanje stabilnih, naravnih in mnogonamenskih gozdov. Les je eden ob glavnih obnovljivih naravnih virov v Sloveniji. Njihova prednost je v tem, da lahko z ustreznim ravnanjem ohranjamo njihovo obnavljalno sposobnost, medtem ko jo z neustreznim ravnanjem začasno ali celo trajno zmanjšamo. Ob napovedih za večji načrtovan posek pa se zastavljajo vprašanja, ki jim bo potrebno nameniti več pozornosti. Kako v zasebnih gozdovih uresničevati načrtovane ukrepe? Kako izboljšati kvaliteto gozdnih lesnih sortimentov? Ali bo ob večjem poseku izvoz lesa še večji kot doslej in bodo posredne prednosti gozdov in lesa kot obnovljivega vira izkoriščali drugi? Kako optimalno uskladiti povečane potrebe po lesu z ohranjanjem ugodnega naravovarstvenega statusa gozdov na območjih tudi evropsko pomembnih gozdnih habitatov? Te dileme bodo že v bližnji prihodnosti terjale utemeljene odgovore.

Andrej BONČINA in Dragan MATIJAŠIĆ

Prirastoslovni vidiki načrtovanja donosov

Yield Planning from Forest Growth and Yield Science Aspects

Aleš KADUNC¹

Izvleček:

Kadunc, A.: Prirastoslovni vidiki načrtovanja donosov. *Gozdarski vestnik*, 66/2008, št. 1. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 21. Prevod avtor, lektura Jana Oštir.

Prispevek obravnava vpliv prirastoslovnih kazalcev na načrtovanje poseka v gozdovih. Na podlagi rezultatov prirastoslovnih raziskav v bukovih sestojih smo poskušali prikazati vlogo pojmov kot so produkcijska sposobnost rastišča glede na vrednost (SP_{value}), vrednostni prirastek, volumenski prirastek, izkoriščenost SP_{value} , proizvodna doba in pomladitvena doba pri načrtovanju donosov.

Prikazan je pomen poteka tekočega in povprečnega vrednostnega prirastka za odločanje o uvedbi sestojev v obnovo. Na primeru bukovih sestojev so podane tudi okvirne ekonomske izgube kot posledica zakasnelih ali predčasnih obnov. Nadalje je v prispevku podan vpliv obrestnih mer na donose in kulminacijo bukovih sestojev.

Ključne besede:

načrtovanje donosov, produkcijska sposobnost rastišča glede na vrednost (SP_{value}), vrednostni prirastek, volumenski prirastek, izkoriščenost SP_{value} , proizvodna doba, obrestna mera, bukev (*Fagus sylvatica* L.)

Abstract:

Kadunc, A.: Yield Planning from Forest Growth and Yield Science Aspects. *Gozdarski vestnik*, Vol. 66/2008, No. 1. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 21. Translated into English by the author. English language editing by Jana Oštir.

The article deals with the impact of forest growth and yield indicators on yield planning. On the basis of growth and yield research in beech stands, we tried to present the role in forest yield planning of concepts such as site productivity in terms of value (SP_{value}), value increment, volume increment, exploitation of SP_{value} , rotation period and regeneration period.

The significance of current and mean annual value increment course for decision-making about starting stand regeneration is presented. Economic losses as a result of deferred or premature regeneration are shown in the case of beech stands. The influence of interest rates on yields and culmination times of beech stands is also presented.

Key words:

yield planning, site productivity according to value (SP_{value}), value increment, volume increment, exploitation of SP_{value} , rotation period, interest rate, European beech (*Fagus sylvatica* L.)

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Slovar slovenskega knjižnega jezika pri pojmu donos podaja dve razlagi. Prva donos pojmuje kot pridelek na določenem zemljišču v določenem razdobju, druga pa kot uspeh kake pridobitne dejavnosti v določenem razdobju, izražen v denarju oziroma dohodek (SSKJ 1994).

Donosi iz gozda so sila raznovrstni, najpogosteje pa imamo v mislih predvsem gozdno-lesne sorte. Korektno bi seveda bilo, če bi obravnavali prav vse proizvode oziroma učinke gozdov, katerih posledica so donosi, izraženi bodisi s fizikalnimi količinami ali v denarju. Seveda naleti takšen, celosten pristop na celo vrsto ovir. Veliko gozdnih učinkov in tudi proizvodov (še) ne znamo meriti, kaj šele izraziti v denarju. Nadalje so izredno slabo

poznane interakcije med proizvodi/učinki. Vplivi pospeševanja nekega proizvoda/učinka na ostale proizvode/učinke so večinoma izredno slabo poznani in nepreverjeni.

Iz povedanega sledi, da obravnava donosov gozda lahko (zaenkrat) postreže s konkretnimi analizami le za zelo omejeno število proizvodov/učinkov. Stroka je najdlje seveda prišla pri proučevanju donosov gozdno-lesnih sortimentov. Tudi donosi lova, stelje in še kakšnega proizvoda iz gozda so do neke mere poznani. V precejšnji temi pa zaenkrat tavamo pri proučevanju donosov na podlagi učinkov (učinki varovanja spodaj ležečih objektov in zemljišč, učinki na turistično privlačnost nekega kraja ali regije ipd.). Ob tem se postavlja tudi vprašanje alokacije donosov

¹dr. A. K., Oddelek za gozdarstvo in obn. g. vire, BF, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

nekaterih učinkov. So to donosi turističnih podjetij, lastnikov gozdov, rekreativcev,...? Vprašanja alokacije donosov bodo hitreje rešljiva, ko bomo znali učinke tržiti/denarno izraziti.

V tem prispevku se omejujemo na tradicionalen okvir, t.j. na donose gozdno-lesnih sortimentov. Teh donosov so v prvi vrsti deležni lastniki gozdov, poleg njih pa tudi zaposleni v gozdarsko-lesni verigi in na koncu praktično celotna družba (npr. preko uporabnikov končnih izdelkov, preko manjše porabe fosilnih goriv na račun povečanega obsega ogrevanja z drvmi,... oziroma v splošnem preko deleža gozdno lesnega kompleksa v BDP in izvozu).

Vprašanja donosov ni modro obravnavati ločeno od vlaganj (stroškov). V nadaljevanju želimo prikazati pomen nekaterih prirastoslovnih kazalcev oziroma pripomočkov z vidika načrtovanja donosov gozdov.

2 PREDMET RAZISKAVE IN METODE DE LA

2 SUBJECT OF RESEARCH AND METHODS OF WORK

V prispevku prikazujemo vpliv nekaterih prirastoslovnih kazalcev na načrtovanje donosov. Večina analiz temelji na bazi podatkov o bukovih sestojih, ki je bila že predstavljena (Kadunc 2006a). Dodatno smo uporabili tudi nekatere izsledke raziskave o plemenitih listavcih (Kadunc 2006b) in raziskav opravljenih za potrebe izdelave gozdnogospodarskega načrta za GE Brezova reber (Kadunc 2004).

Velika večina bukovih sestojev je sodila med najkvalitetnejše upošteva je rastišče in gojitveno preteklost. Okrajšave pri stratumih bukovih sestojih so kombinacija tipa podlage (apn = apnenec, dol = dolomit, sil = silikat) in bonitete rastišča (npr. apn1 = rastišče na apnencu, kjer je $14 \text{ m} < SI_{100} < 20 \text{ m}$, 2. boniteta je na intervalu $22 \text{ m} < SI_{100} < 26 \text{ m}$, 3. boniteta na intervalu $28 \text{ m} < SI_{100} < 32 \text{ m}$ in četrta

na intervalu $34 \text{ m} < SI_{100} < 38 \text{ m}$).

Za izračunavanje vrednostnih prirastkov bukovih sestojev smo uporabili tri cenike sortimentov (preglednica 1). Cenik 1 je blizu realnosti, cenik 2 izenačuje ceno furnirja s ceno luščenca, ostalo je identično ceniku 1, medtem ko cenik 3 predpostavlja za vse sortimente ceno drv. Pri izračunu stroškov smo upoštevali realne cene storitve sečnje in spravila ter negovalnih del. Obravnane gozdove smo šteli kot ustrezno odprte.

3. REZULTATI

3. RESULTS

3.1 Produkcijska sposobnost rastišč

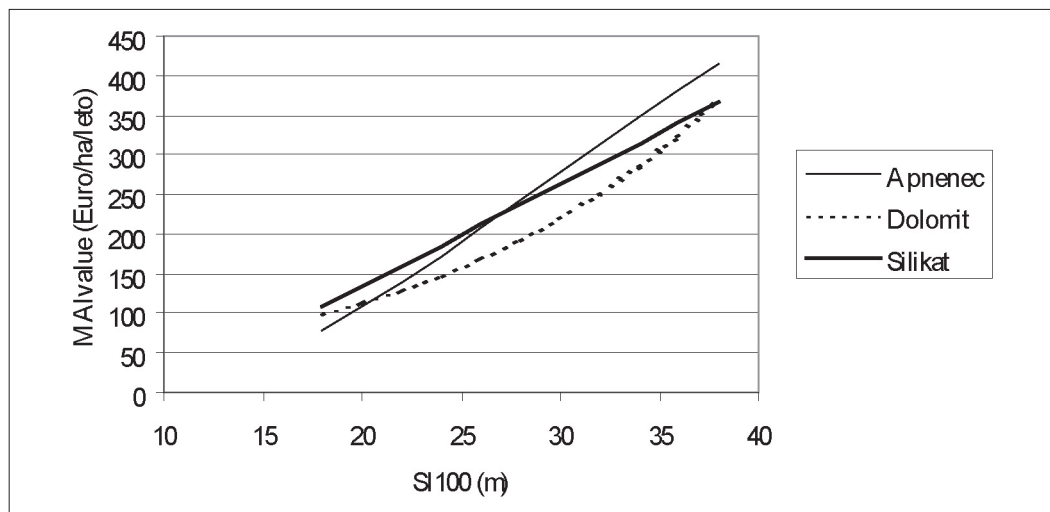
3.1 Site productivity

Produkcijska sposobnost rastišč (SP) je sposobnost tvorbe biomase dane fitocenozе na danem rastišču. Pojem SP sicer obsega celotno produkcijo biomase (neto primarno produkcijo), vendar se običajno omejujemo na nadzemno produkcijo lesa oziroma debeljadi. Takšno lesno produkcijsko sposobnost rastišč definiramo kot tisto maksimalno količino lesa, ki jo trajno dosegamo na danem rastišču z rastišču primernimi drevesnimi vrstami in z rastišču primerno zgradbo sestoja (Kotar 1983, 1984). Iz osnovnega pojma se izpelje tudi pojem produkcijske sposobnosti rastišča glede na vrednost (SP_{VALUE}). Ta je določena kot maksimalen vrednostni donos (izkoristljivega lesa) gozda, ki se lahko trajno dosega na danem rastišču z rastišču primernimi drevesnimi vrstami in z rastišču primerno zgradbo sestoja. Donos je seveda odvisen od sortimentne sestave (ta se ugotovi v najkakovostnejših sestojih), stroškov dela in vlaganj ter od cene sortimentov. SP_{VALUE} je torej s časom precej spremenljiv kazalec. Pomen SP je zelo širok. Z vidika načrtovanja donosov preko SP ugotovimo zgornje meje volumenskih oziroma vrednostnih donosov (potencial gozdov). S pomočjo

Preglednica 1: Uporabljeni ceniki gozdno-lesnih sortimentov bukve (€/m³)

Table 1: Applied price lists of beech assortment classes (€/m³)

Kakovostni razred	Cenik 1	Cenik 2	Cenik 3
Furnir	115,6	74,1	38,1
Luščenic	74,1	74,1	38,1
Hlodi za žago 1. razreda	56,9	56,9	38,1
Hlodi za žago 2. razreda	40,1	40,1	38,1
Hlodi za žago 3. razreda	38,1	38,1	38,1
Drva	38,1	38,1	38,1



Slika 1: Odvisnost MAI_{VALUE} od SI_{100} (Cenik 1)
 Figure 1: Dependence of MAI_{VALUE} on SI_{100} (Price list 1)

Apnenec: $R^2 = 0,9905$; $MAI_{VALUE} = \exp(7,531-57,078/SI_{100})$; $P = 0,005$

Dolomit: $R^2 = 0,9999$; $MAI_{VALUE} = 30,634 * 1,068^{SI_{100}}$; $P = 0,003$

Silikat: $R^2 = 0,9999$; $MAI_{VALUE} = -123,241 + 12,873SI_{100}$; $P = 0,007$

SP (poleg drugih podatkov) določamo ekonomsko upravičenost vlaganj v gozdove oziroma njihovo prioriteto. Produktivnejša rastišča praviloma opravičujejo višja vlaganja. Zelo pomemben je tudi izpeljan kazalec med dejanskimi donosi (volumenskimi/vrednostnimi) in SP. Govorimo o izkoriščenosti SP. Kjer so odstopanja velika, je potrebno ugotoviti vzroke zanje, posledice odstopanj in pretehtati ukrepe (predčasna pomladitev, smiselnost redčenja, smiselnost tehničnih vlaganj, premena,...).

Za neredčene bukove sestoje, kjer smo v okviru obravnavanih rastiščnih enot izbrali v analizo zelo kakovostne sestoje (po kakovosti so sodili okvirno v zgornjih 10 % za dano rastiščno enoto, najmanj 90. centil torej), smo ugotovili tesno povezanost med povprečnim starostnim vrednostnim prirastkom sestojev (MAI_{VALUE} je v takih primerih korektna ocena za SP_{VALUE}) in boniteto rastišča (SI_{100}) po podlagah (slika 1). Najpočasneje narašča MAI_{VALUE} na dolomitni podlagi. Za redčene sestoje je trenutno na voljo premalo analiziranih rastišč.

3.2 Vrednostni prirastek

3.2 Value increment

V primeru dominantnih drevesnih vrst je v ospredju zanimanja sestojni vrednostni prirastek, v primeru primešanih oziroma manjšinskih vrst pa vrednostni

prirastek drevesa. Za optimalne odločitve je načeloma potrebno poznati povprečni starostni prirastek, praviloma pa se ustrezne ugotovitve da razbrati tudi iz poteka tekočega prirastka za nekaj desetletjih v času zrelosti sestojev oziroma dreves.

Najprimernejši čas za obnovo je v času kulminacije povprečnega vrednostnega prirastka (MAI_{VALUE}), če sestoj dosegla SP_{VALUE} . Odmiki od kulminacije pomenijo nižje finančne donose. V praksi se v državnih gozdovih z obnovo praviloma odlaša, v zasebnih gozdovih pa so odmiki v obe smeri. Marsikdaj lastniki predčasno uvedejo sestoje v obnovo, pogosto pa tudi kasnije. V ilustracijo podajamo zmanjšanja donosov s podaljševanjem proizvodne dobe preko kulminacije za bukove sestoje (preglednica 2). Pri stratumih je podana tudi velikost povprečnega vrednostnega prirastka sestoja ob upoštevanju aktualnih cen lesa (Kadunc 2006a).

S predolgim odlašanjem poseka visokokakovostnih dreves manjšinskih drevesnih vrst lahko prav tako (relativno) veliko izgubimo (preglednica 3). V oklepajih pri drevesnih vrstah so zapisane vrednosti dreves v času kulminacije.

Poleg odlašanja pa lahko dosežemo nižje donose tudi s predčasnim posekom oziroma predčasno obnovo (preglednica 4).

Preglednica 2: Zmanjšanje donosa zaradi podaljševanja proizvodne dobe v €/ha v času proizvodne dobe (Cenik 1, obrestna mera 2 %)

Table 2: Yield reduction as a result of deferred regeneration in €/ha for the length of the rotation period (Price list 1, interest rate 2 %)

Stratum	Odmik od kulminacije povprečnega sestojnega vrednostnega prirastka			
	10 let	20 let	30 let	40 let
apn1 (78 €/ha/leto)	– ^a	–	–	–
apn2 (181 €/ha/leto)	225 (110) ^b	729 (120)	1.511 (130)	2.643 (140)
apn3 (253 €/ha/leto)	424 (120)	1.192 (130)	2.306 (140)	3.759 (150)
apn4 (403 €/ha/leto)	1.304 (90)	2.987 (100)	4.982 (110)	7.226 (120)
dol1 (100 €/ha/leto)	–	–	–	–
dol2 (147 €/ha/leto)	11 (150)	122 (160)	–	–
dol3in4 (250 €/ha/leto)	281 (120)	861 (130)	1.706 (140)	2.816 (150)
sillin2 (161 €/ha/leto)	160 (160)	–	–	–
sil3 (262 €/ha/leto)	172 (100)	616 (110)	1.100 (120)	1.720 (130)
sil4 (341 €/ha/leto)	1.268 (100)	2.743 (110)	4.372 (130)	6.150 (130)
apn3redc (404 €/ha/leto)	3.652 (120)	3.474 (130)	2.960 (140)	1.907 (150)
apn4redc (482 €/ha/leto)	3.565 (90)	10.889 (100)	11.840 (110)	12.276 (120)

^a Poteka vrednostnega prirastka v tem obdobju ne poznamo. Gre pa za silno majhna odstopanja.

^b Proizvodna doba.

Preglednica 3: Zmanjšanje donosa pri posameznem visokokakovostnem drevju zaradi podaljševanja proizvodne dobe v €/drevo v času sečne zrelosti drevesa (podana v oklepajih)

Table 3: Yield reduction for individual high quality trees as a result of prolonged rotation period in €/tree at the time of harvest maturity of the tree (given in brackets)

Drevesna vrsta	Odmik od kulminacije povprečnega sestojnega vrednostnega prirastka			
	10 let	20 let	30 let	40 let
gorski javor – manj produktivna rastišča (412,5 €/drevo v 150 letih)	0,5 (160)	7,0 (170)	–	–
gorski javor – produktivnejša rastišča (401,0 €/drevo v 100 letih)	4,1 (110)	30,5 (120)	84,6 (130)	171,7 (140)
ostrolistni javor (233,1 €/drevo v 90 letih)	4,9 (100)	18,2 (110)	40,4 (120)	71,0 (130)
veliki jesen (94,5 €/drevo v 50 letih)	5,7 (60)	13,2 (70)	22,6 (80)	33,9 (90)
divja češnja (273,5 €/drevo v 50 letih)	82,6 (60)	165,2 (70)	247,9 (80)	330,5 (90)

3.3 Izkoriščenost produktivnosti rastišča glede na vrednost (SP_{VALUE})

3.3 Exploitation of site productivity according to value (SP_{VALUE})

V obdobju, ko tekoči vrednostni prirastek (CAI_{VALUE}) sestoja seka nivo SP_{value} , je najprimernejši čas za obnovo sestoja (Bachmann 1968). CAI_{VALUE} je v grobem odvisen od tekočega volumenskega prirastka in vrednostne strukture sestoja.

Na podlagi podatkov za bukove sestoje smo zmodelirali potreben (bruto) tekoči prirastek na ha pri treh različnih gostotah izbrancev (drevje z vsaj enim, praviloma prvim, hlodom kakovosti F ali L) na ha (preglednica 5), da tekoči vrednostni prirastek sestoja še dosega SP_{VALUE} . Dodati je potrebno, da že majhna primes visokokakovostnih osebkov (gorskega in ostrolistnega) javorja, divje češnje in nekaterih drugih vrst, lahko zelo dvigne CAI_{VALUE} . Vendar je pri tem tudi SP_{VALUE} višja.

Preglednica 4: Zmanjšanje donosa v sestojih oziroma pri posameznem visokokakovostnem drevju zaradi prezgodnjih sečenj (v €/ha za bukove sestoje oziroma v €/drevo za plemenite listavce v času proizvodne dobe; za bukev cenik 1, obrestna mera 2 %)

Table 4: Yield reduction in stands or for individual high quality trees as a result of premature regeneration (in €/ha or in €/tree for the length of the rotation period; for beech price list 1, interest rate 2%)

Stratum (optimalna proizvodna doba)	Predčasno uvajanje v obnovo oziroma predčasen posek		
	10 let	20 let	30 let
apn1 (160)	20 (150)	35 (140)	99 (130)
apn2 (100)	132 (90)	551 (80)	1.207 (70)
dol1 (160)	422 (150)	828 (140)	1.273 (130)
dol2 (140)	82 (130)	353 (120)	721 (110)
sil1in2 (150)	49 (140)	163 (130)	503 (120)
apn3redc (110)	8.479 (100)	11.472 (90)	13.601 (80)
gorski javor – manj produktivna rastišča	4,4 (140)	12,6 (130)	23,7 (120)
gorski javor – produktivnejša rastišča	12,8 (90)	37,1 (80)	67,5 (70)
ostrolistni javor	2,6 (80)	11,2 (70)	–
veliki jesen	–	–	–
divja češnja	–	–	–

Preglednica 5: Potreben bruto tekoči prirastek pri različnih gostotah izbrancev

Table 5: Required gross current annual increment for different crop tree densities

Stratum	Izredno visoka gostota izbrancev		Gostota izbrancev v najkakovostnejših, nenegovanih sestojih ^a		Nizka gostota izbrancev	
	F+L dr./ha	CAI (m ³ /ha)	F+L dr./ha	CAI (m ³ /ha)	F+L dr./ha	CAI (m ³ /ha)
apn1	5	3,3	2	3,3	0	3,3
apn2	30	6,3	20	6,5	10	6,8
apn3	90	7,5	60	8,0	30	8,6
apn4	130	10,8	100	11,5	50	12,9
dol1	75	3,5	50	3,7	25	3,9
dol2	80	4,7	55	5,0	30	5,2
dol3in4	90	7,4	60	8,0	30	8,6
sil1in2	80	5,0	55	5,3	30	5,6
sil3	130	6,6	100	7,2	50	8,2
sil4	130	9,1	100	9,7	50	11,0
apn3redc	140	8,5	110	9,2	55	10,8
apn4redc	140	11,0	110	11,8	55	13,4

^a Gostota izbrancev v zelo kakovostnih sestojih, ki pa niso bili negovani. Za stratuma redčenih sestojev velja, da gre za sestoje, negovane po starosti 40 let.

3.4 Vpliv volumenske rasti na potek

MAI_{VALUE} 3.4 The influence of volume growth on MAI_{VALUE}

Z različnimi scenariji cen sortimentov smo preverjali vpliv volumenske rasti na čas kulminacije vrednostnega prirastka (preglednica 6). V neredčenih sestojih se pro-

izvodna doba ne spremeni bistveno pri scenarijih cen, ki ne stimulirajo proizvodnje lesa najvišje kakovosti. V redčenih sestojih se proizvodna doba podaljša, saj se relativni pomen glavnega donosa zmanjša. Poveča se pomen (pozitivnih, obrestovanje!) redčenj, saj pri njih igra kakovost lesa mnogo manjši pomen. Se pa seveda postavlja vprašanje smiselnosti le-teh, če povečana kakovost izbrancev ne dosega stimulativnih

Preglednica 6 Vpliv scenarijev cen na čas kulminacije MAI_{VALUE} (obrestna mera 2 %)
 Table 6: The influence of price scenarios on MAI_{VALUE} culmination time (interest rate 2 %)

Stratum	Cenik 1	Cenik 2	Cenik 3
apn1	160+	160+	140
apn2	100	100	120
apn3	110	110	100
apn4	80	80	80
dol1	160+	160+	160+
dol2	140	140	110
dol3in4	110	110	110
sil1in2	150	150	130
sil3	90	130	90
sil4	90	90	90
apn3redc	110 (404 €/ha/leto)	150 (391 €/ha/leto)	150 (311 €/ha/leto)
apn4redc	80 (482 €/ha/leto)	150 (439 €/ha/leto)	150 (343 €/ha/leto)

cen. Očitno je tudi, da MAI_{VALUE} pade. Opozoriti je potrebno, da je pri vseh scenarijih cena drv enaka in je dovolj visoka, da je že redčenje 40 let starih sestojev pozitivno. Pri neredčenih sestojih smo predpostavili, da nam v življenjski dobi sestoja po naravni poti odmre približno 30 % produkcije, v redčenih pa na mortaliteto odpade le 10 % produkcije.

3.5 Pomen vmesnih donosov (redčenj)

3.5 The significance of intermediate yields (thinnings)

Preizkusili smo osem modelov, da bi ugotovili ekonomsko vlogo redčenj (preglednica 7). Redčenja imajo namreč v tem pogledu dvojen vpliv. Eno je, da predstavljajo predčasne donose in drugo, da povečujejo delež lesa višje kakovosti na preostalem sestoju. Prvi model je osnovni model po ceniku 1. Model 1a predpostavlja, da smo z nego uspeli zagotoviti 5 % delež visokokakovostnih osebkov gorskega javorja v sestoju (vrednostni prirastek javorjev smo povzeli po Kadunc 2006b). Model 1b predpostavlja takšen delež visokokakovostnega gorskega javorja, da MAI_{VALUE} preseže model 5. Naslednji (drugi) model predpostavlja, da je ves les iz redčenj kakovosti drv, kakovost drevja posekanega pri glavnem donosu pa je identična kakovosti pri prvem modelu. Tretji model predpostavlja, da je celotna količina poseka tako končnega kot redčenj kakovosti drv (cenik 3). Četrty model pa predpostavlja za celotno kakovost lesa iz redčenj kakovost drv, kakovost drevja posekanega pri pomladitvenih sečnjah pa je enaka kakovosti lesa, ki napade pri pomladitvenih sečnjah neredčenih

sestojev (apn3 in apn4). Peti model predpostavlja pri redčenjih samo drva, pri pomladitvenih sečnjah kakovost neredčenih sestojev in nič predkomercialne nege. Šesti model predpostavlja kakovost drv tako v redčenjih kot pri pomladitvenih sečnjah in ne vključuje predkomercialne nege. Sedmi model je hipotetične narave, predpostavlja isto kakovost redčenj in kakovost pomladitvenih sečenj kot model 1, vendar ne vključuje predkomercialne nege. Za primerjavo je dodan še učinek gospodarjenja v primerljivih neredčenih sestojih (apn3 in apn4).

Kot vidimo, so razlike med prvim in drugim modelom zanemarljive. Model tri in štiri dosemeta bistveno slabše rezultate v daljši proizvodni dobi. Iz tega sledi, da na končen rezultat ne vpliva kaj dosti kakovost lesa iz redčenj, pač pa kakšno kakovost dosega preostalo drevje (višje vrednosti MAI_{VALUE} pri modelu 1 in 2 glede na 4. model). Najboljši rezultat dosega sedmi model (hipotetičen, vprašljivo je, da je kakovost lesa tako visoka ob neizvajanju predkomercialne nege). Sledi 5. model, kar pomeni, da kljub neizvajanju predkomercialne nege in ob redčenjih, ko napadejo zgolj drva, dosežemo boljši rezultat kot pri modelu 1 (predkomercialna nega, pri redčenjih več sortimentov, boljši sortimentni sestav pomladitvenih sečenj). To kaže na to, kakšen strošek predstavlja predkomercialna nega pri 2 % obrestni meri. Celo 6. model, ki predpostavlja za celoten posek kakovost drv, presega 1. model (»klasično« gospodarjenje). Primerjani sistem brez redčenj (apn3 in apn4) se odreže tako slabo iz dveh razlogov. Prvič, z neizvajanjem redčenj precej lesa odmre pred pomladitvenimi sečnjami (cca. 30 % skupne produkcije v življenjski dobi). Drugič,

pozitivni donosi redčenj so absolutno gledano majhni, vendar se z več desetletnim obrestovanjem njihova postavka v bilanci močno poveča. Omeniti je potrebno, da se proizvodna doba pri modelih 3-7 v primerjavi z modeli 1, 1a, 1b, 2 in neredčenim sestojem podaljša.

Morda je že na tem mestu smiselno poudariti, da modeli kažejo, kako racionalni moramo biti pri (predkomercialni) negi, ki naj se omejuje le na ukrepanje z jasnimi učinki.

Preglednica 7: Pomen redčenj po različnih scenarijih (obrestna mera 2 %)

Table 7: The significance of thinnings for different scenarios (interest rate 2%)

Model	MAI _{VALUE} (€/ha/leto)	
	apn3redc	apn4redc
1 (100 % bukev)	404	482
1a (5 % g. javorja)	450	533
1b (14 oz. 11 % g. javorja)	533	595
2	396	482
3	311	343
4	370	408
5	524	595
6	465	530
7	545	627
Neredčen sestoj apn3/apn4	253	403

3.6 Jakost in pogostost redčenj

3.6 Thinning regime

V sestoju se z redčenjem vrnemo, ko se v krošnjah izbrancev ponovno vzpostavi konkurenca. Pojem konkurenca je dokaj relativen. Pretzsch (2002) navaja,

da smreka prenese veliko večje prekrivanje s strani bukke kot s strani smreke in analogno velja za bukeve, težje se prenaša istovrstno konkurenco. Ne glede na to, so že relativno zgodaj zaznali povezavo med razvojem zgornje višine in širjenjem krošnje (Abetz 1975). Priporočila so različna. Na 3-5 m višinskega prirastka zgornje višine se ponovi redčenje (e. g. Abetz 1975, Pretzsch 2001, Kotar 2005). Za primer bukovih sestojev smo razvoj zgornje višine povzeli (preglednica 8) po prilagojenih slovaških tablicah (Halaj et al. 1987, cit. po Kotar 2003). Očitno je, da so naša ukrepanja vsako desetletje izredno slaba šablona. Glede na izkušnje je redčenje na vsakih 5 m prirastka premalo pogosto.

Tesno v povezavi s pogostostjo redčenj je jakost redčenj. Jakost redčenj je odvisna od gostote izbrancev, njihove sproščenosti (jakosti konkurenca), od drevesne vrste, rastišča, starosti sestoja in ciljev gospodarjenja.

Če so cilji gospodarjenja izraženi z najvišjimi (volumenskimi) donosi na račun proizvodnje gozdno-lesnih sortimentov, potem lahko v čistih sestojih (bukovi ali smrekovi) odstranimo v času življenjske dobe sestoja 40 % produkcije lesa (Pretzsch 2003b). V mešanih sestojih bukke in smreke lahko gostoto sestoja zmanjšamo na le 40 % gostote sestoja neredčenega sestoja in volumenski prirastek ne bo padel (ibid.).

Pretzsch (2005) ugotavlja, da bukev doseže največje volumenske donose pri nekoliko nižji gostoti od naravne (negospodarjeni sestoji). Preseganje donosov pri nižji gostoti od naravne (maksimalne) je večje v mlajših sestojih (do srednje kvadratičnega premera 30-40 cm) in na produktivnejših rastiščih. Pri smreki redčeni sestoji presegajo neredčene nekako do premera 20-30 cm, na zelo produktivnih rastiščih je preseganje manjše.

Preglednica 8: Pogostost vračanja z redčenji v bukovih sestojih glede na razvoj zgornje višine

Table 8: Thinning frequency in beech stands in relation to top height development

Redčenje	Pričetek pri 5 m, nato na vsake 3 m viš. rasti			Pričetek pri 5 m, nato na vsakih 5 m viš. rasti		
	SI ₁₀₀ = 24 m	SI ₁₀₀ = 30 m	SI ₁₀₀ = 36 m	SI ₁₀₀ = 24 m	SI ₁₀₀ = 30 m	SI ₁₀₀ = 36 m
1.	pri 22. letih	pri 17. letih	pri 14. letih	pri 22. letih	pri 17. letih	pri 14. letih
2.	čez 6 let	čez 4 let	čez 3 let	čez 11 let	čez 7 let	čez 5 let
3.	8	5	4	16	10	7
4.	10	6	4	24	15	10
5.	12	8	5	35	21	14
6.	15	9	6	53	30	19
7.	20	12	8	-	-	-
8.	25	14	9	-	-	-
9.	31	18	11	-	-	-

Preglednica 9: Okvirna jakost redčenj (v % lesne zaloge) po razvojnih fazah

Table 9: Thinning intensity of orientation (in % of growing stock) by developmental phases

Razvojna faza	Bukov sestoj	Smrekov sestoj
Tanjši drogovnjak	15-20	15-20
Močnejši drogovnjak	20-30	20
(Tanjši) debeljak – svetlitveno redčenje	20-25	15-20

Vpliv jakosti redčenj na vrednostni prirastek je težje podati. Če so donosi redčenj na meji pozitivnosti, je jakost zaradi koncentracije sečenj smiselno povečati. V primeru izredno nizke rentabilnosti se je praviloma smiselno omejiti na najnujnejše ukrepanje (nižja jakost).

Jakost redčenj v naših solidno negovanih bukovih sestojih na dobrih do odličnih rastiščih (300-600 m nadmorske višine), ki zagotavlja sproščenost izbrancev, je odvisna od predhodne negovanosti sestoja (preglednica 9). V tanjših drogovnjakih, ki smo jih predhodno negovali, jakosti niso visoke (Kadunc 2004). V večini naših tanjših drogovnjakov je potrebna višja jakost (slabša negovanost sestojev). Vendar je z vidika mehanske stabilnosti višjo jakost redčenja v primeru zelo vitkih sestojev (zlasti na rizičnih lokacijah) smiselno nadomestiti s pogostejšimi vračanji ob nižjih jakostih. Nasprotno je v debeljakih potrebna nižja jakost redčenj kot je navedena v preglednici 9. Saj ni smiselno sproščati dreveje povprečne ali celo podpovprečne kakovosti. V smrekovih sestojih na njenih naravnih (altimontanskih) rastiščih je potrebna nižja jakost. Krošnje so ozke, majhna primes ostalih vrst, majhno variiranje v kakovosti debel, šibki volumenski odzivi izbrancev na sprostitev krošenj.

3.7 Vpliv obrestnih mer

3.7 The influence of interest rates

Višje obrestne mere v redčenih oziroma negovanih sestojih praviloma znižujejo optimalno proizvodno dobo (Kadunc 2006a).

Na dobrih do odlično produktivnih rastiščih z apnenčasto matično podlago se MAI_{VALUE} pri različnih obrestnih merah zmerno spreminja, močno

Preglednica 10: MAI_{VALUE} pri različnih obrestnih merah (cenik 1)

Table 10: MAI_{VALUE} by different interest rates (price list 1)

Stratum	Obrestna mera				
	0 %	1 %	2 %	3 %	4 %
apn3redc (€/ha/leto)	372 (92 %)	391 (97 %)	404 (100 %)	424 (105 %)	256 (63 %)
apn4redc (€/ha/leto)	505 (105 %)	499 (104 %)	482 (100 %)	441 (91 %)	355 (74 %)

pa upade pri 4 % obrestni meri (preglednica 10). Proizvodna doba se v okviru teh izračunov praktično ni spreminjala, za stratum apn3redc znaša 110 in za stratum apn4redc 80 let.

3.8 Pomladitvena doba

3.8 Regeneration period

Z oziroma na to, da je bil pomen proizvodne dobe in ciljnega premera nedavno dovolj podrobno prikazan (Kadunc 2006a, 2006b), se na tem mestu omejujemo le na pomen pomladitvene dobe.

Danes se pogosto napačno razume pomladitveno dobo kot nadaljevanje proizvodne dobe. Kotar (1988) jasno opredeli pomladitveno dobo kot del proizvodne dobe. Ena najpomembnejših značilnosti pomladitvene dobe je njena dolžina. Na naših rastiščih bukve v kolinskem, podgorskem in tudi gorskem pasu je od dolžine pomladitvene dobe zelo odvisna drevesna sestava nastajajočega sestoja (preglednica 11). Očitno je, da se z močnimi sečnjami in s krajšimi pomladitvenimi dobami precej poveča pestrost drevesne sestave (GGN GE Brezova reber 2005). Celó v sestojih starih 70 let se nahajajo breze, trepetlike in druge vrste, ki zahtevajo več svetlobe. Poudarjamo, da so analize izvedene v gozdovih, kjer divjad ne izvaja silno močne selekcije pri pomladku. Gre za sestoje na nadmorski višini 300-600 m, na rastiščih *Hedero-Fagetum* in *Lamio orvalae-Fagetum*. Zanimivo je, da imamo celó v nasadih iglavcev večjo pestrost kot v mladovjih bukve, ki so izšla iz 20-30 letnih pomladitvenih dob. Nasade so pač osnovali na večjih površinah, kamor so se nasemenile številne drevesne vrste in ob nedoslednem čiščenju nasadov v precejšnjem deležu obstale.

Preglednica 11: Drevesna sestava pri različno dolgih pomladitvenih dobah

Table 11: Tree composition for different lengths of regeneration periods

Razvojna faza/starost	Dolžina poml. dobe (leta)	% primešanih vrst v LZ (brez bukve, smreke, jelke)	Št. primešanih vrst
deb./drog./70 let	5-6	8	11
t. drog./30 let	30	4	4
t. deb./60 let/nasad!	< 10	10	6
deb./drog./60 let/nasad!	< 10	12	5
deb./70 let	5-6	9	8
m. drog./60 let	5-6	10	11
t.drog./45 let	15	5	3
gošča/letvenjak/15 let	25 (20)	5	1

4 RAZPRAVA

4 DISCUSSION

Načrtovanje donosov v veliki meri temelji na vrednostnem priraščanju dreves in sestojev. Vrednostno priraščanje je tudi pod velikim vplivom obrestnih mer, kar bi se pri gospodarjenju z gozdom moralo upoštevati. Katere obrestne mere so relevantne, je eno težjih vprašanj. Razpon sega od ničelnih do 10 % obrestnih mer (Brukas et al. 2001). Precej smiselna se zdi raba realnih obrestnih mer, ki jih dosegajo dolgoročne obveznice oziroma sorodni vrednostni papirji (Moog in Borchert 2001). V Nemčiji je za obdobje približno 40-ih let povprečna realna obrestna mera takšnih papirjev znašala 4,2 % (ibid.).

Vrednostno priraščanje je v pomembni meri odvisno od volumenskega. V tej študiji smo poskušali predstaviti pomen nekaterih prirastoslovnih kazalcev na smotno načrtovanje donosov. Primeri večinoma temelje na raziskavah čistih (bukovih) sestojev, rast in donos sestojev pa se lahko zelo spremeni, če gre za mešane in ne čiste sestoje (e. g. Pretzsch 2003a, Knoke et al. 2005, Knoke in Seifert 2007). Kombinacije različnih drevesnih vrst (npr. vrst s zgodnjo in poznejšo kulminacijo) lahko vodijo do 30 % višje učinkovitosti izrabe virov, in nasprotno v primeru antagonističnih učinkov do 30 % zmanjšanja produktivnosti (Pretzsch 2003a). Tudi vrednostni donosi mešanih sestojev smreke in bukve, ob upoštevanju različnih stopenj tveganj glede stabilnosti sestojev presegajo donose čistih sestojev omenjenih drevesnih vrst (Knoke in Seifert 2007).

Opustitev (predkomercialne) nege v bukovih sestojih lahko vodi do višjih povprečnih vrednostnih prirastkov upoštevaje samo lesnoproizvodno funkcijo (pri ničelni obrestni meri so višji donosi v sestojih s predkomercialno nego). Gledano širše imamo s predkomercialno nego, premišljeno načrtovano in

korektno izvedeno, mnogo večje možnosti doseganja večje pestrosti v drevesni sestavi. Večja pestrost v drevesni sestavi ima vrsto ugodnih učinkov na ekološke in socialne funkcije gozdov, s povečevanjem deleža ekonomsko zanimivih vrst (javor, češnja, smreka,...) pa lahko stroške nege - vsaj do neke mere, če ne v celoti - povrnemo. Poleg tega lahko nega izboljšuje tudi mehansko stabilnost sestoja preko »stabiliziranja« dimenzijskega razmerja dreves. Dejstvo pa je, da morajo biti negovalni ukrepi skrbno pretehtani in kakovostno izvedeni. Ekonomsko gledano je predkomercialna nega zelo vprašljiva v čistih bukovih mladovjih, kjer praktično ni primesi drugih drevesnih vrst. Večjo primes v mladovjih bukve moramo zagotoviti z ustrežno tehniko obnove (praviloma z večjimi pomladitvenimi površinami in v krajših obdobjih). V prispevku smo prikazali le rezultate v bukovih sestojih in jih ne moremo posploševati na sestoje, kjer dominirajo druge drevesne vrste. V smrekovih, hrastovih, borovih in drugih sestojih so zadeve drugačne, verjetno pa je tam, kjer so majhne razlike v kakovosti dominantnih dreves (npr. smrekovi nasadi v nižini in sredogorju, borovi sestoji) ali kjer krošnje ne reagirajo na dodajanje ravnega prostora in sestoji niso mehansko labilni, potrebna majhna intenziteta nege in redčenj. Izredno velik vpliv na pomen in utemeljenost nege oziroma redčenj ima cena drv, celuloznega, brusnega lesa oziroma cena tanjših sortimentov ter stroški dela. Do neke mere lahko izvedbo redčenj prilagajamo tržnih razmeram (večji obseg pri višjih cenah in obratno). Takšna prožnost nedvomno zelo popravi ekonomski rezultat. Verjetne rezerve pri (predkomercialni) negi so tudi manj šablonska izvedba, z orientacijo na najnujnejše ukrepe in dodelava ter posodabljanje »ohlapnih« normativov.

Pri načrtovanju donosov pogosto pozabljam o na pomen tehničnih vlaganj. Slednja povečujejo

vrednostne prirastke sestojev, hkrati pa odprte oziroma bolj odprte gozdove obremenijo z dodatnim vložkom, ki ga je potrebno obremeniti. Gradnja cest lahko hektar gozda obremeni z nekaj 100 do 1.000 in več evri, gradnja vlak pa z nekaj 100 evri. Pri okvirnih povprečnih vrednostnih prirastkih odprtih bukovih sestojev 150-500 €/ha/leto to pomeni, da se s sečnjami blizu tekočih prirastkov najkasneje v nekaj letih lahko povrne tehnični vložek (skupaj z obrestmi). V primeru nizkih jakosti sečenj in slabe sortimentne strukture pa precej kasneje. Pri daljši amortizacijski dobi se povečuje breme obresti.

Slovensko gozdarstvo ni od včeraj. Ima dolgo tradicijo načrtovanja donosov. V preteklem pol stoletja dolgem obdobju smo imeli sistem, kjer smo gozdarji precej suvereno odločali o obnovah (in tudi redčenjih ter negi) ne glede na lastništvo. Obseg obnov je regulirala predvsem skrb za trajnost. V mislih smo imeli trajno zagotavljanje lesne surovine za območno, deloma tudi republiško raven. Ta surovina naj bi trajno vzdrževala delovna mesta v gozdarstvu, lesarstvu, papirni industriji in še kje. Danes v času zmerno liberalno pojmovanega lastništva (lastnina nima absolutnega značaja, vseeno pa se sme razpolaganje z lastnino omejevati v najmanjši možni meri in na podlagi skrajno resnih in pomembnih argumentov) in vseh globalizacijskih tokovih se je potrebno vprašati, če lastnika še zmerom lahko omejujemo pri možnem poseku, zlasti pri obsegu in dinamiki obnov (hipotetično imejmo v mislih lastnika vseh gozdov določenega gospodarskega razreda v območju). Če v glavnini njegovih sestojev vrednostni prirastek upada, zakaj naj bi lastnik izgubljal dohodek na račun zagotavljanja trajnosti v območju. Je mar dolžan skrbeti za »območno« lesno industrijo ali kurjavo »območnega« prebivalstva? Mu pripada odškodnina, ker izgublja na račun širše skupnosti? Kdo naj bi izgubo poravnal, porabniki, javen denar? Kaj pa če bi imeli za kombinacije drevesnih vrst in rastiščnih enot (stratumi, gospodarski razredi) predpisane minimalne prsne premere dominantnih dreves (izbrancev), nad temi premeri pa bi se lastnik lahko odločil ali pa ne za obnovo? Pri jakosti in dinamiki ter prostorskem razporedu pomladitvenih sečenj (in do neke mere pri tehniki dela) bi pa bil dolžan upoštevati navodila oziroma odkazilo delavcev javne gozdarske službe! Pod vtisom globalizacijskih procesov je potrebno dodati, da pri čedalje bolj sproščenem pretoku blaga, s tem tudi lesa, naše reguliranje trajnosti »območni« industriji ne pomaga prav veliko. Če

gre les čez mejo, vloga zagotavljanja delovnih mest v »domačem« okolju odpade.

Dejstvo je, da smo pri načrtovanju donosov pretegi, velikokrat prezadržani (boječi), razmere na trgu niso spremljane in so praviloma prezrte. Žal lahko zapišemo, da donose načrtujemo praviloma brez resnih, celostnih podlag.

Nizko načrtovane donose (posek, etat, možni posek) se je v preteklosti pogosto opravičevalo z porušenim razmerjem razvojnih faz ali z devastiranimi gozdovi. Več desetletna akumulacija in sodobnejše inventurne metode danes prikazujejo bistveno »polnejše« gozdove. Zato danes stara opravičila za nizko načrtovanje donosov ne zaležejo več, so pa pri roki habitati, voda, rekreacijska privlačnost gozdov itd.

Koncept »ekonomsko ambicioznega« gospodarjenja z visokimi donosi je apriori označen za »habitatom (nelesnim vlogam) manj naklonjenega«. Vendar temu ni nujno tako. Z neposeganjem v ekocelice, ki so v veliki meri lahko gojitvene jalove celice, s prioritetai pomladitvenih sečenj (srednje debelo drevje ima veliko ekonomsko vrednost in trenutno relativno majhno habitatno, pogosto velja za zelo debelo drevje ravno nasprotno), s puščanjem manj kvalitetnega drevja, opuščanjem poseka na slabo dostopnih sečiščih z nizko koncentracijo oziroma kakovostjo drevja primerne za posek. Ambiciozno gospodarjenje lahko vodi tudi k večji pestrosti (krajše, intenzivnejše pomladitvene dobe), večjemu deležu odpornih (mlajših, mešanih sestojev) gozdov in je predvsem bolj »izbirčno«. Gojitvena in tehnična vlaganja se skrbno pretehta, kar pomeni, da se v določene sestoje z nego, redčenji ali infrastrukturo ne posega oziroma se izvede le nujen obseg del.

Precejšen del predstavljenih rezultatov temelji na določenih predpostavkah o razvoju sestoja, stroških dela in cenah sortimentov za obdobje do 150 let in celo več. Zato so številne predpostavke dvomljive, vendar boljših metod, kot je izdelava posameznih scenarijev razvoja, zaenkrat ne poznamo. Nadalje se je potrebno zavedati, da dobljeni rezultati veljajo le – če predpostavke držijo – v okviru območja in predpostavk raziskave.

5 POVZETEK

6 SUMMARY

Načrtovanje donosov je odgovorna in zahtevna naloga. Zanašanje na šablone, stare izkušnje, intuicijo oziroma delati po liniji najmanjšega odpora lahko

vodi do slabih rezultatov tako z ekonomskega kot tudi z okoljskega vidika. Za optimalno odločanje je potrebno stalno preverjanje predpostavk, pretehtano zbiranje podatkov, poglobljena analiza le-teh in vizija ter smelost. Pogosto nam zmanjka prav slednje.

Na primeru bukovih sestojev, čistih in s primesjo plemenitih listavcev smo prikazali pomen prirastoslovnih kazalcev oziroma vloge ukrepanja v gozdovih.

Za neredčene bukove sestoje smo ugotovili tesno povezanost med povprečnim starostnim vrednostnim prirastkom sestojev (MAI_{VALUE}) je v takih primerih korektna ocena za SP_{VALUE}) in boniteto rastišča (SI_{100}) po podlagah. Najpocasneje narašča MAI_{VALUE} na dolomitni podlagi.

Najprimernejši čas za obnovo je v času kulminacije povprečnega vrednostnega prirastka (MAI_{VALUE}), če sestoj dosega SP_{VALUE} . Odmiki od kulminacije pomenijo nižje finančne donose. Večji kot so odmiki, večje so finančne izgube.

V prispevku je podan tudi potreben bruto tekoči volumenski prirastek sestoja pri določeni gostoti kakovostnih dreves, ki je potreben, da sestoj vsaj s tekočim vrednostnim prirastkom seka SP_{VALUE} .

V neredčenih sestojih se proizvodna doba ne spremeni bistveno pri scenarijih cen, ki ne stimulirajo proizvodnje lesa najvišje kakovosti. V redčenih sestojih se proizvodna doba podaljša, saj se relativni pomen glavnega donosa zmanjša. Poveča se pomen (pozitivnih, obrestovanje!) redčenj, saj pri njih igra kakovost lesa mnogo manjši pomen.

Predkomercialna nega je velik strošek in mora biti izvedena izredno premišljeno, da je ekonomsko upravičljiva. Njen ekonomski doprinos je predvsem v uravnavanju drevesne sestave.

Pogostost redčenj moramo izvajati časovno prilagodljivo. Desetletnih vračanj se je le redko smiselno posluževati. Jakost redčenj mora slediti gostoti izbrancev in stopnji konkurence ter razvojni stopnji sestoja.

Povprečni vrednostni prirastek redčenih sestojev se pri variiranju (realnih) obrestnih mer med 0 in 3 % spreminja zmerno, pri 4 % pa močno upade.

Ena najpomembnejših značilnosti pomladitvene dobe je njena dolžina. Za velik del naših rastišč (nižinski, kolinski, submontanski in montanski pas) velja, da se z močnimi sečnjami in s krajšimi pomladitvenimi dobami precej poveča pestrost drevesne sestave.

Precejšen del predstavljenih rezultatov temelji na določenih predpostavkah o razvoju sestoja, stroških

del in cenah sortimentov za obdobje do 150 let in celo več. Zato so številne predpostavke dvomljive, vendar boljših metod, kot je izdelava posameznih scenarijev razvoja zaenkrat ne poznamo. Nadalje se je potrebno zavedati, da dobljeni rezultati veljajo le – če predpostavke držijo – v okviru območja in predpostavk raziskave.

6 VIRI

6 REFERENCES

- ABETZ, P., 1975. Eine Entscheidungshilfe für die Durchforstung von Fichtenbeständen. AFZ, 30, 33/34: 666-667
- BACHMANN, P., 1968. Untersuchungen zur Wahl des Verjüngungszeitpunktes im Waldbau. Diss., ETH Zürich, Bühler Buchdruck, 112 s.
- BRUKAS, V., JELLESMARK THORSEN, B., HELLES, F., TARP, P., 2001. Discount rate and harvest policy: implications for Baltic forestry. Forest Policy and Economics, 2: 143-156
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote Brezova reber, Zavod za gozdove Slovenije, OE Novo mesto, Novo mesto, 2005, 102 s.
- KADUNC, A., 2004. Neobjavljeno gradivo za Gozdnogospodarski načrt za GGE Brezova reber (2005-2014), Zavod za gozdove Slovenije, OE Novo mesto
- KADUNC, A., 2006a. Kakovost in vrednost okroglega lesa bukve (*Fagus sylvatica* L.) s posebnim ozirom na pojav rdečega srca. Gozdarski vestnik, 64, 9, s. 355-376
- KADUNC, A., 2006b. Kakovost in vrednost okroglega lesa plemenitih listavcev. Gozdarski vestnik, 64, 9, s. 377-392
- KNOKE, T., STIMM, B., AMMER, C., MOOG, M., 2005. Mixed forests reconsidered: A forest economics contribution on an ecological concept. Forest ecology and management, 213: 102-116
- KNOKE, T., SEIFERT T., 2007. Integrating selected ecological effects of mixed European beech-Norway spruce stands in bioeconomic modelling. Ecological Modelling, Article in press, No. of Pages 12, doi: 10.1016/j.ecolmodel.2007.08.011
- KOTAR, M., 1983. Ugotavljanje proizvodnih sposobnosti gozdnih rastišč in njihove izkriščenosti. Gozdarski vestnik, 41, 3, s. 97-109
- KOTAR, M., 1984. Prirastoslovne osnove kot pripomoček pri načrtovanju gospodarjenja z gozdovi. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 24, s. 1-20
- KOTAR, M., 1988. Pomen pomladitvene dobe pri

- načrtovanju gospodarjenja z gozdovi. Gozdarski vestnik, 46: 112-123
- KOTAR, M.(Ur.), 2003. Gozdarski priročnik, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 414 s.
- KOTAR, M., 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah. ZGDS/ZGS, Ljubljana, 500 s.
- MOOG, M., BORCHERT, H., 2001. Increasing rotation periods during a time of decreasing profitability of forestry – a paradox? Forest Policy and Economics, 2: 101-116
- PRETZSCH, H., 2001. Modellierung des Waldwachstums. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 341 s.
- PRETZSCH, H., 2002. Grundlagen der Waldwachstumsforschung. Blackwell Verlag, Berlin-Wien, 414 s.
- PRETZSCH, H., 2003a. Diversität und Produktivität von Wäldern. Allg. Forst-Jagdztg, 174: 88-98
- PRETZSCH, H., 2003b. The elasticity of growth in pure and mixed stands of Norway spruce (*Picea abies* [L.] Karst.) and common beech (*Fagus sylvatica* L.). Journal of Forest Science, 49, 11: 491-501
- PRETZSCH, H., 2005. Stand density and growth of Norway spruce (*Picea abies* [L.] Karst.) and European beech (*Fagus sylvatica* L.): evidence from long-term experimental plots. European Journal of Forest Research, 124: 193-205
- Slovar slovenskega knjižnega jezika. 1994. DZS, Ljubljana, 1714 s.

Načrtovanje donosov pri mnogonamenskem gospodarjenju z gozdovi

Determination of the Allowable Cut in the Multi-Objective Forest Management

Andrej BONČINA*

Izvleček:

Bončina, A.: Načrtovanje donosov pri mnogonamenskem gospodarjenju z gozdovi. *Gozdarski vestnik* 66/2008, št. 1. V slovenščini z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 60. Prevod: avtor, lektura angleškega teksta: Breda Misja.

Načrtovan posek in njegova izvedba sta skupaj z drugimi socialnoekonomskimi dejavniki pomembno zaznamovala razvoj gozdov. Pregled razvoja gozdnih fondov v Sloveniji v obdobju 1947-2006 kaže, da se je lesna zaloga gozdov v Sloveniji brez kasneje vključenih pionirskih gozdov, ki so nastali na opuščenih kmetijskih površinah, povečala od 124 na 124-285 m³/ha. Takšna sprememba lesne zaloge, ki vključuje tudi izboljšano debelinsko strukturo gozdov, kaže na uspeh načrtnega gospodarjenja z gozdovi. Hkrati pa opozarja, da bodo obdobju akumulacije sledila obdobja, ko bodo v ospredju vprašanja, kako vzdrževati ustrezno strukturo in lesno zalogo gozdov. Skladno z Zakonom o gozdovih je potrebno v gozdnogospodarskih načrtih opredeliti največji možni posek, ki je nadomestil nekdanji pojem etat. V načrtovalnem procesu določamo posek glede na odločitve o usmerjanju razvoja gozdov, pri čemer upoštevamo cilje gospodarjenja ter aktualne gozdnogojitvene in gozdnogospodarske razmere. Pri načrtovanju poseka je potrebno kvantificirati odločitve o usmerjanju razvoja gozdov, pri čemer kombiniramo okvirno in podrobno tehniko načrtovanja. V prispevku so prikazani postopki za kvantificiranje donosov pri skupinsko postopnem in prebiralnem gospodarjenju.

Ključne besede: načrtovan posek (etat), gozdnogospodarsko načrtovanje, načrtovanje razvoja gozdov

Abstract:

Bončina, A.: Determination of the Allowable Cut in the Multi-Objective Forest Management. *Gozdarski vestnik (Professional journal of forestry)* 66/2008, No. 1. In Slovenian, abstract and summary in English, ref. 60.

Determined allowable cut and its execution have, together with social-economics conditions, significantly influenced the development of the forest stands in Slovenia. In the period 1947-2006 forest recourses in Slovenia have changed remarkably; without taking into consideration the pioneer forests which have appeared on abandoned agricultural land, average growing stock of Slovenian forest increased in the period 1947-2006 from 124 to 285 m³/ha. Additionally, the amount of medium and large size trees has increased significantly. Both the increase of growing stock and larger portion of large size diameter trees indicate efficiency and success of the regular forest management. At the same time, structural changes of forest resources indicate that more attention should be paid to issues concerning forest regeneration and maintaining of desired growing stock structure. According to the Forest Act, in the process of forest management planning allowable cut should be determined in accordance with current forest management objectives. The allowable cut determination is closely connected to the forest development planning; the allowable cut is a result of quantification of decisions concerning further forest stand development, where two approaches are combined – the detailed and the frame planning approach. In the article, procedures for allowable cut determination in the planning process are presented separately for even-aged and uneven-aged forest management.

Key words: allowable cut, forest management planning, forest development planning

1 Uvod

1 Introduction

Načrtno gospodarjenje z gozdovi je nastalo iz potrebe po zagotavljanju trajnih donosov lesa. Zato so razvili različne in številne metode načrtovanja donosov, ki jih lahko razdelimo na nekaj glavnih skupin (Schuler 2002, Bončina 2007a), še bolj grobo pa bi jih lahko

razdelili na dve skupini, in sicer tiste, ki so zasnovane predvsem na površini gozdnih sestojev, ki so lahko razvrščeni glede na starost, lesno zalogo in druge sestojne parametre, ter one, ki so zasnovane predvsem na lesni zalogi, prirastku in debelinski

* Prof. dr. A. B., Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SI

strukturi. Uporaba nekaterih metod je povzročila znatne spremembe gozdov v Evropi; značilen primer je metoda starostnih razredov, podprta z idejami o komercialnih sečnih zrelosti, ki je botrovala nastanku enostavnih, enodobnih in čistih gozdnih sestojev (Gašperšič 1995). Dolga desetletja je bilo načrtovanje donosov osrednje in pogosto kar edino področje gozdnogospodarskega načrtovanja. Če si pogledamo starejše in celo nekatere sodobne učbenike urejanja gozdov, ugotovimo, da je bil znatni del namenjen vprašanju donosov. Pristopu lahko očitamo pretiran formalizem, saj gre običajno za obsežen nabor enačb za izračun donosov in pomanjkanje povezave s celovitim usmerjanjem razvoja gozdov.

Pogledi na načrtovanje in še posebno vrednotenje načrtovanega poseka so raznovrstni, saj so pogosta mnenja o tem, da so načrtovani poseki bodisi previsoki ali pa prenizki (Krajčič 2000, 2001; Kotar 2000; Rebula 1999, Bončina 2000; Brus 2006). Zanimivo vprašanje je, kako sta se načrtovan in realiziran posek spreminjala v zadnjih desetletjih in kaj je na spremembo vplivalo. Načrtovan posek se pogosto presoja izven konteksta mnogonamenskega gospodarjenja. Znatni pomen se daje skupni načrtovani količini poseka, pogosto pa se zapostavlja pomen odločanja o načinu ravnanja z gozdovi; enako količino poseka je mogoče doseči z različnimi načini ravnanja z gozdovi.

V prispevku bomo najprej analizirali spremembe ključnih gozdnih fondov, ki po eni strani vplivajo na skupni načrtovan posek v gozdovih Slovenije, po drugi strani pa so spremembe posledica dosedanje intenzivnosti sečenj. Pretežni del prispevka pa je namenjen opredelitvi zasnove načrtovanja poseka v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja.

Prispevek je zasnovan na pregledu strokovne in znanstvene literature ter raziskovalnega dela, ki je bilo opravljeno v okviru raziskovalnih projektov. Izmed analitičnih del velja omeniti analizo statističnih letopisov in drugih zgodovinskih in arhivskih virov. Načrtovan posek po sedaj veljavnih načrtih za gozdnogospodarske enote v Sloveniji smo analizirali na podlagi podatkovne zbirke »Odseki« Zavoda za gozdova Slovenije, ki je sestavni del informacijskega sistema o gozdovih. Podatke o poseku v tujini smo analizirali na podlagi podatkov, ki so jih posredovali nacionalni referenti in so zbrani v delu Global Forest Resource Assessment (FRA 2005).

2 SPREMEMBE POSEKA IN GOZDNIH FONDOV V SLOVENIJI V OBDOBJU 1939-2006

2 CHANGES OF FELLING AND FOREST RESOURCES IN SLOVENIA IN THE PERIOD 1939-2006

2.1 Spremembe gozdnih fondov

2.1 Changes of forest resources

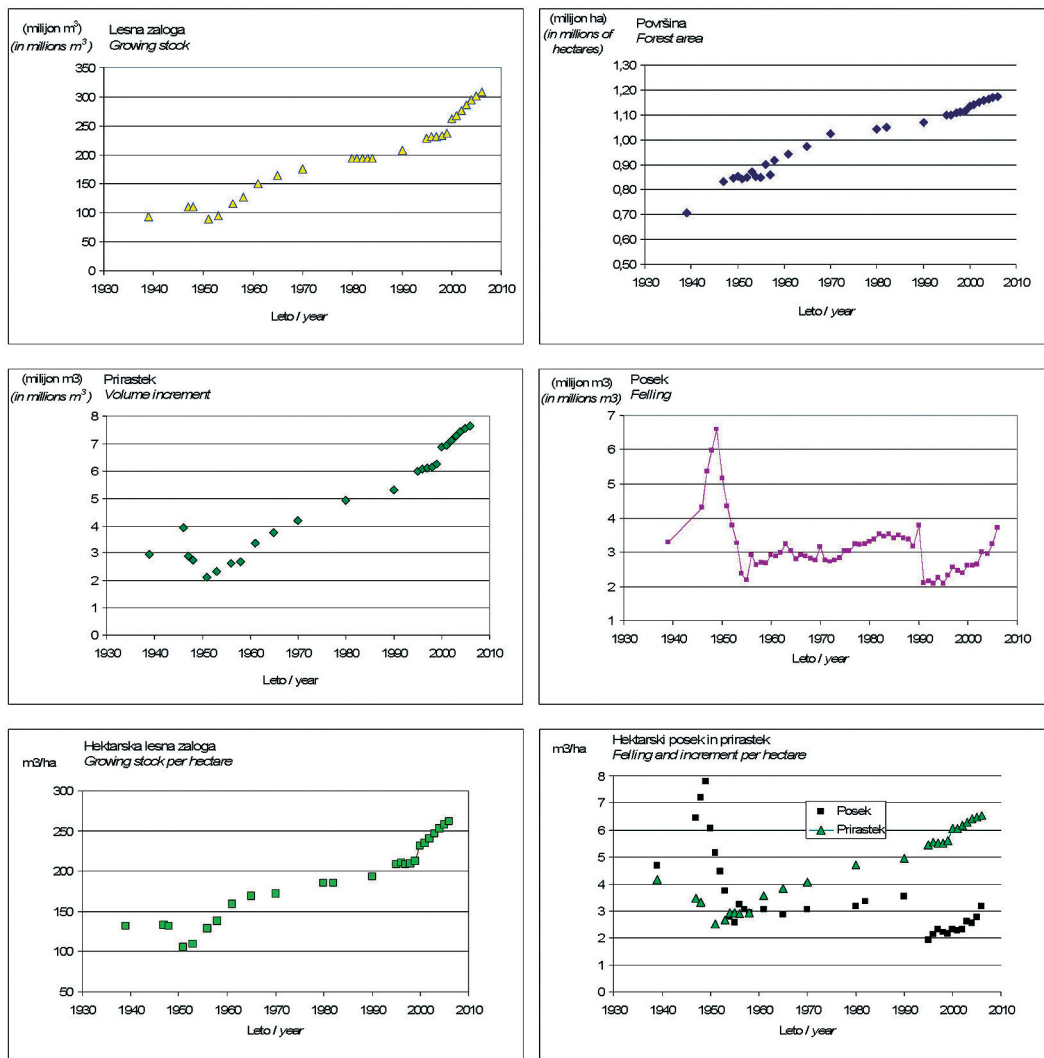
Na načrtovanje donosov in še bolj na sečnjo, torej realiziran posek, pomembno vplivajo družbene in socialne razmere (Blaznik in sod. 1970). Nazorni primeri so znani in analizirani za snežniške gozdove (Gašperšič 1995) ali pa za blejske gozdove (Gartner in sod. 2007). Ta vpliv je prepoznaven tudi na ravni celotne Slovenije. V tridesetih letih 20. stoletja so bili zasebni gozdovi zaradi ekonomske krize močno izsekani in današnji mlajši debeljaki in na sploh prevladujoča razvojna faza gozdov debeljaki so posledica teh razmer. Tudi povečevanje gozdne površine je značilna posledica socialnih in ekonomskih razmer na podeželju.

Če se omejimo na obdobje po 2. svetovni vojni, potem lahko izpostavimo štiri značilna obdobja pri gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji glede na višino poseka:

- Obdobje planskega gospodarjenja od konca druge vojne do sredine petdesetih let. V tem obdobju so bile sečnje visoke, znatno so presegle prirastek gozdov (Turk 1955; Perko 2005). Podobno ravnanje opazimo v mnogih evropskih deželah, saj je šlo za obdobje intenzivne obnove infrastrukture in gospodarstva.

- Obdobje od sredine petdesetih do konca osemdesetih let. To je obdobje postopne akumulacije lesne zaloge, posek je bil nekoliko nižji od prirastka. Skupni posek se je zaradi povečevanja površine gozdov in večanje lesne zaloge postopoma povečeval in dosegel največje vrednosti v osemdesetih letih, ko je znašal okoli 3,5 milijona kubičnih metrov. Zanimivo je, da se posek na enoto gozdne površine ni bistveno spreminjal, znašal je okoli 3,0 m³/ha. V tem obdobju so splošen trend povečevanje lesnih zalog zmotile naravne katastrofe in v nekaterih predelih tudi umiranje jelke, kjer je bil zato posek večji od prirastka.

- Obdobje od konca osemdesetih let do konca devetdesetih let; to je obdobje večja akumulacije lesne zaloge, načrtovani poseki, še bolj pa njihova realizacija je znatno nižja od prirastka gozdov. Razlogov za to je več. V tem obdobju se je spremenila



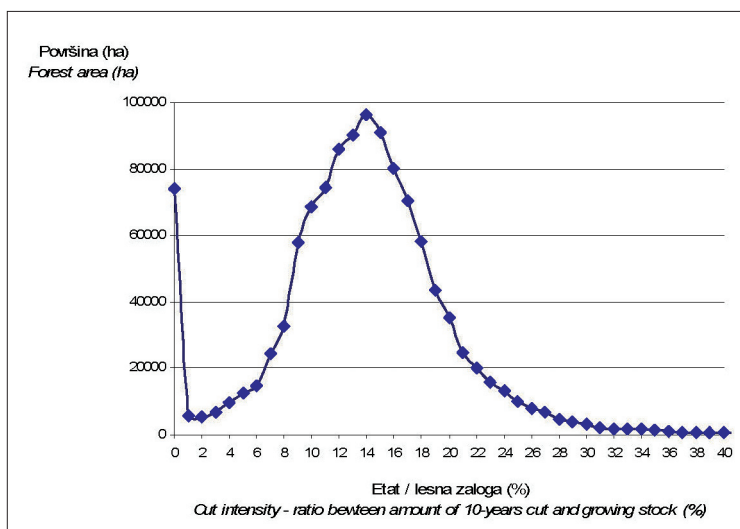
Slika 1: Razvoj gozdnih fondov v Sloveniji v obdobju 1939-2006

Figure 1: Development of forest resources in Slovenia in the period 1939-2006

Izdelano na podlagi različnih virov: Gradivo za..1963; Letni.. 1966, 1967, 1969, 1970; Poročilo ZGS 1996, ..., 2007; Svetličič 1955; Statistični letopis..1975; Strohmaier 1960; Turk 1955; Zemljič 1961; Žumer 1968, 1976

organiziranost gozdarstva. Socialnoekonomske razmere med gozdnimi posestniki so se tudi spremenile, spremenila se je socialna struktura gozdnih posestnikov (delež kmetov med posestniki se je zmanjšal), v splošnem se je zmanjševala njihova ekonomska odvisnost od gozda in zato se je nižala pripravljenost za izvajanje del v gozdu. Gozdarska politika, opredeljena v Programu razvoja gozdov, ki ji morajo načrti vsebinsko smiselno slediti, je poudarjala akumulacijo lesne zaloge z usmeritvijo, da naj se možni posek giblje do 60 % prirastka. V

tem obdobju se je močno uveljavljalo naravovarstvo, pomen socialnih in okoljskih vlog gozda se je znatno povečal, pomen lesa pa se je pogosto zapostavljala, pogosto je bila lesnoproizvodna vloga gozdov obravnavana kot nekomplementarna in konkurenčna do okoljskih in socialnih vlog gozda. Najnižji evidentiran posek je registriran leta 1995, ko je znašal manj kot 2 m³/ha. Nizke registrirane vrednosti poseka so lahko delno tudi posledica pomanjkljivega evidentiranja poseka, na kar opozarjata Medved in Matijašič (2007).



Slika 2: Jakost načrtovanega poseka v Sloveniji glede na gozdnogospodarske načrte, ki so veljavni v letu 2006 (vir podatkov: ZGS-Odseki 2007)
 Figure 2: Current intensity of allowable cut in Slovenian forests, defined by forest management plans (based on: ZGS-Odseki 2007)

– Obdobje od 2000 do danes. V tem obdobju je opazno povečevanje načrtovanega in realiziranega poseka. Letni načrtovan posek po območnih načrtih za obdobje 2001-2010 znaša 4,05 milijona kubičnih metrov, po veljavnih načrtih gozdnogospodarskih enot v letu 2006 pa 4,52 milijona kubičnih metrov oziroma 3,85 m³/ha, kar je 14,7 % lesne zaloge. V letu 2006 so registrirali posek v višini 3,72 milijona kubičnih metrov, kar pomeni 82 % od načrtovanega (Poročilo ZGS 2007).

V prikazanem obdobju od 1947 do danes sta se skupna lesna zaloga in njena debelinska struktura znatno spremenili. Če se omejimo samo na površino gozdov v povojnem obdobju, brez kasneje vključenih pionirskih gozdov, ki so nastali na opuščenih kmetijskih površinah, potem se je lesna zaloga gozdov v Sloveniji v obdobju šestdesetih let (1955-2007) povečala od približno 100 na 285 m³/ha (Poljanec 2007).

Takšna sprememba lesne zaloge, ki vključuje tudi izboljšano debelinsko strukturo gozdov, lahko nedvomno označimo kot uspeh načrtnega gospodarjenja z gozdovi. Pretirano izrabljeni gozdovi iz obdobja pred drugo vojno in po njej (Anonymus 1947) so se znatno okrepili! Povečevanje lesne zaloge, predvsem v zadnjem obdobju, pa je lahko tudi posledica odsotnosti gospodarjenja z gozdovi, zato vsakega povečevanje zaloge ne moremo vnaprej opredeliti kot uspeh gospodarjenja z gozdovi. Spremembe gozdnih fondov tudi na splošni ravni opozarjajo, da morajo obdobju izrazite akumulacije lesne zaloge gozdnih sestojev v preteklih desetletjih slediti obdobja, ko bodo bolj pomembna vprašanja o obnovi gozdov

ali pa vzdrževanju ustreznih strukturiranih zalog na želeni ravni - po drevesnih vrstah in razvojnih fazah oziroma debelinskih razredih. Odločitve o obnovi, negi in vzdrževanju zalog morajo biti usmerjene v prihodnost, saj z ukrepi – predvsem s sečnjo – usmerjamo prihodnji razvoj gozdov. Posledica teh odločitev je načrtovan posek, ki je lahko večji, enak ali manjši od prirastka gozdnih sestojev.

Jakosti načrtovanega poseka po odsekih (slika 2) so sorazmerno nizke. Nizke vrednosti načrtovanega poseka zbujajo pomisleke o možnosti izvedbe ustrezne nege in obnove gozdov, s katerima usmerjamo razvoj gozdov. Pri tem ne gre za vprašanje lesnoproizvodne vloge gozdov, ampak za vprašanje ustrezne nege, ki jo izvajamo s sečnjo in ki zagotavlja ustrezne učinke za vse vloge gozda. Na znatni površini so jakosti ukrepanja celo pod 10 % lesne zaloge, kar je vprašljivo z vidika ekonomske učinkovitosti in tudi z vidika negovalnih učinkov takšnih ukrepov glede na vložena sredstva in tudi poškodbe sestojev, ki nastanejo kljub majhni koncentraciji poseka. Delen razlog za najnižje vrednosti načrtovanega poseka – nekaj odstotkov celotne lesne zaloge (slika 2) - je lahko v tem, da so v prikaz vključeni tudi varovalni gozdovi (približno 100 tisoč ha) in gozdni rezervati (nekaj manj kot 10 tisoč ha). Delen razlog za nizke vrednosti je lahko tudi v tem, da smo pri izračunu upoštevali celotno lesno zalogo sestojev v odseku, načrtovan posek pa se lahko nanaša samo na površino, kjer je možno spravilo. Kljub temu pa so vrednosti nizke, posebno še če jih primerjamo s posekom v tujini (Matijašič 2007) ali tabličnimi vrednostmi (preglednica 1), ki kažejo samo jakosti redčenja, ne pa tudi obnove gozdov.

3 NAČRTOVANJE POSEKA IN PRAVNI PREDPISI

3 DETERMINATION OF ALLOWABLE CUT AND LEGAL REGULATIONS

Pravni predpisi so se izognili pojmu etat in vpeljali pojma najvišja možna stopnja izkoriščanja (ZG 1993, čl. 8, 1. odst.) in največji možni posek (Pravilnik... 1998), ki ga je treba opredeliti na ravni območij, gozdnogospodarskih enot, po oblikah lastništva, po skupinah drevesnih vrst (iglavci/listavci), skupinah sečenj, po gospodarskih razredih in na ravni odsekov. Pravilnik tudi določa dopustna odstopanja od opredeljenega poseka. Gozdnogospodarski načrti so podlaga za pripravo izvedbenih načrtov; na podlagi gozdnogojitvenega načrta Zavod za gozdove izda lastniku odločbo (slika 5), v kateri je med drugim opredeljena tudi količina in struktura drevs za največji možni posek (ZG 1993, čl. 17).

4 OPREDELITEV POSEKA V GOZDNOGOSPODARSKIH NAČRTIH

4 DETERMINATION OF ALLOWABLE CUT IN FOREST MANAGEMENT PLANNING

4.1 Splošno

4.1 General

Nekateri avtorji prikazujejo tri komponente načrtovanega poseka ali etata (Bachmann 2002), in sicer gojitveni, trajnostni in gospodarski etat. Gojitveni etat izhaja iz gojitvene presoje posameznih sestojev, ozira se na optimalno gojenje gozdov. Takšen pristop

uporabimo pri podrobnem načrtovanju (slika 5). Trajnostni etat upošteva okvirne razmere, v katerih je treba zadostiti pogojem trajnostnega gospodarjenja, kot je ustrezno razmerje razvojnih faz, ustrezna debelinska struktura in podobno. Takšen pristop je primeren na višji ravni - razredu, enoti, območju - zaradi sonaravnega in mnogonamenskega gospodarjenja z gozdovi, okoljskih direktiv itd. Pomemben pa je tudi na ravni večjih zasebnih gozdnih posestev (Bachmann 2002). Gospodarski posek izpostavlja ekonomski vidik, saj je posek glavni vir prihodkov iz gozdov, zato ekonomske razmere vplivajo na gozdarsko politiko in gozdarsko načrtovanje. Značilen primer je povojno obdobje, ko se glede na težke socialne in gospodarske razmere niso odločili za naglo, ampak postopno izboljševanje gozdov in povečevanje zalog. Takšen vidik pa v tujini tudi izpostavljajo v primeru načrtov za zasebne gozdne obrate (ibid).

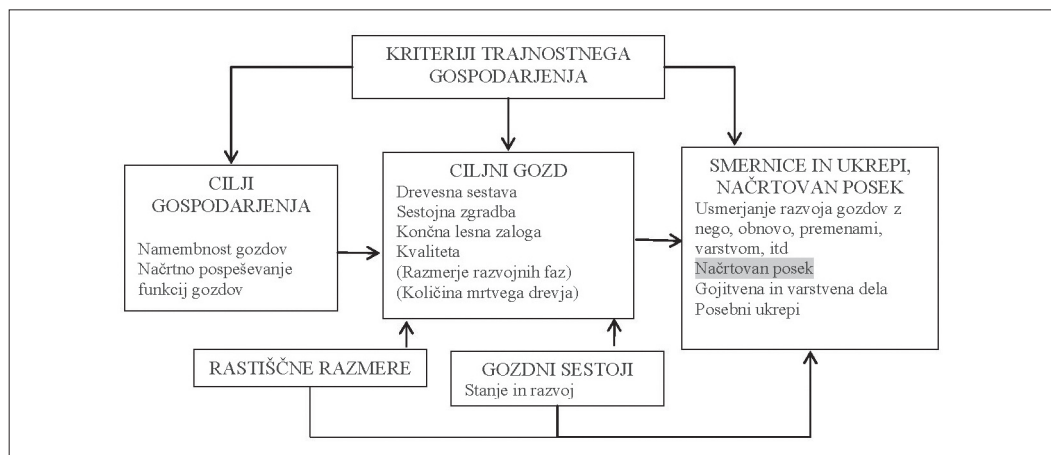
4.2 Načrtovanje donosov v gozdnogospodarskem načrtovanju – osnovni koncept

4.2 Determination of allowable cut in forest management planning – basic concept

4.2.1 Načrtovanje poseka in načrtovanje razvoja gozdov

4.2.1 Determination of allowable cut and forest development planning

V načrtovalnem procesu določamo etat ali največji možni posek glede na *odločitve* o usmerjanju razvoja gozdov, pri čemer upoštevamo cilje gospodarjenja



Slika 3: Vključenost načrtovanja donosov v usmerjanje razvoja gozdov

Figure 3: Integration of allowable cut determination into forest development planning

ter aktualne gozdnogojitvene in gozdnogospodarske razmere (slika 3). V okviru usmerjanja razvoja gozdov določamo strategije ali temeljne usmeritve, gojitvene cilje in smernice po gospodarskih razredih, smernice in ukrepe po sestojih. Za ustrezno izbiro ukrepov moramo imeti predhodno predstavo o želeni strukturi gozda, ki vključuje predstavo o zgradbi, sestavi, in tudi okvirno predstavo o sečni zrelosti. Z ukrepi vplivamo na sestavo in strukturo gozda in s tem posredno na njegovo učinke (vloge gozdov).

Potrebno je izpostaviti, da je načrtovan posek rezultat usmerjanja razvoja gozdov glede na vse opredeljene vloge gozdov in ne samo glede na lesnoproizvodno vlogo (Bončina 2005). Trditev lahko opišemo na primeru rekreacijske vloge; v takšnem primeru postavimo drugačen gozdnogojitveni cilj (ciljni gozd) kot v primeru poudarjene lesnoproizvodne vloge gozdov (slika 3). V vsakem primeru pa je potrebno za vzdrževanje in pospeševanje rekreacijske ali drugih funkcij ustrezno usmerjati razvoj gozdnih sestojev z nego in obnovo, kar se odraža v načrtovanem poseku. Mnenje, da v primeru poudarjenih socialnih ali okoljskih vlog gozda ukrepanje ni potrebno in da gozd sam najbolje opravlja to funkcijo, je napačno. Pogosto je celo nasprotno; ukrepanje v takšnih razmerah mora biti bolj intenzivno, vsekakor pa je več dodatnih omejitev in usmeritev, ki jih je treba v načrtih opredeliti, kot so čas, način in koncentracija izvajanja sečnje in spravila, potrebno je ustrezno obveščanje javnosti in podobno.

Načrtovanje donosov je vzajemno povezano z *odločitvami* o usmerjanju razvoja gozdov. Ključni del gozdnogospodarskih načrtov se ukvarja z usmerjanjem razvoja gozdov, kjer opredeljujemo strategije, cilje, gojitvene smernice in ukrepe. Zato ni ustrezno govoriti o »izračunu etata«. Izhodišče določanja etata je namreč *odločitev* o prihodnjem ravnanju z gozdovi. Odločitve se nanašajo na obnovo gozdov, nego, varstvo, premene, lahko posegajo na reševanje različne problematike. Količine načrtovanega poseka zato ne moremo presojati ločeno od odločitev o usmerjanju razvoja gozdov.

4.2.2 Postopek načrtovanja donosov

4.2.2 Procedure of allowable cut determination

Postopek načrtovanja donosov je torej dvostopenjski:

1) Najprej je treba sprejeti odločitve o usmerjanju razvoja gozdov. Odločitve o usmerjanju razvoja vključujejo odločitve o izboru gozdnogojitvenega

sistema, odločitve o obsegu, tehniki in poteku pomlajevanja, konceptu redčenj gozdov, konceptu prebiranja in podobno (Diaci 2006). Vse omenjene odločitve vplivajo na višino in strukturo načrtovanega poseka.

2) Potem je potrebno odločitve o usmerjanju gozdov kvantificirati. Naloga načrtovanja poseka je torej ustrezno kvantificirati načrtovan posek glede na sprejete odločitve o ravnanju z gozdnimi sestoji. Za odločanje o usmerjanju razvoja gozdov potrebujemo ustrezne informacije o stanju in razvoju gozdnih sestojev, jasne predstave o ciljni podobi gozdov, ki vključuje tudi predstavo o sečni zrelosti. Različne odločitve, kot so na primer »pospešena obnova debeljakov«, »brez ukrepov«, »poudariti funkcijo pomlajevanja v prebiralnih gozdnih« se odražajo v zelo različnih jakostih načrtovanega poseka.

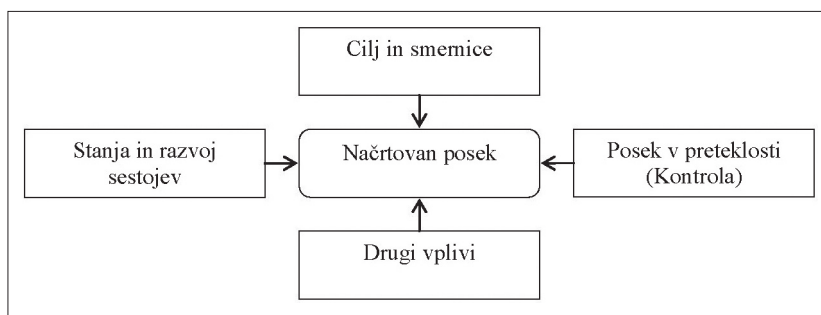
Omenjeni postopek opozarja, da ne moremo presojati ustreznosti višine in strukture etata samega po sebi. Takšna presoja je možna le ob hkratnem upoštevanju odločitev o ravnanju z gozdovi. Presojanje ustreznosti načrtovanega poseka mora potemtakem obsegati 1) presojo odločitev o razvoju gozdov in 2) presojo ustreznosti kvantifikacije odločitev.

Na količino in strukturo načrtovanega poseka vpliva (slika 4):

1) **Stanje in razvoj sestojev.** Načrtovanje je informacijski proces; kvaliteta odločitev o prihodnjem možnem poseku je delno odvisna od obsega in kvalitete podatkov. Pomembne so tiste informacije, ki omogočajo kvalitetno in diferencirano odločanje o prihodnjem usmerjanju razvoja gozdov. Takšne pa so:

- Površine in lesne zaloge, strukturirane po razvojnih fazah.
- Debelinska struktura gozdnih sestojev.
- Gostota, zasnova, negovanost, itd vplivajo na koncept nege in s tem tudi na jakost poseka.
- Pomembni so podatki o zasnovi in kvaliteti sestojev v optimalni fazi, ki vplivajo na odločanje o obnovi gozdnih sestojev.
- Informacije o pomladku vplivajo na odločanje o dinamiki obnove sestojev, pomembne so tudi v prebiralnih gozdnih ali pri odločanju o premenah.
- Informacije o kvaliteti sortimentov in informacije o vrednostnem priraščanju dreves in sestojev so pomembne za odločanje o obnovi gozdov, čeprav so pogosto pomanjkljive ali podcenjene. V splošnem dajemo pri inventuri in spremljavi velik poudarek količinskim kazalcem (lesna zaloga, prirastek, količina poseka), pre-

Slika 4: Pristop pri načrtovanju poseka
Figure 4: Approach to allowable cut determination



majhnega pa kakovostnim kazalcem (zasnove, kvaliteta lesa).

2) **Cilj in smernice.** Cilji vplivajo na odločitve o ravnanju – smernice, ki določajo koncept ravnanja z gozdovi v določenem gospodarskem razredu. Smernica na ravni sestojev v odseku določa gojitveno obravnavo posameznega sestoja. V vsakem primeru pa smernica (odločitev) ključno vpliva na višino poseka.

3) **Kontrola.** Pri načrtovanju izhajamo iz dosedanjih izkušenj in načrtovanih smernice in ukrepov in jih po potrebi le dopolnjujemo in spreminjamo. Čeprav poudarjamo pomen kvantifikacije poseka, pa vendar ne načrtujemo poseka vsakič znova od začetka. Bolj primerno je, da nov načrt razumemo kot korekcijo in dopolnitev prejšnjega. Gre za stalno povezavo upravljavskih faz: načrt – izvedba – spremljava – presoja – dopolnjen načrt. Zato lahko pri načrtovanju poseka izhajamo iz presoje dosedanjega. Glede na odzive gozda po izvedenem poseku lahko presojamo, ali je bil ustrezen, previsok ali prenizek, ali je bilo dosedanje ravnanje ustrezno ali ga je treba spremiti, kaj je treba spremeniti. Odgovori na zastavljena vprašanja vplivajo na odločitve o poseku. Pri načrtovanju je poudarek na odločanju;

za odločanje o ravnanju s sestoji so zato potrebne izkušnje. Zato so za načrtovanje poseka primerni eksperti s praktičnimi izkušnjami, ki so odkazovali v različnih sestojnih razmerah, so povezani z izvedbo in se zato lahko suvereno odločajo.

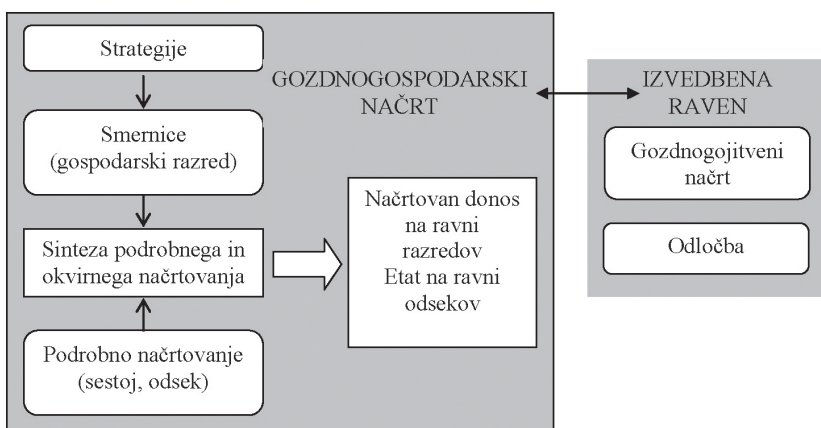
4) **Okvirni pogoji.** Na načrt in še bolj na izvedbo vplivajo tudi okvirni pogoji (Bachmann 2002), kot so razmere na trgu in podobno.

4.2.3 Podrobna in okvirna tehnika načrtovanja poseka

4.2.3 Detailed and frame planning of the allowable cut

Pri načrtovanju razvoja gozdov in načrtovanju donosov kombiniramo okvirno in podrobno tehniko načrtovanja (slika 5). Okvirna je na ravni območja, enote in gospodarskih razredov, podrobna pa na ravni sestojev oziroma odsekov. Vsaka ima prednosti in slabosti, kombinacija obeh, ki jo uresničujemo na ravni gozdnogospodarskih enot, pa zagotavlja boljše odločanje in načrtovanje (Gašperšič 1988, 1989; Spelmann 1985; Veselič 2002). Če med njima prihaja do znatnih odstopanj, je treba odstopanja pojasniti in odpraviti.

Slika 5: Zasnova usmerjanja razvoja gozdov in načrtovanja poseka
Figure 5: Concept of forest development planning and allowable cut determination



Pri povezovanju podrobnega in okvirnega načrtovanja ni velikega manevrskega prostora pri odločanju o redčenjih srednjedobnih sestojev. Redčenja so lahko nekoliko različna, lahko določamo prioritete redčenj glede na zasnove, negovanost in podobno, vendar vse skupaj ne vpliva na skupni načrtovan posek tako kot odločitve o obnovi gozdov. Večji manevrski prostor za usklajevanje podrobne in okvirne tehnike načrtovanja predstavljajo sestoji v optimalni fazi, kjer je dopustno različno ukrepanje (redčenje/ brez ukrepa/ uvajanje v obnovo). Povezovanje podrobne in okvirne oblike mora biti vsebinsko, odločitve od zgoraj navzdol nikakor ne smejo imeti negativnih gozdnogojitvenih posledic na ravni posameznih sestojev, kjer mora imeti revirni gozdar dovolj možnosti za kreativne gojitvene rešitve in kvalitetno izvedbo načrtovanega. Manevrski prostor izhaja iz značilnosti poprečnega vrednostnega prirastka, ki je pogosto vodilo za okvirno proizvodno dobo gozdnih sestojev. Kulminacija ni izrazita in traja daljše obdobje (Kotar 2005; Gašperšič 1995), zato ni toliko pomembno, ali uvajamo sestojev v obnovo nekoliko prej ali nekoliko kasneje, kar predstavlja manevrski prostor za strateško odločanje gozdarjev in tudi lastnikov gozdov. Ob tem seveda obstajajo omejitve, da niso sestoji bodisi prezgodaj ali prepozno uvedeni v obnovo. Tako je treba upoštevati »kritično starost sestojev«; to je tista, ki ne sme biti presežena, saj bi bile v tem primeru vrednostne izgube prevelike (Bachmann 2002).

4.2.4 Prikaz načrtovanega poseka

4.2.4 Presentation of allowable cut

Načrtovan posek izražamo s kubičnimi metri debeljadi. Takšen način ni primeren za panjevsko gospodarjenje, kjer bi lahko operirali s hektarji; znoten del posekanega lesa namreč predstavlja vejevina, zato je neto količina lahko znatno večja od bruto vrednosti debeljadi. Poseka ne načrtujemo za posamezne drevesne vrste in debelinske stopnje, tovrstne ocene lahko oblikujemo glede na spremljavo gospodarjenja in morebitne spremenjene koncepte gospodarjenja. Sicer pa morajo biti usmeritve glede pospeševanja vrst podane v smernicah. Pogosta in uporabna kazalca za prikaz jakosti poseka sta desetletni načrtovan posek na začetno lesno zalogo (En. 1) in pa načrtovan letni posek na tekoči prirastek gozdnih sestojev (En. 2)

$$\text{En. 1: } E_{\%LZ} = 100 \cdot E_{10} / LZ_0$$

$$\text{En. 2: } E_{\%p} = 100 \cdot E / P_0$$

P_0 Volumenski prirastek sestoya na začetku načrtovalnega obdobja

E_{10} Načrtovan posek za 10-letno načrtovalno obdobje (m^3)

E Letni načrtovan posek

LZ_0 Lesna zaloga na začetku načrtovalnega obdobja

4.2.5 Kvantifikacija poseka

4.2.5 Quantification of allowable cut

Posek je treba kvantificirati na podrobni in okvirni ravni (slika 5). Miselni postopek na obeh ravneh je enak; postopek je dvostopenjski, najprej se je treba odločiti o ravnanju s sestoji, potem je treba odločitev kvantificirati. Načrtovan posek lahko določamo neposredno z določitvijo absolutnega hektarskega poseka v desetih letih (m^3 ali m^3/ha). Bolj pogosto pa ga obračunamo tako, da začetno lesno zalogo gozdnih sestojev pomnožimo z izbrano jakostjo poseka za celotno načrtovalno obdobje. Čeprav lahko ukrepe ponavljamo v načrtovalnem obdobju, je potrebno obračunati posek za celotno načrtovalno obdobje.

$$\text{En. 3: } E_j = p_j \cdot LZ_0$$

Primer 1: Načrtovan posek z jakostjo 20 % začetne lesne zaloge:

$$0,20 \cdot 300 \text{ m}^3/ha = 60 \text{ m}^3/ha$$

p_j Jakost poseka v deležu začetne lesne zaloge sestoya za celotno načrtovalno obdobje j ($0 \leq p_j \leq 1$).

E_j Načrtovan posek za načrtovalno obdobje (m^3).

LZ Lesna zaloga v začetku načrtovalnega obdobja.

j Načrtovalno obdobje.

Pri tem postopku je pomembno dvoje:

- Ocena lesne zaloge mora biti zadosti natančna, saj v nasprotnem primeru lahko sicer izberemo ustrezno jakost ukrepanja p_j , vendar je produkt neustrezen (primer 2).
- Upoštevati je treba prirastek sestojev v načrtovalnem obdobju (primer 3).

Primer 2: Ugotovljena lesna zaloga je $300 \text{ m}^3/ha$, intervalna ocena pa je $255\text{--}345 \text{ m}^3/ha$, kar pomeni $\pm 15\%$ od srednje vrednosti ob 5% tveganju. Ob izbrani jakosti $p_j = 0,20$ bi bil posek $60 \text{ m}^3/ha$, kar bi bilo previsoko v primeru, da je dejanska lesna zaloga $255 \text{ m}^3/ha$ (posek ob jakosti 20% bi moral

biti 51 m³/ha) ali pa premalo v primeru, da je lesna zaloga 345 m³/ha (posek bi bil 69 m³/ha). Prav zato je pomembno, da se pri določanju etata opremo na dosedANJI posek in izvedbo (slika 4).

Primer 3: Pomembno se je zavedati, da načrtujemo za obdobje desetih let, in da v tem času drevje prirašča, nekateri sestoji bodo v sečnji prvo leto veljavnosti načrta, nekateri pa zadnje leto. Če vzamemo za primer, da je letni tekoči prirastek 10 m³/ha, potem pomeni, da je jakost prvo leto res 20 %, če pa izračunamo, kaj pomeni 60 m³/ha v zadnjem letu veljavnosti, potem je to 15 % lesne zaloge. To lahko upoštevamo na dva načina. Možno je izbrati ustrezno večji p_1 ali pa ustrezno povečamo začetno lesno zalogo za okvirno petletni prirastek, kar je sredina načrtovalnega obdobja.

4.2.5.1 Kvantifikacija načrtovanega poseka pri skupinsko postopnem gospodarjenju

4.2.5.1 Quantification of allowable cut in even-aged forest management

Razlikujemo podrobno (sestoj) in okvirno načrtovanje (gospodarski razred) poseka. Na ravni razredov uporabimo podatke o stanju sestojev, ki so strukturirani po razvojnih fazah. Posek kvantificiramo po razvojnih fazah glede na stanje in odločitve (smernice).

Primer 4: Ilustracija kvantifikacije načrtovanega poseka na ravni rastiščnogojitvenega razreda. Različne izbrane jakosti ukrepanja (p_1) znotraj sestojev iste razvojne faze so posledica različnih odločitev o usmerjanju razvoja sestojev. (Preglednica spodaj)

R. f.	ha	LZ (m ³ /ha)	p (m ³ /ha)	LZ	Jakost	Etat
				(m ³)	(p_1)	(m ³)
Mladovje	150	0	0			
Drogovnjak	390	180	13			
	330	190		62.700	0,26	16.302
	60	123		7.380	0,12	886
Debeljak	820	518	8,5			
	540	442		238.680	0,14	33.415
	150	400		60.000	0,00	0
	130	550		71.500	0,35	25.025
Pomlajenec	140	280	4,5			
	70	370		25.900	0,45	11.655
	70	190		13.300	1,00	13.300
Skupaj	1.500	320	8,45			100.583

$E=67$ m³/ha, $E_{\%LZ}=0,21$; $E_{\%P}=79$ %, pričakovana lesna zaloga ob zaključku načrtovalnega obdobja: $LZ_{10}=337$ m³/ha

Pri načrtovanju poseka pri skupinsko postopnem gospodarjenju je potrebno razlikovati načrtovanje poseka iz redčenj ter načrtovanje poseka zaradi obnove sestojev (pomladitveni posek), ki vključuje svetlitveni in končni posek (Rüsch 1981, 1983).

Redčenja. Redčenja so pomemben ukrep nege, s katerimi pomembno vplivamo na drevesno sestavo, kvaliteto, priraščanje izbrancev, stabilnost in zdravstveno stanje gozdnih sestojev. Pri odločitvah o redčenju so pomembne informacije o zasnovi in negovanosti, sklepu krošenj ter predstave o cilju. Ključna je odločitev o konceptu redčenja (vrsta redčenja, število izbrancev, jakost poseganja, ponovitve itd). Nekateri raziskave v bukovih gozdovih (Bončina in sod. 2007) kažejo, da je treba ustaljene zasnove redčenj preveriti in dopolniti. Omenjena raziskava nakazuje, da je ustaljena jakost redčenj srednjedobnih sestojev prenizka. Ko želimo pomanjkljivost kompenzirati z močnejšim redčenjem v mlajšem debeljaku, lahko sprožimo predčasno obnovo.

Pomladitveni posek. Z odločanjem o konceptu obnove vplivamo na razmerje razvojnih faz, izkoriščenost sestojnih potencialov in na zasnove novih sestojev. Pri odločanju o obsegu končnih posekov si lahko pomagamo z nekaterimi kazalci:

- Če bi bilo dejansko razmerje razvojnih faz ustrezno in bi takšnega želeli ohraniti, potem je letni obseg končnih posekov enak količniku med površino in proizvodnim obdobjem (Primer 5).

Primer 5: Površina gozdov je 700 ha, proizvodna doba je 140 let, obseg letne obnove: 700 ha / 140 let = 5 ha / leto.

- Če želimo nadaljevati dosedanji tempo obnavljanja sestojev, potem je letna površina končnega poseka enaka razmerju med površino mladovja in prehodno dobo mladovja.

Primer 6: Če je na primer površina mladovja 120 ha, prehodno obdobje mladovja pa 30 let, potem je bil dosedanji letni obseg končnih posekov: 120 ha / 30 let = 4 ha / leto.

- Pri jakosti ukrepanja v sestojih v obnovi si lahko pomagamo z okvirno pomladitveno dobo. Če je ta krajša, potem je jakost ukrepanja večja. Jakost ukrepanja lahko okvirno ocenimo s količnikom med deset (načrtovalno obdobje) in pomladitvenim obdobjem. Dejanska odločitev je odvisna od stanja sestojev v obnovi, pomladka, okvirnih razmer.

Primer 7: Če je pomladitveno obdobje 25 let, potem je desetletna jakost načrtovanega poseka glede na lesno zalogo 0,40.

Omenjene kazalce je treba razumeti kot okvirni pripomoček; manj so primerni v primeru malopovršinskega gospodarjenja, kjer je pomen informacij o površinah sestojev za načrtovanje omejen.

4.2.5.2 Kvantifikacija načrtovanega poseka pri prebiralnem gospodarjenju

4.2.5.2 Quantification of allowable cut in uneven-aged forest management

Pri prebiralnem gospodarjenju informacije o sestojih niso strukturirane po sestojnih tipih. Izhodišče za načrtovanje poseka je stanje gozdnih sestojev in njihov razvoj ter odločitve o prebiranju, pri čemer si pomagamo s funkcijami prebiranja. Glede na opažene značilnosti sestojev v okviru opisov gozdov in podatke iz vzorčnih ploskev se odločamo, katere funkcije prebiranja je treba pospeševati, in sicer pomlajevanje, akumulacijo, nego ali vzdrževanje prebiralne strukture, kar vpliva na višino poseka. Podobno je na podrobni ravni; izhodišče je poznavanje stanja in ustrezna odločitve o prihodnjem ravnanju. Pri tem je treba razmišljati za desetletni časovni horizont; tako da moramo pri usmerjanju razvoja sestoja predvideti razvoj in ne izhajati le iz začetnega stanja. Pomemben kazalec je višina poseka glede na prirastek. V prebiralnih sestojih z nizko zalogo naj bo posek manjši od prirastka (60-80 %), s previsoko zalogo pa večji od prirastka (115-125 %), prebiralno redčenje pomeni posek z jakostjo 100-125 % prirastka (Bachmann 2002).

4.2.6 Načrtovanje donosov in uporaba sestojnih tablic

4.2.6 Allowable cut determination and use of forest stand tables

Sestojne tablice in enačbe so lahko v pomoč pri načrtovanju etata; bolj kot za samo določanje so pomembne za pojasnjevanje. Lahko so koristen pripomoček za preverjanje, posebno v primerih, ko se pokažejo znatne razlike med ekspertno oceno in tablično vrednostjo. V tem primeru je potrebno pojasnjevanje in preverjanje, kar lahko prispeva k boljši odločitvi. Nikakor pa tablice in enačbe ne morejo nadomestiti odgovorne odločitve o usmerjanju razvoja gozdov, iz katere izhaja načrtovan posek. Sklicevanje na enačbe in tablice v takšnih primerih ni ustrezno. V gozdarstvo se odločamo na podlagi številnih informacij, mnogih med njimi niti ne moremo kvantificirati, pa so vseeno pomembne za odločanje.

Preglednica 1: Primerjava jakosti redčenj za bukove sestoje ($h_{dom,100}=25$ m) med švicarskimi in slovaškimi sestojnimi tablicami (Halaj in sod. 1986; Petraš in sod. 1996; Kotar 2003).

Table 1: Comparison of thinning intensity for beech forests ($h_{dom,100}=25$ m) between the Swiss stand table and the Slovak forest stand tables (Halaj in sod. 1986; Petraš in sod. 1996; Kotar 2003).

Starost (leta) Age (years)	Slovaške tablice Slovak stand tables	Švicarske tablice Swiss stand tables
30	29,3	
40	21,4	25,5
50	16,9	26,1
60	13,8	23,7
70	11,7	19,7
80	10,1	15,8
90	8,9	13,5
100	7,9	12,7
110		11,6

Sestojne tablice so lahko zelo različne, kar nakazuje tudi izbran primer (preglednica 1). Pri slovaških tablicah je upoštevana druga raven proizvodnosti. Jakosti poseka za desetletno obdobje so izražene z odstotkom začetne lesne zaloge. Jakost poseganja po švicarskih tablicah je občutno večja, kot v primeru slovaških tablicah, ki so dostopne v Gozdarskem priročniku (Kotar 2003).

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5 DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Načrtovanje donosov je eno od področij gozdno-gospodarskega načrtovanja. Načrtovanje donosov pomeni kvantificirati odločitve o razvoju gozdov, ki zadevajo nego, obnovo, premene, reševanje problemov in podobno. Tovrstne odločitve so specifične praktično za vsako enoto oziroma območje.

Eksaktnih metod za določanje poseka ni; naj bodo metode navidez še tako eksaktne in sofisticirane, v nobenem primeru ne morejo nadomestiti premisleka ter zavestne in odgovorne odločitve o usmerjanju razvoja gozdov. Lahko jih uporabljamo za pojasnjevanje, utemeljevanje, premislek in podobno.

Različni deležniki imajo različne poglede in interese glede gospodarjenja z gozdovi in seveda tudi do rabe lesa; interesi lastnikov, javnosti, izvajalcev, naravovarstvenikov do pridelovanja lesa so različni, pogosto nasprotujoči si ali vsaj ne istosmerni. Zato je načrtovanje donosov pomembno, utemeljeno mora biti na jasnih in argumentiranih odločitvah o razvoju gozdov, ki se tudi preverja v postopku sprejemanja načrtov.

Odločitve v načrtih morajo biti preiščljene. Načrtovalni proces pa mora biti prilagojen specifičnostim območja, za katerega izdelujemo načrt. To je pomembno že pri inventuri, da pridobivamo informacije, ki jih bomo dejansko potrebovali pri odločanju – tudi pri načrtovanju poseka.

Za načrtovanje donosov je najbolj primerna kontrolna metoda. Odločanje o prihodnjem ravnanju z gozdnimi sestoji mora izhajati iz strukturnih sprememb gozdnih sestojev, njihovih odzivov na izvedene ukrepe. Z novim načrtom dopolnimo in korigiramo dosednji načrt (Bončina in Poljanec 2006)! Za tak pristop pa moramo imeti ustrezne informacije o strukturnih spremembah gozdov in izvedenih ukrepih. Prav zaradi kontrolne metode je najbolj primerno, da je nosilec izdelave načrta praviloma vodja krajevne enote, ki gozdove in lastnike pozna, vpogled ima v izvedbo, takšen pristop tudi zagotavlja ustrezno vsebinsko povezovanje podrobnega in okvirnega načrtovanja ter povezovanja urejanja in gojenja gozdov. Vodja odseka za načrtovanje pa mora vsebinsko koordinirati in usmerjati delo in odločitve znotraj gozdnogospodarskega območja.

Znatno poudarek dajemo skupni količini poseka, pomembno pa je, na kakšen način se bo posek realiziral. Koncept obnove in nege pomembno vplivata na strukturo in sestavo gozdnih sestojev. V prihodnosti bo tem vprašanjem potrebno nameniti

več pozornosti, saj je izpopolnjevanje nege pogoj za uspešno gospodarjenje. Zato je poleg načrtovane količine pomembno ustrezna in kvalitetna izvedba, ki je zasnovana predvsem na ustreznem odkazilu drevja za posek, kar je ob večjem poseku v prihodnosti izjemno pomembno.

Glede na strukturo gozdnih sestojev in strukturne sprememb gozdovi se bo načrtovan posek povečal, kar bo posledica odločitev o obsegu obnove in nege gozdov. Nacionalni gozdni program opredeljuje oceno optimalne lesne zaloge v Sloveniji okoli 330 m³/ha. Verjetno zaradi gozdarske politike potrebujemo okvirno vrednost, vendar je z vidika stabilnosti funkcioniranja gozdov in zagotavljanja učinkov pomembna tudi njena struktura. Gre za vprašanje, kakšna bo horizontalna struktura gozdov in kakšna bo drevesna sestava, ali bodo končne lesne zaloge dosegle ciljne vrednosti, ki so, denimo med 400 in 1.000 m³/ha, ali bodo zasnove sestojev takšne, da bodo zagotovljeni učinki gozda, ki zajemajo vzgojo kvalitetnega lesa ter hkrati zagotavljanje socialnih in ekoloških vlog gozda. Za ustrezne odgovore na zastavljena vprašanja mora poskrbeti gozdnogospodarsko načrtovanje z usmerjanjem razvoja gozdov – diferenciranim glede na naravne razmere in mnogonamensko vlogo gozdov. Ob različnih pogledih na prihodnje gospodarjenje z gozdovi se zdi, da bo zasnova sonaravnega gospodarjenja na preizkusu (Bončina 2007a).

Les je za Slovenijo pomemben obnovljiv naravni vir. Z vidika trajnostnega razvoja družbe ima raba obnovljivih virov prednost pred neobnovljivimi. Ob večji količini lesa v prihodnosti, v nekaj desetletjih se bo posek povzpел na šest milijonov kubičnih metrov (Veselič in Matijašič 2002), pa se zastavlja vprašanje, koliko naša družba dejansko izkorišča prednosti lesa kot obnovljivega vira. Koliko ljudi ima in koliko jih bo imelo koristi od višjega poseka? Ob znatnem izvozu lesa posredne prednosti gozdov in lesa izkoriščajo drugi. Ne gre za malenkosti, zato bi bilo prav, da se odgovorne institucije zgamejo.

6 SUMMARY

Past development of forest stands in Slovenia is to a great extent a consequence of forest management planning, which included determination of allowable cut. In the period 1947-2006 forest recourses in Slovenia have changed remarkably; disregarding pioneer forests which have appeared on abandoned agricultural land, average growing stock of Slovenian forest increased in the period 1947-2006 from 124

to 304 m³/ha. Additionally, the amount of medium and large size trees has significantly increased. Both increase of growing stock and larger portion of large size diameter trees indicate efficiency and success of regular forest management. At the same time, structural changes of forest resources indicate that more attention should be dedicated to issues concerning forest regeneration and maintaining of desired growing stock structure. According to Forest Act, in the process of forest management planning allowable cut should be determined in accordance with current forest management objectives. Allowable cut determination is closely connected to forest development planning; allowable cut is a result of quantification of decisions concerning further forest stand development, where two approaches are combined – detailed and frame planning approach. Forest development planning is based on strategies, operational goals, and planned activities. Multi-objective forest management only rarely affects the total amount of allowable cut; more often it shows the need for some additional measures and temporal or local limitations for execution of harvest. The objective of the allowable cut determination process is to quantify decisions concerning forest development planning. Therefore data about stand parameters stratified per stand types and site types are needed as well as clear understanding about desired stand structure in the future. Decisions on forest development planning include selection of silviculture system, concept of natural forest regeneration, concept of thinning and the like, which jointly influence the total amount and structure of the allowable cut. Detailed (bottom-up) and frame (up to the bottom) techniques are combined in planning the allowable cut in order to take advantage of both techniques. Allowable cut is usually quantified by the decision on the portion of current growing stock which should be cut in the next planning period. When deciding on cut intensity it is wise not to start from the beginning but to use data end experiences from the past forest management so that new plan is more a correction of the former forest management plan. In the article, the concepts of quantifying the allowable cut in even-aged and uneven-aged forests are presented.

7 VIRI

7 REFERENCES

- Anonymus, 1947. Inventarizacija gozdov 1946 in 1947. LR Slovenija.
- BACHMANN, P., 2002. Forestliche Planung I/III. Professur Forsteinrichtung und Waldwachstum ETH Zürich.
- BLAZNIK, P., GRAFENAUER, B., VILFAN S., ZWITTER, F. 1970. Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev: enciklopedična obravnava po panogah. Zgodovina agrarnih panog. Zv. 1, Agrarno gospodarstvo. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 650 s.
- BONČINA, A., 2000. Pomen produkcije in pridelovanja lesa za trajnostni razvoj Slovenije: stanje in perspektive. Nova znanja v gozdarstvu - prispevek visokega šolstva (Potočnik, I., ed.). Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, str. 61-75.
- BONČINA, A., 2005. Nekateri vidiki načrtovanja mnogonamenskega gospodarjenja z gozdovi. GozdV, 63, 7/8, str. 299-312.
- BONČINA, A. 2007a. Gozd in čas. Ob stoletnici prof. Čokla. Tipkopis, BF, Oddelek za gozdarstvo.
- BONČINA, A. 2007b. Urejanje gozdov. Študijsko gradivo. Tipkopis.
- BONČINA, A., KADUNC, A., ROBIČ, D., 2007. Effects of selective thinning on growth and development of beech (*Fagus sylvatica* L.) forest stands in south-eastern Slovenia. Ann. for. sci. 64, 1: 47-57.
- BONČINA, A., POLJANEC, A., 2006. Adaptivno gozdnogospodarsko načrtovanje. Monitoring gospodarjenja z gozdom in gozdnato krajino (Hladnik, D., ed.), Studia forestalia Slovenica, 127: 11-26.
- BRUS, R. (ur.), 2004. Staro in debelo drevje v gozdu. Zbornik referatov XXII. gozdarskih študijskih dni. BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Ljubljana,
- DIACI, J., 2006. Gojenje gozdov: pragozdovi, sestoji, zvrsti, načrtovanje, izbrana poglavja. Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 2006.
- FRA, 2005. Global forest resource assessment, FAO Forestry Paper 147, FAO, Rim.
- GARTNER, A., PAPLER-LAMPE, V., POLJANEC, A., BONČINA, A., 2007. Upoštevanje katastrof pri načrtovanju in gospodarjenju z gozdovi na primeru vetroloma na Jelovici. V: Podnebne spremembe: vpliv na gozd in gozdarstvo (Jurc, M., ed.). Studia forestalia Slovenica 130: 153-175.
- GAŠPERŠIČ F. 1995. Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem ravnanju z gozdovi. Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo, 403 s.
- GAŠPERŠIČ, F. (ur.), 1988. Izpopolnjevanje sistema gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji. Strokovne podlage za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov. Raziskovalna naloga, BF, Oddelek za gozdarstvo.
- GAŠPERŠIČ, F. (ur.), 1989. Izpopolnjevanje sistema gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji. Strokovne podlage za obnovo območnih gozdnogospodarskih načrtov. Raziskovalna naloga, BF, Oddelek za gozdarstvo.
- Gradivo za 7-letni perspektivni program razvoja gozdarstva 1964-1970, 1963. Skupina za izdelavo perspektivnega programa razvoja gozdarstva. Interno gradivo, Ljubljana.
- HALAJ, J., PETRAŠ, R., SEQUENS, J., 1986. Percenata prebierok pre glavne dreviny. Lesnicke študie 40.

- Vyskumny ustav lesneho gospodarstva vo Zvolene, Zvolen.
- KOTAR, M. (ur.), 2003. Gozdarski priročnik. BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana.
- KOTAR, M., 2000. Vpliv starosti in debeline dreves na donos gozda. Nova znanja v gozdarstvu – prispevek visokega šolstva (Potočnik, I., ed.). 20. gozdarski študijski dnevi. Zbornik referatov. BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, str. 169-190.
- KOTAR, M., 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah. ZGDS / ZGS, Ljubljana.
- KRAJČIČ, D., 2000. Višina poseka v slovenskih gozdovih. *Les52*, 3: 61-64.
- KRAJČIČ, D., 2001. Državni gozdovi v Sloveniji kot lastninska kategorija in objekt gospodarjenja. Strokovna in znanstvena dela 119. BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.
- Letni pregled gozdarstva 1964, 1966. Zavod SR Slovenije za statistiko. Statistično gradivo SR Slovenije 3, Ljubljana.
- Letni pregled gozdarstva 1966, 1967. Zavod SR Slovenije za statistiko. Statistično gradivo SR Slovenije 14, Ljubljana.
- Letni pregled gozdarstva 1967, 1969. Zavod SR Slovenije za statistiko. Statistično gradivo 4, Ljubljana.
- Letni pregled gozdarstva 1969, 1970. Zavod SR Slovenije za statistiko. Statistično gradivo 10/70, Ljubljana.
- MATIJAŠIČ, D., 2007. Količina poseka: trendi in primerjava z nekaterimi evropskimi deželami. V: Načrtovanje donosov pri mnogonamenskem gospodarjenju z gozdovi (Bončina, A., Matijašič, D., ur.). Zbornik povzetkov, ZGS, BF, Bled.
- MEDVED, M., MATIJAŠIČ, D., 2007. Spremljanje poseka pri gospodarjenju z gozdovi. V: Načrtovanje donosov pri mnogonamenskem gospodarjenju z gozdovi (Bončina, A., Matijašič, D., ur.). Zbornik povzetkov, ZGS, BF, Bled.
- PERKO, F., 2005. Trpeli so naši gozdovi. Slovenski gozd in gozdarstvo v prvem desetletju po drugi svetovni vojni. Jutro, Ljubljana.
- Petraš, R., Halaj, J., Mecko, J., 1996. Sortimentne rastove tabulky drevin. SAP, Bratislava.
- POLJANEC, A. 2007. Strukturne spremembe gozdov v Sloveniji v obdobju 1970-2005. Tipkopis. BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.
- Poročilo ZGS 1996. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 1995. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 1995. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 1997. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 1996. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 1996. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 1998. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 1997. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 1997. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 1999. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 1998. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 1998. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 2000. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 1999. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 1999. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 2001. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 2000. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2000. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 2002. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 2001. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2002. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 2003. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 2002. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2002. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 2004. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 2003. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2003. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 2005. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 2004. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2004. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 2006. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 2005. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2005. ZGS, Ljubljana.
- Poročilo ZGS 2007. Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 2006. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2006. ZGS, Ljubljana.
- Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Ur.l.RS št.5/1998.
- REBULA, E., 1999. Prirastki, etati in akumulacija v slovenskih dinarskih gozdovih. *GozdV* 57, 7-8: 306-314.
- RÜSCH, W., 1981. Zur Entwicklung der Hiebsatzbestimmung. *Schweiz. Z. Forestwes.*, 132, 11: 933-964.
- RÜSCH, W., 1983. Hiebsatzweiser in der Praxis. *Schweiz. Z. Forestwes.*, 134, 2: 109-129.
- SCHULER, A., 2002. Historični vidiki gozdarskega načrtovanja na primeru Švice. *ZbGL* 66: 203-219.
- SPELMANN, H., 1985. Einzelbestandsweise oder summarische Vornutzungsplanung. *Der Forst- und Holzwirt* 21: 560-564.
- Statistični letopis SR Slovenije, 1975. SRS, Zavod SR Slovenije za statistiko. XIV. Letnik, Ljubljana.
- STROHMAIER, R., 1960. Gospodarjenje z gozdovi SLP. *GV*, 297-301.
- SVETLIČIČ, A. 1955. Gozdni fondii Slovenije. *GV*, 271-281.
- TURK, Z., 1955. Izkoriščanje gozdov v desetletju 1945-1954. *GV*, 296-321.
- VESELIČ, D., Matijašič, D., 2002. Gozdnogospodarski načrti gozdnogospodarskih območij za obdobje 2001-2010. *GozdV*: 10: 461-489.
- VESELIČ, Ž., 2002. Optimalni modeli gozdov. *Gozdarski vestnik* 10: 445-460.
- ZEMLIČ, M., 1961. Naš gozdni fond 1947-1958. Zavod LR Slovenije za statistiko, Prikazi in študije 9:11-30
- ZG, 1993. Zakon o gozdovih. Ur.l.RS št. 30-1299/93.
- ZGS-Odseki, 2007. Podatki o gozdovih Slovenije. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- ŽUMER, L., 1976. Delež gozdov v slovenskem prostoru. Strokovna in znanstvena dela 50, Ljubljana.
- ŽUMER, Lojze. 1968. Lesno gospodarstvo. Zveza tehnikov in inženirjev gozdarstva in industrije za predelavo lesa SRS. Ljubljana: 365 str.

Gozdnogojitveni vidiki načrtovanja donosov

Silvicultural views on yield regulation

Jurij DIACI*

Izvleček:

Diaci, J.: Gozdnogojitveni vidiki načrtovanja donosov. Gozdarski vestnik 66/2008, št. 1. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 35. Prevod avtor. Lektoriranje angleškega besedila Breda Misja.

Načrtovanje donosov je temeljno orodje nege in usmerjanja prihodnjega razvoja gozdov. Zato je strokovno zahtevno in hkrati deležno zanimanja javnosti; če ne prej, pa zagotovo v času izvedbe načrta. Prispevek prikazuje posebnosti načrtovanja donosov v skupini gozdnogojitvenih zvrsti s površinsko izmenjavo generacij, skupini zvrsti temelječi na načelu oblikovanja sestojev in pri sproščeni tehniki gojenja gozdov (STG). Pri sonaravnem gojenju gozdov je za določanje donosov sicer koristna uporaba matematičnih modelov, vendar so temeljne odločitve prepuščene gozdarskemu strokovnjaku na terenu, ki črpa iz informacij kontrolne metode. Gospodarsko in ekološko pomembne odločitve so pri obnovi gozdov. Te so rezultat optimiranja različnih kazalnikov gozdnega ekosistema in njegovega okolja. Ekonomsko najugodnejši čas obnove večinoma ni v neskladju z drugimi funkcijami gozda. Pri prebiralnem gojenju gozdov je načrtovanje donosov odvisno od zgradbe gozda, pri skupinsko postopnem gojenju tudi od površin razvojnih faz, pri STG pa uporabljamo sestavine obeh načinov načrtovanja donosov.

Ključne besede: gozdnogojitvena zvrst, negovalni model, obnova gozda, optimiranje načrtovanja donosov, kontrolna metoda

Abstract:

Diaci, J.: Silvicultural views on yield regulation. Gozdarski vestnik (Professional Journal of forestry) 66/2008, No. 1. In Slovenian, abstract in English, lit. ref. 35.

Yield regulation is the basic tool for forest tending and affecting the future forest development. Therefore it is professionally demanding and at the same time interesting for the public, at latest when the plans are executed. This article represents particularities of yield regulation for silvicultural systems with exchange of generations in areas, for group of uneven-aged systems and for "free style" silvicultural system (STG). In close-to-nature silviculture the use of mathematical models is helpful, but the basic decisions are in the hands of the forestry expert in the terrain who utilizes the information gained by the control method. Regenerating the forests, economically and ecologically important decisions are taken. They are a result of optimization of various forest ecosystem and its environment indexes. Most often, economically favorable time for regeneration does not contradict other forest functions. In selective silviculture, the yield regulation depends on forest composition, in group of uneven-aged systems also on development phases areas, and in STG, elements of both yield regulation methods are used.

Key words: silvicultural system, tending model, forest regeneration, optimization of planning of allowable cuts, control method

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Načrtovanje donosov je povezano s preteklo, sedanjostjo in bodočo podobo in delovanjem gozda, zato vpliva na praktično vse funkcije in rabe gozdov ter spada med najpomembnejše odločitve pri načrtovanju. Poleg tega je ravno ta del načrtovanja, še posebej dovoljeni posek, pogosto napačno razumljen pri širši javnosti in ohranjanju narave. V prihodnje se bodo nasprotja zaradi naraščanja cen lesa, uvajanja novih tehnologij in vse večjih teženj po konzervativnem ohranjanju narave zaostrovala. V Švici, deželi z vzornim večnamenskim gospodarjenjem z gozdovi, se že pojavljajo težnje k liberalizaciji gozdarstva in

posredno k monofunkcionalnosti in kompartmentizaciji gozdov (HOSTETTLER 2002). Na ta način je naravovarstvu zagotovljeno vplivno področje nad delom gozdov, tehnično in ekonomsko naravnani del gozdarstva pa dobi poligon za nemoteno uveljavljanje novih tehnologij. V evropskih drobnozrnatih krajinah je takšno ravnanje neprimerno, z vidika trajnostne rabe obnovljivih naravnih virov pa nedopustno, saj pomeni dvojno moralo. Industrializacija gozdarstva namreč zahteva kot protiutež, strogo zavarovanje velikih površin gozdov. Napačno je tudi mnenje, da

*dr., red. prof., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

nizke sečnje vplivajo na boljše večnamensko gospodarjenje. Negospodarjenje lahko koristi določenim funkcionalnim skupinam organizmov, na primer razkrojevalcem, po drugi strani pa neugodno vpliva na številne funkcije gozdov (DIACI 2004).

Pogosto pozabljamo, da je za polno delovanje gozda kot ekosistema, bolj pomembna struktura kot višina poseka. Pri nas in v sosednjih državah najdemo številne primere dobrih praks, kjer poteka gospodarjenje blizu naravnim procesom, posek pa skoraj dosega prirastek (de TURCKHEIM 2006, de TURCKHEIM / BRUCIAMACCHIE 2005, WOBST 2006). V Sloveniji bi lahko zaradi sonaravnega gospodarjenja posek približali prirastku na celotni površini gozdov. Verjetno je to tudi edina prava pot, saj visoke sanitarne sečnje v nekaterih območjih niso le posledica naravnih danosti ali napačnih gojitvenih odločitev, temveč tudi starajočih se sestojev.

Namen prispevka je prikazati posebnosti načrtovanja poseka v skupini gozdnogojitvenih zvrsti s površinsko izmenjavo generacij in skupini zvrsti, ki temeljijo na načelu oblikovanja sestojev. Poseben poudarek je na načrtovanju poseka pri sprošeni tehniki gojenja gozdov in v razmerah hitro spreminjajočega se naravnega in družbenega okolja. Prispevek ne navaja različnih matematičnih pomagal, čeprav so lahko zelo koristna. Prikazujejo jih prispevki iz prakse in področij urejanja gozdov ter prirastoslovja v isti številki revije. Več prostora je namenjeno gojitvenim razmislekom, ki vplivajo na načrtovanje poseka in postopku iskanja najboljših rešitev pri načrtovanju donosov. Članek obravnava pretežno največji dovoljeni posek, manj gojitvena dela in druge donose.

2 NAČRTOVANJE POSEKA PRI GOZDNOGOJITVENIH ZVRSTEH S POVRŠINSKO IZMENJAVO GENERACIJ

2 YIELD REGULATION FOR SILVICULTURAL SYSTEMS WITH EXCHANGE OF GENERATIONS IN AREAS

V Sloveniji uporabljamo iz skupine gozdnogojitvenih zvrsti s površinsko izmenjavo generacij predvsem skupinsko postopno gojenje gozdov. V tej skupini se načrtovanje donosov razlikuje med odraščajočimi sestoji, kjer izvajamo nego in odraslimi sestoji, ki jih obnavljamo. Ta razdelitev je do neke mere umetna, kajti načrtovanje etatov in nega sta med

odraščajočimi in odraslimi sestoji povezana. Razdelitev uporabljamo le zaradi lažjega razumevanja. Za načrtovanje donosov je najprej potreben jasno določen gozdnogojitveni ali negovalni model. Ta je podpomenka gozdnogojitvene zvrsti. Na primer, v sklopu skupinsko postopnega gojenja gozdov na rastišču *Blechno-Fagetum* lahko uporabimo različno intenzivne negovalne modele. Lahko vključujejo hitro obnovo na večjih površinah in velik del svetloлюбnih vrst, kar pomeni veliko neposredne nege, vendar tudi večje pričakovane donose pri obnovi. Druga možnost je počasna obnova pod zastorom in prevladujoče sencozdržne vrste ter manj intenzivna nega odraščajočega gozda. Negovalno še bolj konzervativno pa je prebiralno gojenje gozdov.

2.1 Načrtovanje donosov v odraščajočem gozdu

2.1 Yield regulation for thinnings

V Sloveniji so pri negovalnih modelih še vedno pogosta manj intenzivna ukrepanja v mladosti in bolj intenzivna v starosti. Kratkoročno gledano je to zanimivo, ker večji del nege izpeljemo takrat, ko je ukrepanje že dobičkonosno. Dolgoročno je takšno ravnanje zgrešeno, in to tako v sestojih iglavcev, kot tudi listavcev. Prvi, zaradi načina razrasti v drugi polovici obhodnje niso več sposobni zapolniti vrzeli zaradi redčenja. Tako nastajajo presvetljeni sestoji z bujno razvito pritalno vegetacijo, ki jih je izjemno težko naravno pomladiti. Novejši negovalni modeli v tujini pri listavcih temeljijo na sorazmerno majhnem številu izbrancev ter močnem sproščanju krošenj, ko je enkrat očiščen spodnji del debla (de TURCKHEIM 2006, SCHÜTZ 1998, SPIECKER 2006). Na ta način se ohranjajo velike in zmogljive krošnje, poveča se vitalnost in debelinsko priraščanje, lahko se skrajša proizvodna doba in zmanjša verjetnost sekundarnega obarvanja jedrovine ter nastajanja drugih napak. Prezgodnje in premočno sproščanje krošenj pa lahko vodi do rastnih nepravilnosti in do večjega tveganja za kasnejše lomljenje vej. Pri določanju donosov je potrebno upoštevati celotni negovalni model. Pri tem so načrtovalcem bolj kot prirastoslovne tablice v pomoč trajne raziskovalne ploskve, ki smo jih v Sloveniji v zadnjem času zapostavili. Druga možnost je predodkazilo v najbolj tipičnih rastiščnih in sestojnih razmerah.

2.2 Načrtovanje donosov pri obnovi gozda

2.2 Yield regulation for regeneration cuts

Odločitev o obnovi sestojja še bolj značilno vpliva na načrtovanje donosov kot negovalni model. Pravčasna obnova zagotavlja optimalno večnamensko delovanje gozda. Združuje vse prednosti glede stabilnosti, zdravja in večnamenske trajnosti gozda. Enako ali še bolj pomembna je odločitev o uporabi najprimernejše tehnike pomlajevanja, ki prav tako značilno vpliva na določanje donosov. Temeljna načela obnove so (SCHÜTZ 2002b): zagotavljanje rastišču primernih drevesnih vrst, pospeševanje adaptivnosti, zmanjševanje tveganja in večnamenskost. Prehitra ali prepozna obnova sestojev lahko izniči desetletja gojitvenega vlaganja, zato morajo biti odločitve premišljene. Prehitra obnova pomeni manjšo kakovost sortimentov od pričakovane, lahko tudi motnje pri uvajanju sestojja v obnovo. Prepozna obnova pa pomeni slabšo kakovost sortimentov zaradi naraščanja starostnih bolezenskih pojavov in napak. Ker upada vitalnost nosilnih dreves, otežuje prepozna obnova tudi uravnavanje ekoloških dejavnikov z zastorom.

Načrtovanje donosov je odvisno od odgovora na vprašanje kdaj, kje in kako začeti obnovo gozda. Odločanje o času in tehniki obnove temelji na presoji cele vrste meril razvoja gozda in njegovega okolja. Gre za proces optimiranja razvoja gozda in ne le maksimiranja donosov. Merila lahko razvrstimo v naslednje skupine: ekonomska, ekološka, ureditvena (trajnost), likvidnostna, stabilnostna in merila racionalne sečnje in spravila. Z vidika priraščanja v idealnih razmerah sestojje obnavljamo, ko dosežejo kulminacijo poprečnega vrednostnega prirastka (BACHMANN 1968, 1990, GAŠPERŠIČ 1995, KOTAR 2005). Na odločitev o obnovi vplivajo tudi tržne razmere. Več obnove določene vrste je smiselno takrat, ko sortimenti dosežejo največjo vrednost na trgu. V času izrazito nizkih cen za izbrane sortimente obnova ni smiselna. Pri mnogih dolgoživih drevesnih vrstah, na primer pri hrastu, boru, macesnu, duglaziji lahko obnovo prestavimo v kasnejša obdobja. Precej manj možnosti imamo pri kratkoživih drevesnih vrstah, na primer pionirjih in češnji ter pri vrstah, ki imajo sekundarno obarvanje jedrovine (jesen), oksidacijske procese v jedrovini (bukev) ali so občutljive na trohnobo (smreka, češnja, črna jelša). Zavedati se moramo, da so v zadnjem času velika nihanja tržnih cen sortimentov in tudi nihanja med vrednostmi posameznih sortimentov.

Zato je potrebno kalkulacije gozdnogojitvenih modelov posodabljati. Vendar pri tako dolgoročni proizvodnji kot je v gozdu, kratkoročnih nihanj cen na trgu ni smiselno upoštevati (npr. padanje cen po ujmah). V prihodnje lahko h kakovostnejšem in manj konfliktnem določanju gojitvenih modelov, vključno z donosi, veliko prispeva boljša informiranost načrtovalcev o doseženi kakovosti, prodaji in tržnih gibanjih gozdnih lesnih sortimentov.

Uspešnost naravne obnove bo večja, če zaradi ekoloških meril upoštevamo na primer: a) semenska leta pri vrstah, ki redko semenijo, b) potrebe ciljnih drevesnih vrst po ekoloških dejavnikih in oblikujemo primerne vrzeli, c) spontani razvoj pomladka na rastiščih, kjer je pomlajevanje oteženo in želimo mlajše ohraniti. Če bi bilo delovanje ekoloških in drugih vlog gozda ogroženo zaradi ravnjanja z gozdom po načelu ekonomskega časa obnove, lahko obnovo zadržujemo ali pospešimo. To ni vprašljivo zaradi razvlečene kulminacije povprečnega vrednostnega prirastka za veliko drevesnih vrst (LEIBUNDGUT 1984, MLINŠEK 1968). Ureditvena merila narekujejo upoštevanje razmerij med razvojnimi fazami. Kadar prevladujejo mladi sestoji, moramo, če hočemo doseči trajnost, obnovo odraslih sestojev zadrževati, odraščajoče sestojje pa intenzivno negovati. Če prevladujejo odrasli sestoji, moramo obnovo nekoliko pospešiti, da bi dolgoročno dosegli trajnost (GAŠPERŠIČ 1995, SCHÜTZ 2002b). Likvidnostna merila pomenijo upoštevanje splošnih gospodarskih razmer v gozdnem obratu. Če so gozdnem obratu nujno potrebne naložbe, bo večja pozornost namenjena obnovitvenim sečnjam in manjša negovalnim delom. Kadar želi lastnik uporabiti gozd kot dolgoročno naložbo, bodo usmeritve drugačne kot prej. Pri odločanju za obnovo sestojja upoštevamo tudi večpomensko stabilnost sestojev. Če so sestoji resno ogroženi zaradi slabega zdravstvenega stanja ali slabe mehanske odpornosti, jih začnemo obnavljati takoj, ne glede na njihovo starost. Z upoštevanjem prostorskega reda pri obnovi zadostimo tudi merilom racionalne sečnje in spravila. Le dobra odprtost gozda ter usposobljenosti in opremljenosti izvajalcev omogoča velik poudarek negi z zastorom ter malopovršinsko menjavanje mladega in starega gozda.

Iz povedanega je razvidno, da realni – torej gojitveni čas obnove, temelji na tehtanju različnih informacij. Potrebno je dodati, da obnova v času največje vrednostne proizvodnje ni v nasprotju z ostalimi funkcijami gozda, npr. rekreacijskimi, varovalnimi. Posebne habitate v odmrlem drevju

pa lažje dosegamo z mrežo starih in odmrlih dreves kot z opuščanjem gospodarjenja ali podaljševanjem proizvodnih obdobj (DIACI / PERUŠEK 2004).

3 NAČRTOVANJE DONOSOV PRI PREBIRALNEM GOJENJU GOZDOV

3 YIELD REGULATION FOR SELECTION SYSTEM

Vsa merila, ki smo jih omenjali pri zvrsteh z jasno izmenjavo generacij veljajo tudi pri prebiralnem gojenju gozdov. Glavna razlika je v dejstvu, da je obnova nepretrgana, da je tehnika obnove bolj ali manj določena in da je bolj kot površina razvojnih faz pomembna zgradba gozda. Periodično preverjanje delovanja gozda in njegovega okolja je temelj kontrolni metodi, ki je od časov Gurnauda (1885) naprej temelj preverjanja uspešnosti gospodarjenja s sonaravnimi gozdovi (BIOLLEY 1901, SCHÜTZ 2001). Pri načrtovanju donosov uporabljamo namesto površin dodatna merila kot na primer mešanost, uravnoteženo lesno zalogo, prirastek, porazdelitev dreves po debelinskih stopnjah, ciljni premer. Pri načrtovanju donosov je smiselno uporabiti čim več kazalnikov. Višina lesne zaloge vpliva na procese pomlajevanja, zato je med najpomembnejšimi kazalniki. Odklone od trajnega pomlajevanja je potrebno čim prej razpoznati. Presoja pomlajevanja je odvisna od merskega praga, zato je za pravočasno ukrepanje kakovostna ocena prostorske porazdelitve, vitalnosti in razrasti pomladka na terenu nepogrešljiva (DUC 1991). Za prvi približek uravnotežene zaloge je uporabna tudi formula, ki jo podaja kot desetkratnik višine zgornje drevesne plasti. V primeru poudarka na gojenju debelih dreves in visoke vrednostne proizvodnje se vrednosti doda še 10 %.

V Sloveniji se zaradi ugodnih varovalnih in sestojno podnebnih učinkov nagibamo k višjim uravnoteženim zalogam (BONČINA 1994). Švicarji pa se, zaradi neposrednega vpliva lesne zaloge na pomlajevanje, rasti prostor in dolžino krošnje, bolj nagibajo k srednjim do nižjim vrednostim intervala uravnotežene zaloge za določen cilj gospodarjenja ter rastiščno sestojni tip gozda (SCHÜTZ 2002a).

Pri preverjanju porazdelitve dreves po debelinskih stopnjah je potrebno poudariti, da vse več raziskav kaže odstopanja uravnotežene zgradbe od negativne eksponentne krivulje, ki jo je predlagal de LIOCOURT (1898). Ta ugotovitev velja tako za gospodarske prebiralne gozdove (MLINŠEK 1968, SCHÜTZ

2001) kot tudi za pragozdove (GOFF / WEST 1975, HARTMAN 1987, WESTPHAL et al. 2006), kjer so podobno krivuljo pogosto uporabljali za preverjanje uravnoteženosti zgradbe. Razlog boljšega prileganja obrnjene sigmoidne krivulje v gospodarskem gozdu je boljše preraščanje dreves srednjih premerov v višje debelinske stopnje, v pragozdu pa visoka umrljivost dreves manjših in največjih premerov. Nekatera proučevanja pa kažejo, da je lahko uravnoteženo stanje v nekaterih ekosistemih s svetloljubnimi vrstami blizu negativni eksponentni porazdelitvi (MOSER et al. 2002).

Za hitro oceno razmer je uporabna tudi porazdelitev zaloge po razširjenih debelinskih razredih: tanjša drevesa od 20 do 30 cm, srednja drevesa od 35 do 50 cm in debela drevesa ≥ 50 cm. Razmerje, ki ga je predlagal Gurnaud znaša 20/30/50, vendar so lahko odstopanja glede na dejanske rastiščne in sestojne razmere velika (SCHÜTZ 2001). Na ciljni model prebiralnega gozda vpliva tudi odločitev o deležu debelih dreves, oziroma ciljnem premeru. Na istem rastišču gozdov smreke, jelke in bukve v švicarski Juri je mogoče prebiralno gospodariti s ciljnim premeri od 60 cm do 120 cm (SCHÜTZ 1975). Vendar ciljni premer ne predstavlja absolutne mere za sečno zrelost drevesa, temveč le okviren pripomoček za boljšo presojo uravnoteženega stanja. O sečnji odloča presoja vitalnosti, odzivnosti in kakovosti vsakega posameznega drevesa. Ciljni premer seznani tudi o poprečni dolžini proizvodnje ter izkoriščanju ravnega prostora, ki značilno vplivata na pomlajevanje. Uravnotežena zaloga je zato pri manjših ciljnih premerih nižja, medtem ko velja obratno pri velikih premerih. Zadnje je zato primernejše, kadar so gostote velike rastlinojede divjadi usklajene z rastiščem, v nasprotnem primeru, pa je ugodnejši model s hitrejšim preraščanjem višinskih razredov mladja. Ciljni premer je odvisen tudi od sečno-spravnih razmer.

Poleg višine sečenj, ki je načrtovana za desetletje, je pri prebiralnem gojenju gozdov pomembna tudi obhodnjica. Odvisna je od prirastka, usposobljenosti delavcev, pomlajevanja in odprtosti gozda. Švicarji ocenjujejo enkratne sečnje v obsegu 60 – 80 m³/ha za sprejemljive, kar pomeni pri tekočem volumenskem prirastku okoli 8 – 10 m³/ha/l poseganje vsakih 7 do 8 let. V primeru nižjega prirastka je lahko obhodnjica daljša, v primeru višjega prirastka in večje nevarnosti poškodb pa je krajša.

V vsakem primeru pa je potrebno kazalnike uravnoteženega stanja za značilna rastišča in sestojne razmere spremljati na trajnih raziskovalnih ploskvah.

V kolikor te niso na razpolago, je rešitev v začasnih ploskvah na primerljivih rastiščih (SCHÜTZ 1989, BONČINA 2000). Uravnoteženo stanje se tudi razlikuje glede na poudarjenost gozdnogospodarskih ciljev. Na primer, na istem rastišču jelovo-bukovih gozdov, je lahko nekje poudarek na varovalni funkciji, zato bomo uravnoteženo stanje dosegali s precej manjšimi premeri kot v primeru poudarjenih gospodarskih ciljev.

Dobrodošla je tudi terenska gozdnogojitvena presoja izvrševanja štirih funkcij prebiranja: nege, zgradbe, pomlajevanja in izkoriščanja rodovitnosti rastišča. Trajne raziskovalne ploskve so za prebiralno gojenje torej izjemnega pomena. V kolikor je prebiralni gozd blizu uravnoteženega stanja, potem se načrtovani posek lahko precej približa prirastku. Pri tem pa je potrebna pozornost, kajti kvantitativne analize in matematični modeli sami po sebi ne zadoščajo, potreben je vpogled v kakovostna razmerja v sestoji. Na primer, višina prirastka je odvisna od zgradbe gozda; močnejša drevesa imajo sicer višji vrednostni prirastek, vendar je to odvisno od splošne vitalnosti dreves. Lahko je struktura gozda blizu uravnoteženi, vendar če imamo veliko ostarelih dreves bo prirastek nazadoval. Zato je neposredna presoja vitalnosti in drugih kakovostnih kazalnikov s strani gojitelja na terenu nepogrešljiva.

4 NAČRTOVANJE DONOSOV PRI SPROŠČENI TEHNIKI GOJENJA GOZDOV IN PREVZGOJI

4 YIELD REGULATION FOR "FREE STYLE" SILVICULTURAL SYSTEM AND GRADUAL CONVERSION

Sproščena zvrst gojenja gozdov združuje načela skupinsko postopnega in prebiralnega gojenja gozdov (MLINŠEK 1968). Velika sproščenost ukrepanja, svobodna izbira zvrsti sečenj ter prepletanje zvrsti gojenja gozdov so skladne s procesi v naravnih gozdovih v Sloveniji (ZEIBIG et al. 2005, DIACI 2006, NAGEL / DIACI 2006). Načrtovanje donosov je pri sproščeni gojenju gozdov zahtevnejše, saj delno sledi načelom gojitvenih zvrsti s površinsko izmenjavo generacij, delno pa načelom zvrsti na načelih oblikovanja gozdov. V vsakem primeru je poudarek na kontrolni metodi in strukturi gozda, kajti določanje površin je nezanesljivo (KNUCHEL 1950, LEIBUNDGUT 1952). Območja preverjanja uspešnosti gospodarjenja – kontrole, bodo pri sproščeni tehniki večja, kot pri prebiralnem gojenju

gozdov, kjer je temeljni poudarek na oddelku, oz. odseku. Vendar se naslednja višja načrtovalska raven – gospodarski razred, zdi prevelik, preveč raznolik in predvsem prostorsko nepovezan. V nekaterih primerih so oddelki dovolj (prim. celki), druge gre lahko za skupine oddelkov (obrati).

Ostaja še velika skupina gozdov, kjer je načrtovanje donosov še posebej nepredvidljivo. To so gozdovi v premeni in prevzgoji ter skupina gozdov z velikim tveganjem za naravne motnje, npr. gozdovi z izmenjano in spremenjeno drevesno sestavo, ter pomanjkljivo negovani gozdovi (DIACI / GRECS 2003). Veliki stopnji tveganja, moramo dodati še ostale dejavnike nepredvidljivosti naravnega in družbenega okolja, kot so podnebne spremembe in globalizacija trgov. Načrtovanje v takšnih ekosistemih mora upoštevati veliko mero nepredvidljivosti, torej mora biti zelo okvirno, postopke prilagajanja načrtov pa je potrebno poenostaviti.

5 ZAKLJUČEK

5 CONCLUSION

Naraščajoča nepredvidljivost naravnega in družbenega okolja, industrializacija gozdarstva in vse bolj raznovrstne sestojne razmere, prinašajo večjo zapletenost načrtovanja. Upoštevati bo potrebno večjo mero nepredvidljivosti; to pa pomeni manj podrobno načrtovanje, predvideti več rešitev – alternativ usmerjanja gozdov in poenostaviti postopke za prilagajanje načrtov. V sklopu sonaravnega gojenja gozdov se zunanje razlike med zvrstmi gojenja gozdov izgubljajo, izločanje in opisovanje enotnih površin gozda je zaradi nejasnih razvojnih faz oteženo, zato je smiselno nameniti manj pozornosti površinam gozda in se bolj osredotočiti na delovanje in zgradbo gozda v trajnih, jasno določenih območjih (oddelkih). Zaradi zaostrenega tekmovanja se bo bolj potrebno prilagajati trgu in v večji meri upoštevati ekonomske kazalnike. Pri načrtovanju donosov in izpeljavi načrtov bo potrebno v večji meri upoštevati kakovostne (mehke) informacije o sestojih in družbenem okolju. S temi razpolaga predvsem terensko osebje, zato ga bo potrebno še bolj vključiti v načrtovanje. V kolikor se bo ohranjala delitev med načrtovalsko službo in gojenjem na terenu, lahko izboljšamo načrtovanje donosov s skupnim predokazilom. Za dolgoročno izpopolnjevanje načrtovanja in gojenja gozdov pa je nujna mreža večjih trajnih raziskovalnih ploskev (> 0,25 ha).

Bolj lagodna od zgoraj opisane, se zdi pot delitve gozdov, vendar je manj razvojno naravnana, pomeni

manjšo kakovost bivanja in vodi v dolgoročne spore. Dobri zgledi gospodarjenja v Sloveniji kažejo, da je mogoče združevati ekonomsko in ekološko plat gospodarjenja, saj je s primerno zgradbo gozda mogoče trajno izkoriščati praktično ves prirastek in pri tem ohranjati funkcije gozda na primerni ravni.

6 POVZETEK

6 SUMMARY

Načrtovanje donosov v sklopu tradicionalnih zvrsti gojenja gozdov lahko opremo na deterministične matematične modele, zato je sorazmerno preprosto in natančno. Sonaravne zvrsti gojenja gozdov temeljijo na naravnih procesih in zahtevajo raznoliko, povsem pa sproščeno gozdnogojitveno ravnanje. Pogosto je časovno in prostorsko prepletanje zvrsti gojenja gozdov z različnimi načini določanja donosov, kot sta na primer prebiralno in skupinsko postopno gojenje gozdov. Razmere še dodatno zaostrijo težave z naravnim pomlajevanjem, poudarjene socialne funkcije, tržna nihanja sortimentov in storitev, finančni načrti lastnika gozda, nejasno zdravje gozda. Matematično modeliranje takšnih razmer in natančno določanje donosov je skoraj nemogoče. Potrebujemo sicer okviren model ciljnega stanja gozda, ki se mu z načrtovanjem gojitvenih del in donosov približujemo ali ga ohranjamo, vendar je temeljna presoja donosov v rokah gozdarskega strokovnjaka na terenu in v obratu.

Načrtovanje donosov je odvisno od negovalnega modela za odraščajoči gozd in načina obnove. Ekonomsko in ekološko najpomembnejše odločitve so pri obnovi. Odločitve o času, kraju in načinu obnove mora biti zato še posebej pretehtana. Ekonomski čas obnove sovпада s kulminacijo poprečnega vrednostnega prirastka, vendar je potrebno upoštevati tudi ekološka, ureditvena, likvidnostna in tržna merila, stabilnost sestoja ter racionalnost sečnje in spravila. Pomembno je, da ekonomsko najugodnejši čas obnove večinoma ni v neskladju z drugimi funkcijami gozda (zdravje, mehanska stabilnost). Staranje dreves poteka v skupinsko raznodobnih in prebiralnih gozdovih različno, zato je pri skupinsko postopnem gojenju gozdov načrtovanje donosov odvisno tudi od površin razvojnih faz, medtem ko je pri prebiralnem gojenju gozdov večji poudarek na zgradbi gozda. Pri sproščeni tehniki gojenja gozdov uporabljamo sestavine obeh načinov načrtovanja donosov. V vseh primerih pa načrtovanje donosov temelji na kontrolni metodi. Vedno bolj se pribli-

žujemo raznomerni in raznodobni sestavi gozdov, kjer so površine razvojnih faz težko določljive, zato bo v prihodnje večjih poudarek na strukturi kot na površinah.

Tudi pri uspešnih obratih, ki sonaravno gospodarijo v tujini (npr. ANW, Pro-Silva, Continuous cover forestry) temelji načrtovanje donosov na kontrolni metodi. Ta upošteva gibanja prirastka, razvojnih faz, zmesi ter drugih kazalnikov trajnostnega gospodarjenja, še posebej pa gibanja doseženih kakovosti in cen gozdnih lesnih sortimentov ter napovedi razvoja trga. V Sloveniji so postopki primerljivi, zaostajamo pa pri kakovosti ekonomskih informacij. Te so pomembne tako pri vprašanih naravovarstva, uresničevanja socialnih funkcij kot ekonomske učinkovitosti. Na načrtovanje donosov pa vpliva tudi stabilnost naravnega in družbenega okolja. Zaradi številnih gozdov v prevzgoji, podnebnih sprememb in globalizacije trgov se načrtovanje sooča z naraščajočo nepredvidljivostjo. Rešitve so v bolj okvirnem načrtovanju, upoštevanju več modelov razvoja gozda in poenostavitvi prilagajanja načrtov. Dobri zgledi gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji kažejo, da zatekanje k delitvi gozdov ni potrebno, saj je s primerno zgradbo gozda mogoče trajno izkoriščati praktično ves prirastek in pri tem ohranjati funkcije gozda na primerni ravni.

7 ZAHVALA

7 ACKNOWLEDGEMENTS

Prispevek je nastal v sklopu financiranja Ministrstva za znanost RS programske skupine Gozd, gozdarstvo in obnovljivi gozdni viri na Oddelku za gozdarstvo ter projekta Razširjenost, struktura in pomlajevanje bukovih gozdov v Sloveniji ter model prihodnjega razvoja in gospodarjenja (L4-9231-0481), ki ga sofinancira Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

8 VIRI

8 LITERATURE

- BACHMANN, P., 1968. Untersuchungen zur Wahl des Verjüngungszeitpunktes im Waldbau. Diss. Nr. 4171 ETHZ, Zürich.
- BACHMANN, P., 1990. Produktionssteigerung im Walde durch vermehrte Berücksichtigung des Wertzuwachs. - Berichte der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 327 s.
- BIOLLEY, H., 1901. Le jardinage cultural. - Schweiz. Z. Forstwes., 52, 97-104; 113-132.
- BONČINA, A., 1994. Prebiralni dinarski gozd jelke in

- bukve.- Strokovna in znanstvena dela 115, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana, 94 s.
- BONČINA, A., 2000. Načrtovanje v prebiralnih gozdovih – nekateri značilnosti, dileme in predlogi.- Gozdarski vestnik, 58, s. 59-74.
- de LIOCOURT, F., 1898. De l'aménagement des sapinières.- Bull. Soc. For. Franche-Comté et Belfort. 4, 396-409, 645.
- de TURCKHEIM, B., 2006. Economic aspects of irregular, continuous and close to nature silviculture (SICP) - Examples about forests in France.- V: DIACI, J. (ur.), Nature-based forestry in Central Europe: alternatives to industrial forestry and strict preservation, Biotechnical faculty, Ljubljana, s. 61-79.
- de TURCKHEIM, B. / Bruciamacchie, M., 2005. La Futaie irrégulière.- Editions Edisud, 282 s.
- DIACI, J., 2004. Nazadovanje nege gozdov v Sloveniji: vzroki, posledice, protiukrepi.- Gozd. vest., 62, s. 76-84.
- DIACI, J., 2006. Gojenje gozdov: pragozdovi, sestoji, zvrsti, načrtovanje, izbrana poglavja.- Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana. 348 s.
- DIACI, J. / GRECS, Z., 2003. Uspešnost gojenja gozdov v zadnjem desetletju in priložnosti za prihodnost.- V: BONČINA, A. (ur.), Območni gozdnogospodarski načrti in razvojne perspektive slovenskega gozdarstva, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, s. 81-102.
- DIACI, J. / PERUŠEK, M., 2004. Možnosti ohranjanja starega in odmrlega drevja pri gospodarjenju z gozdovi.- V: BRUS, R. (ur.), Staro in debelo drevje v gozdu, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, s. 227-240.
- DUC, P., 1991. Untersuchungen zur Dynamik des Nachwuchses im Plenterwald.- Schweiz. Z. Forstwes., 142, s. 299-319.
- GAŠPERŠIČ, F., 1995. Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem ravnanju z gozdovi.- Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 403 s.
- GOFF, F.G. / WEST, D., 1975. Canopy-understorey interaction effects on forest population structure.- For. Sci., 21, s. 98-108.
- GURNAUD, A., 1885. La méthode française et la question forestière.- Jacquin, Besançon, 25 s.
- HARTMAN, T., 1987. Gozdni rezervati Slovenije - Pragozd Rajhenavski Rog.- Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 99 s.
- HOSTETTLER, M., 2002. Die walddpolitische Öffnung: Ein Holzweg?- Schweiz. Z. Forstwes., 153, s. 59-67.
- KNUCHEL, H., 1950. Planung und Kontrolle im Forstbetrieb.- Aarau.
- KOTAR, M., 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah.- Zveza gozdarških društev Slovenije, Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- LEIBUNDGUT, H., 1952. Rolle und Grundlagen der Planung beim schweizerischen Femelschlag- und Plenterbetrieb.- Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, 123, s. 93-100.
- LEIBUNDGUT, H., 1984. Die Waldpflege.- Paul Haupt, Bern, Stuttgart, 214 s.
- MLINŠEK, D., 1968. Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege.- Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij v Ljubljani, Ljubljana, 117 s.
- MOSER, W.K. / JACKSON, S.M. / PODRÁZSKÝ, V.V. / LARSEN, D., 2002. Examination of Stand Structure on Quail Plantations in the Red Hills Region of Georgia and Florida Managed by the Stoddard-Neel System: An Example for Forest Managers.- Forestry, 75, s. 443-449.
- NAGEL, T.A. / DIACI, J., 2006. Intermediate wind disturbance in an old-growth beech-fir forest in southeastern Slovenia.- Canadian Journal of Forest Research, 36, s. 629-638.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1975. Dynamique et conditions d'équilibre de peuplements jardinés sur les stations de la hêtraie a sapin.- Schweiz. Z. Forstwes., 126, s. 637-671.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1989. Der Plenterbetrieb.- Fachbereich Waldbau, ETH, Zürich, s. 54.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1998. Behandlungskonzepte der Buche aus heutiger Sicht.- Schweiz. Z. Forstwes., 149, s. 1005-1030.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 2001. Der Plenterwald und weitere Formen strukturierter und gemischter Wälder.- Parey, Berlin, 207 s.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 2002a. Die Plenterung und ihre unterschiedlichen Formen. Skript zum Vorlesung Waldbau.- ETH, Zürich, 132 s.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 2002b. Die Technik der Waldverjüngung von Wäldern mit Ablösung der Generationen.- Skript zur Vorlesung Waldbau II. ETHZ, Zürich, 140 s.
- SPIECKER, H., 2006. Minority tree species - a challenge for multi-purpose forestry.- V: DIACI, J. (ur.), Nature-based forestry in Central Europe: alternatives to industrial forestry and strict preservation, Biotechnical faculty, Ljubljana.
- WESTPHAL, C. / TREMER, N. / v. OHEIMB, G. / HANSEN, N. J. / v. GADOW, K. / HARDTLE, W., 2006. Is the reverse J-shaped diameter distribution universally applicable in European virgin beech forests?- Forest Ecology and Management, 223, s. 75-83.
- WOBST, H., 2006. Combination of economic and ecological aspects by close to nature forestry: a contribution to the economic crisis of forestry.- V: DIACI, J. (ur.), Nature-based forestry in Central Europe: alternatives to industrial forestry and strict preservation, Biotechnical faculty, Ljubljana, s. 79-90.
- ZEIBIG, A. / DIACI, J. / WAGNER, S., 2005. Gap disturbance patterns of a *Fagus sylvatica* virgin forest remnant in the mountain vegetation belt of Slovenia.- For. Snow Landsc. Res. 79, 1/2, s. 69-80.

Prispevek k objektivnosti določevanja možnega poseka pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov

A contribution to the objectivity of allowable cut determination in forest management planning

Živan VESELIČ*

Izvleček:

Veselič, Ž.: Prispevek k objektivnosti določevanja možnega poseka pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov. Gozdarski vestnik 66/2008, št. 1. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 5. Prevod: Breda Misja.

Določitev možnega poseka je ena najpomembnejših vsebin gozdnogospodarskih načrtov. Glede na obilico podatkov o gozdovih je določitev možnega poseka pogosto preveč prepuščena subjektivnim presojam. S študijo, ki je tu na kratko predstavljena, smo zato izdelali metodologijo, s katero okvirni možni posek izračunamo na objektivni način. Gre za vzporedno metodologijo obstoječemu načinu določanja poseka pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov. Dosedanji preizkusi so pokazali uporabnost metodologije. Primerjave med gozdnogospodarskimi načrti glede obremenitve gozdov z možnim posekom so potrdile sume o neuravnoteženi obremenjenosti slovenskih gozdov.

Ključne besede: gozdnogospodarsko načrtovanje, gozdnogospodarski načrt, možni posek.

Abstract:

Veselič, Ž.: A contribution to the objectivity of allowable cut determination in forest management planning. Gozdarski vestnik (Professional journal of forestry) 66/2008, No. 1. In Slovenian, abstract in English, cit. lit. 5. Translated into English: Breda Misja

The determination of allowable cut is one of the most important topics of forest management plans. With regard to the abundance of data on forests the determination of the allowable cut is often left to subjective estimations to a too large extent. In the study we here briefly present we formed a methodology for calculating the frame allowable cut in an objective manner. This is a methodology parallel to the existing way of determining allowable cut in forest management planning. The past tests proved the usefulness of the methodology. The comparisons of forest management plans with regard to burdening of forests with the allowable cut affirmed the suspicions on unbalanced burdening of Slovenian forests.

Key words: forest management planning, forest management plan, allowable cut

1 UVOD

Določitev možnega poseka je ena najpomembnejših vsebin gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih območij (GGO) in gozdnogospodarskih enot (GGE). Če se v obravnavi omejimo na gozdnogospodarske načrte GGE, lahko trdimo, da se ob izdelavi gozdnogospodarskih načrtov GGE možni posek določi na podlagi temeljite proučitve gozdov, ki vključuje teranski opis gozdov in meritve sestojev. Okvirno se stopnjo izkoriščanja sestojev določi na ravni oddelkov oziroma odsekov, podrobneje pa, upoštevajoč postavljene cilje gospodarjenja z gozdom v GGE in tudi v GGO, na ravni rastiščno gojitvenih razredov (prej gospodarskih razredov) in seveda na ravni GGE.

Pri določitvi možnega poseka je potrebno upoštevati številne dejavnike. Nekatere izmed njih je mogoče obravnavati na objektivni, eksakten oziroma mate-

matičen način, delno pa je določitev možnega poseka vselej tudi posledica subjektivnih presoj. Včasih je določitev možnega poseka preveč prepuščena subjektivnim presojam, kar ni v prid gozdarski stroki. Če se omejimo na načrte GGE, moramo ugotoviti, da so razlike med gozdovi posameznih GGE glede razmerja razvojnih faz, debelinske strukture drevja in višine lesne zaloge v odnosu do ciljne zaloge zelo velike, pri določitvi možnega poseka pa se te razlike vselej ne odražajo dovolj.

Pri določitvi možnega poseka, pa tudi drugih ukrepov v gozdovih, je še vedno čutiti tudi posledice preteklosti, ko so se gozdnogospodarski načrti desetletja izdelovali v strokovno dokaj zaključenih krogih posameznih gozdnih gospodarstev, zato lahko ugotovimo tudi razlike pri njihovi določitvi

* mag. Ž. V., uni. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, Ljubljana

med posameznimi GGO. Tudi te razlike so seveda subjektivne narave.

Ob obilici podatkov o naših gozdovih določitev možnega poseka ne more biti več tako subjektivna, kot je bila do neke mere upravičena oziroma razumljiva v preteklosti. To namreč lahko ob postavljeni še sprejemljivi stopnji izkoriščanja (prirastka) gozdov na ravni Slovenije privede tudi do škodljive preobremenjenosti gozdov v nekaterih GGE oziroma GGO. To je lahko še posebej kritično v času, ko je zaradi različnih razlogov, zlasti zaradi oživljanja lesne proizvodnje, vse dražje energije, pa tudi povpraševanja po lesu iz tujine, pričakovati povečan interes po sečnji v slovenskih gozdovih.

Primerjave med gozdnogospodarskimi načrti, še posebej glede možne obremenitve gozdov s sečnjami, ki smo jih naredili v okviru obsežnejše interne študije v ZGS (VESELIČ 2006), so potrdile sume o neuravnoteženi obremenjenosti slovenskih gozdov z možnim posekom.

Z omenjeno študijo smo torej želeli po enotnih merilih, glede na stanje gozdov, kot ga kažejo razpoložljivi podatki o gozdovih, primerjati višine možnega poseka, kot jih trenutno določajo gozdnogospodarski načrti GGE in GGO, ter na podlagi tistih podatkov o gozdovih, ki so najpomembnejši za določitev možnega poseka, poskušali opredeliti realno možne, oziroma strokovno sprejemljive oziroma dopustne obremenitve gozdov s sečnjami v prihodnje. Analize smo opravili na ravni posameznih GGE, ne na ravni posameznih gospodarskih razredov znotraj GGE, zaradi česar obravnavamo rezultate kot okvirne.

Namen tega prispevka je predstaviti metodologijo, s katero smo na ravni GGE, torej bolj v grobem, vendar po enotni metodologiji in na podlagi enotnih objektivnih podatkov analizirali gozdove vseh GGE z vidika določitve dopustne stopnje izkoriščanja prirastka lesa oziroma določitve možnega poseka.

Prizadevanja, da se določi možni posek (oziroma v preteklosti etat) na podlagi podatkov o gozdovih, ki so relevantni za njegovo določitev, seveda niso nova. Različne etatne obrazce je predlagalo že veliko gozdarskih raziskovalcev in praktikov. Značilnost večine je, da vzamejo za izhodišče samo nekaj najpomembnejših podatkov o gozdovih, kar praviloma ne more zadovoljiti kritične presoje določitve možne stopnje izkoriščanja prirastka lesa v gozdovih.

Predstavljena metodologija temelji na več podatkih o gozdovih, ki jih v ZGS pridobivamo pri gozdnih inventurah. Pri kritični presoji predstavljene metodologije gre nujno upoštevati, da metodologija

ni plod njene sistematične izdelave, kjer bi relevantnost posameznih parametrov eventualno tudi statistično preverjali, kar bi bilo seveda zelo zanimivo in koristno opravilo, ampak je plod nujne (hitre) okvirne primerjave obremenjenosti gozdov glede možnega poseka med GGE, saj je začela pozornost tem vsebinam načrtov v zadnjem času strmo rasti in so se v postopkih njihovega sprejemanja začele pojavljati tudi pripombe, temelječe na zelo pomanjkljivih izhodiščih (tudi obrazcih), ki lahko vodijo v še večje razlike obremenjenosti slovenskih gozdov z možnim posekom, mestoma nedvomno tudi v preveliko obremenitev gozdov, torej gozdu v škodo, mestoma pa morda tudi v premajhno izkoriščanje potenciala slovenskih gozdov glede prirasle lesne mase.

Predstavljena metodologija bo gotovo v pomoč izdelovalcem gozdnogospodarskih načrtov, ki bodo tudi prek nje okvirno preverili svoje zaključke glede možnega poseka v posamezni GGE, z njo pa želimo tudi spodbuditi nadaljnja razvojna prizadevanja na tem področju, saj je očitno, da bo strokovna objektivnost pri določanju možnega poseka vedno bolj potrebna.

Nimamo iluzij, da je predstavljena metodologija za določitev možnega poseka popolna in da smo pri njej izkoristili vse relevantne podatke o gozdovih, ki jih pridobivamo ob gozdnih inventurah. Z nadaljnjim razvojem metodologije bo možno v izračun možnega poseka vključiti nove podatke in namesto ožjih ali širših razredov za vrednosti posameznih podatkov oblikovati in upoštevati krivuljne odvisnosti. Metodologija je v določeni meri pomanjkljiva v primeru ekstremnih rastišč, kjer drevje ne dosega večjih debelin ali razvojne faze debeljaka. V tem smislu bi jo bilo mogoče sicer hitro prilagoditi, vendar takšnih rastišč v gospodarskih gozdovih Slovenije ni veliko in z vidika možnega poseka v skupnem niso zelo pomembna. Metodologija upošteva potrebo po oblikovanju ekocelice, vseh lokalnih posebnosti zaradi funkcij gozdov pa seveda ne more upoštevati, zato je takšne prilagoditve potrebno opraviti na koncu izvedenega izračuna.

Za izračun možnega poseka po predstavljeni metodologiji je v ZGS izdelan tudi računalniški program (PODGORNIK 2007), s katerim lahko iz osnovnih podatkov o gozdovih, zbranih ob izdelavi gozdnogospodarskega načrta, v trenutku izračunamo možne poseke tako na ravni GGE kot tudi na nižjih ravneh – na ravni gojitveno rastiščnih razredov ter tudi oddelkov oziroma odsekov (seveda zelo okvirno, kot so na tej ravni okvirni tudi podatki o sestojih).

2 AKUMULACIJA PRIRASTKA IN OBNOVA SESTOJEV

Slovenski gozdovi v povprečju še vedno potrebujejo akumuliranje prirastka, če jih želimo okrepiti kot ekosistem in s tem tudi povečati njihovo sposobnost za uspešno opravljanje večine ekoloških in socialnih funkcij gozdov, ter želimo v njih povečati tudi prirastek lesa in tako povečati izkoristek gozdnih rastišč v smislu proizvodnje lesa.

Povprečna lesna zaloga gospodarskih gozdov približno 280 m³/ha, optimalna modelna zaloga teh gozdov, ugotovljena na podlagi modelov, izdelanih ob izdelavi območnih gospodarskih razredov iz gozdnogospodarskih načrtov GGO za obdobje 2001-2010 pa znaša približno 320-330 m³/ha*.

Kljub navedenemu pa moramo pri določitvi gozdnogojitvenih ukrepov in možnega poseka posebno pozornost nameniti obnavljanju sestojev, če želimo izkoristiti kakovost priraslega in akumuliranega lesa, vsekakor več kot doslej. To je nujno tudi iz preprostega razloga, ker je prav v zvezi z obnavljanjem sestojev potrebno uporabiti največ znanja in sprejeti najzahtevnejše odločitve. Odločanje pa nikoli ni lahko. Zato je tudi razumljivo, da so na tem področju vzgoje gozdov največje možnosti za napačno strokovno delo. Akumuliranje prirastka je preprostejše, prirastek namreč akumuliramo tudi, če v gozdovih ne izvajamo ničesar. Obnavljanje sestojev pa zahteva skrbno načrtovanje in veliko angažiranje pri izvedbi. Pri nekaterih GGE podatki o gozdovih kažejo na velik delež lesne zaloge v naj-

višjem razširjenem debelinskem razredu, in to celo pri drevesnih vrstah, pri katerih se kakovost lesa z njihovo starostjo zelo hitro zmanjšuje. V takšnih primerih se je seveda treba odločiti za intenzivnejše obnavljanje gozdov.

Intenzivnost obnavljanja gozda seveda bistveno vpliva na predvideni posek, saj v razvoju sestoja iz izbiralnih redčenj pridobimo kvečjemu do približno 40 % lesa, vsaj približno 60 % pa ga pridobimo v času obnavljanja sestoja, od tega dobro polovico ob končnem poseku.

Ko govorimo o obnavljanju gozdov, moramo poudariti še dejavnik, ki nam marsikje objektivno zelo otežuje odločitev glede začetka obnavljanja sestojev – preštevilčna rastlinojeda divjad, ki marsikje v Sloveniji ovira, ponekod pa tudi preprečuje obnavljanje gozdov. Nikoli se ne bomo mogli izogniti, da bi se v določenih okoliščinah (npr. izrazita zimovališča) ne srečevali tudi s tem problemom in ga pač reševali z dragimi zaščitnimi ukrepi. Nesprejemljivo pa je, kjer so takšne razmere na večjem delu ali celo na pretežnem delu gozdov. V teh primerih so nujni intenzivni ukrepi za usklajitev populacij rastlinojedov z okoljem – predvsem seveda z zagotovitvijo višjega odstrela, vendar tudi s posegi v okolju, med drugim tudi z obnavljanjem sestojev, ki poveča razpoložljivo količino hrane za rastlinojede. V času, ko je ZGS nosilec lovsko upravljalvskega načrtovanja, imamo na načrtovanje in s tem nedvomno tudi na izvedbo teh ukrepov odločilen vpliv in zato v tem smislu pomembno odgovornost; za lovišča s poseb-

* Opomba:

V okviru omenjene študije (VESELIČ 2006) je bila na podlagi modelov, izdelanih ob pripravi gozdnogospodarskih načrtov GGO za obdobje 2001-2010, ugotovljena optimalna modelna lesna zaloga. Izračunana je bila na podlagi modelnih vrednosti povprečnih lesnih zalog za sestoje posameznih drevesnih vrst oziroma skupin drevesnih vrst (ob uravnoteženih razvojnih fazah), modelnih deležev teh drevesnih vrst na posameznem rastišču ter deležev posameznih rastišč v gozdovih Slovenije. Po izključitvi varovalnih gozdov in gozdnih rezervatov, je znašala optimalna lesna zaloga 310 m³/ha.

Analiza po rastiščih je pokazala, da so bile v modelih po rastiščih predpostavljene takšne zmesi drevesnih vrst, da bi na ravni Slovenije njihov seštevek pomenil razmerje med iglavci in listavci 32 : 68. Glede na to, da strokovna literatura navaja v potencialni vegetaciji naših gozdov delež iglavcev 20 %, so bile modelne zmesi postavljene korektno. Verjetno bi nas razmislek o dopustnem odstopanju razvoja naših gozdov od njihovih naravnih teženj privedel do zaključka, da bi bil morda delež iglavcev v lesni zalogi blizu 40 % z vidika sonaravnosti tudi še sprejemljiv.

Trenutno je v lesni zalogi naših gozdov 48 % iglavcev. V prihodnje se bo delež jelke še zmanjševal, v nižinah bodo za zmanjšanje deleža smreke poskrbeli podlubniki, črni bor na Krasu pa se tudi umika. Lahko zaključimo, da se bomo morali kar potruditi za to, da bomo na naravi sprejemljiv način ohranili delež iglavcev približno 40 %. Več pozornosti bomo morali posvetiti zaščiti oziroma vnašanju jelke ter vzdrževati sprejemljiv delež smreke na vseh rastiščih, kjer je v določenem deležu sicer prisotna.

Ob upoštevanju modelnega deleža iglavcev 40 % bi se optimalna lesna zaloga povzpela na približno 320 m³/ha, ob njihovem današnjem deležu pa bi znašala 330 m³/ha. Z nekaj optimizma za izgled naših gozdov, ne le glede zmesi ampak tudi sicer, lahko torej zaključimo, da znaša optimalna modelna lesna zaloga naših gospodarskih gozdov (brez varovalnih gozdov in gozdnih rezervatov) 320-330 m³/ha.

Ugotovitve simulacije urejanja neustrezne strukture gozdov glede razmerja razvojnih faz gozda

Da bi si čim boljše odgovorili na vprašanje, kaj za načrtovanje možnega poseka pomenijo nenaravno visoki deleži debeljakov in sestojev v obnovi, oziroma kako jih upoštevati pri določitvi možnega poseka, smo ob izdelavi že omenjene študije (VESELIČ 2006) opravili tudi simulacije razvoja sestojev, katerih zaključke lahko strnemo v naslednje ugotovitve:

1. Uravnoteženje razvojnih faz v primeru prevelikega deleža debeljakov in pomlajencev je dolg proces, ki ob pravilno zastavljenem delu traja približno dve tretjini proizvodnega razdobja, vsako odlaganje pa problem še zaostrejuje in nujno vodi v veliko gospodarsko škodo zaradi sečnje preostarega drevja.
2. Preveč intenzivno obnavljanje dolgoročno ne rešuje ničesar, ker se po približno dveh tretjinah proizvodnega razdobja problem (ciklično) ponovi v podobni intenzivnosti. Prav zato, ker prehitavanje naravnih procesov v naravi očitno tudi v tem primeru ni možno, je primerno začeti problem reševati takoj in z zmerno intenzivnostjo. V zelo kritičnih razmerah sicer lahko v prvem obdobju zastavimo obnavljanje nadpovprečno intenzivno, vendar lahko takšnega načrtujemo le desetletje, največ dve.

Pri določanju intenzivnosti obnavljanja v primerih prevelikega deleža starih sestojev je primerno izhajati iz ciljnega deleža mladovja. Ta je seveda odvisen od ciljnega proizvodnega razdobja, rastišča, navzočih drevesnih vrst in načina gospodarjenja z gozdom. Obdobje »odprtega« mladovja, ki ga ob opisu gozda označimo za mladovje, traja ne glede na različnost omenjenih dejavnikov pri naravnem obnavljanju gozdov v večini primerov približno enako dolgo, to je okoli 20 let. Če so navzoče bolj senčne vrste, njihovo mladje pred tem dlje časa vzgajamo pod zastorom, svetloljubne drevesne vrste pa približno v tem času prerastejo razvojno fazo mladovja. Vsekakor pa je iz opredeljenega razdobja faze mladovja in celotnega proizvodnega razdobja vselej mogoče hitro izračunati ciljni delež mladovja, s katerim si pomagamo pri določitvi primerne intenzivnosti obnavljanja sestojev v primeru preveč debeljakov in sestojev v obnovi.

3. Ob predpostavki 20 letnega razdobja »odprtega« mladovja je simulacija pokazala, da je potrebno za vzdrževanje uravnotežene strukture gozdov po razvojnih fazah dolgoročno načrtovati končne poseke na površini, ki za desetletje znaša približno polovico ciljne površine mladovja. Prvih dvajset let lahko to intenzivnost do polovice presežemo, nato pa se je v nekaj naslednjih desetletjih potrebno približati navedeni intenzivnosti, ki zagotavlja dolgoročno uravnoteženost strukture gozda. Seveda pa moramo upoštevati, da pred končnim posekom praviloma izvedemo eno do tri svetlitve sestoja.
4. Ob predpostavki proizvodnega razdobja 120 let in razdobja razvojne faze mladovja 20 let, pomeni, da je ciljni delež mladovja 16 % in zahteva vzdrževanje uravnotežene strukture gozdov vsako desetletje končne poseke skupno na 8 % površine in ob predpostavki dveh predhodnih svetlitev še svetlitve na 16 % površine. Torej se mora že za vzdrževanje primerne strukture gozda v pogledu razvojnih faz obnova dogajati na skupno približno 20-25% površine gozda. V primeru intenzivnega obnavljanja starih sestojev, so lahko za približno dve desetletji ti deleži do polovice večji.

nim namenom v sestavi ZGS, kjer lov tudi izvajamo, velja to še toliko bolj. Pri tem pa je povsem jasno, da se v gozdovih, ki so nujno potrebni obnavljanja, z odlaganjem obnavljanja zaradi preveč divjadi ne

rešuje ničesar, problem se samo odlaga in zaostrejuje. V teh primerih je resnično neobhoden ukrep usklajitev populacij rastlinojedov in okolja.

3 METODOLOGIJA DOLOČITVE (OKVIRNEGA) MOŽNEGA POSEKA

3.1 Uvodna pojasnila

Metodologija določitve možnega poseka temelji na enotnih dejavnikih, s čimer je omogočena primerljivost možnih posekov med GGO, GGE in tudi nižjimi prostorskimi enotami. Pri izračunih so upoštevani naslednji dejavniki:

1. prirastek,
2. debelinska struktura drevja,
3. razlika med dejansko in ciljno lesno zalogo,
4. delež razvojnih faz debeljaka in sestojev v obnovi,
5. plodnost rastišča,
6. drevesna sestava,
7. površina varovalnih gozdov.

Kot izhodišče za določitev možnega poseka v GGE smo primarno uporabili podatek o prirastku lesa v GGE. Pri tem smo upoštevali le prirastek večnamenskih gozdov in gozdov s posebnim namenom, v katerih so gozdnogospodarski ukrepi dovoljeni. Delovno smo te gozdove poimenovali »gospodarske gozdove«. Možni posek v varovalnih gozdovih smo določili posebej in ga prišteli možnemu poseku večnamenskih gozdov, na način, kot je prikazan v poglavju 3.6 Varovalni gozdovi.

Prirastka kot izhodišča za določitev možnega poseka nismo uporabili pri tistih GGE, kjer debelinska struktura dreves in velik delež debeljakov in sestojev v obnovi (pomlajencev) kaže na neprimerno velik delež debelega oziroma starega drevja. V teh primerih gre za stare sestoje, kjer je tekoči prirastek že v upadanju, zato ni več primerno izhodišče za določitev količine možnega poseka. Manjši kot bi bil zaradi starosti in zmanjšane vitalnosti drevja, manj poseka bi na njegovi podlagi določili, kar je seveda nesmisel. Manjši kot je prirastek, hitreje je namreč treba obnavljati sestoje. Poleg tega se je v teh primerih pri določitvi možnega poseka tudi

pregledneje nasloniti na lesno zalogo, saj se je treba v takšnih razmerah zlasti vprašati, kako intenzivno posegati v staro drevje, da bomo prehiteli proces razvrednotenja drevja zaradi naraščajočih napak lesa pri starem drevju.

Pri presoji, kdaj za določitev možnega poseka kot izhodišče uporabiti namesto prirastka lesno zalogo, ter ob podrobnejši opredelitvi možnega poseka v odvisnosti od razvojnega stanja sestojev, smo se naslonili bolj na podatek o debelinski strukturi dreves kot na podatek o skupnem deležu razvojnih faz debeljaka in sestojev v obnovi, saj je bolj verodostojen, zlasti je manj subjektiven. Podatek o skupnem deležu navedenih razvojnih faz smo uporabili le kot pomožni podatek. Celo tedaj, ko kaže, da je navedenih sestojev v GGE prek 70 %, se samo na njegovi podlagi nismo odločili za intenzivnejše obnavljanje sestojev, če tega podatka ni »potrdil« tudi podatek o debelinski strukturi drevja.

Prikaz izračuna možnega poseka je prilagojen ravni GGE.

3.2 Prirastek kot izhodišče določitve možnega poseka

Z določitvijo deleža prirastka, ki ga imamo v širšem prostoru namen izkoristiti v smislu določitve možnega poseka, seveda neposredno vplivamo na izračun možnega poseka v vsaki GGE, za katero kot izhodišče izračuna možnega poseka uporabimo podatek o tekočem prirastku. S ciljem poenotiti izhodišče za izračun možnega poseka za vse Slovenske gozdove, vzamemo kot izhodišče za izračun enoten delež možnega poseka od prirastka za vse slovenske gozdove.

Upoštevaajoč aktualno stanje slovenskih gozdov in simulacije njihovega nadaljnega razvoja, smo pri izračunih možnega poseka po GGE na podlagi prirastka v omenjeni interni študiji postavili, da v povprečju gospodarski gozdovi v Sloveniji danes že omogočajo stopnjo izkoriščanja v višini 75 % prirastka iglavcev in 66 % prirastka listavcev*.

* Pojasnilo

Realna povprečna lesna zaloga gospodarskih gozdov (brez varovalnih gozdov in gozdnih rezervatov) je približno 280 m³/ha. Današnji podatek za te gozdove je sicer 266 m³/ha, upoštevaajoč še meritve dveh prihodnjih let na stalnih vzorčnih ploskvah, s čimer bodo na ta način izmerjeni sestoji v vseh GGE, pa se bo povprečna lesna zaloga teh gozdov vsaj približala 275 m³/ha. Ob tovrstnih razmišljanjih je primerno upoštevati, da so podatki gozdnogospodarskih načrtov v povprečju stari 5 let, kar ob povprečni akumulaciji prirastka pomeni, da povprečna lesna zaloga gospodarskih gozdov zelo verjetno že celo nekoliko presega 280 m³/ha.

Delež možnega poseka od prirastka smo pri listavcih postavili nekoliko nižje kot pri iglavcih, ker je v Sloveniji marsikje delež iglavcev umetno precej povečan in tolikšen presežek iglavcev v teh predelih povzroča gozdnogojitvene

Naj na tem mestu navedemo, da bi glede na razmerje med prirastkoma iglavcev in listavcev pomenila pri navedenih izhodiščnih intenzivnostih poseganj v obe skupini drevesnih vrst skupna intenzivnost v gospodarske gozdove v višini 70 %. Kljub znatnim odklonom od tega povprečja v primeru posameznih GGE zaradi različnih sestojnih razmer, so bili v povprečju vsi dejavniki, ki delujejo v prid večje akumulacije oziroma večje intenzivnosti poseganja v gozdove, približno uravnoteženi, saj je v končnem intenzivnost znašala 71 % tekočega prirastka, torej prav blizu izhodiščno izbrani vrednosti. Pri tem naj opozorimo, da je bila študija izdelana pred zaključnimi dopolnitvami Nacionalnega gozdnega programa, s katerim je predviden na ravni Slovenije možni posek v višini 75 % prirastka.

Glede na sestojne razmere (delež debeljakov in sestojev v obnovi, oddaljenost od ciljne lesne zaloge) nato z nadaljnjimi korekcijami, kot je to pozneje prikazano, z upoštevanjem veliko kazalcev, izhodiščni možni posek v posameznih GGE ustrezno povečamo oziroma zmanjšamo.

V primerih, ko je le eden od dveh kazalcev – nad 70 % debeljakov in sestojev v obnovi; preko 80 % še sprejemljivega deleža lesne zaloge na drevju, debelem 50 cm in več – nakazuje potrebo po intenzivnejšem obnavljanju sestojev, potencialni možni posek, določen na podlagi prirastka, povečamo za 5 %.

Večje povečanje izhodiščne stopnje izkoriščanja prirastka določimo le pri GGE, pri katerih je iz podatkov razvidno, da je v najvišjem razširjenem debelinskem razredu (na drevju debeline 50 cm in več) lesne mase preko 80 % kritičnega deleža akumulirane predvsem na drevesnih vrstah, pri katerih se s starostjo hitro povečujejo poškodbe lesa v deblu. Če je hkrati s preseženimi 80 % kritičnega deleža lesne zaloge na drevju, debelem 50 cm in več, v drevesni

zmesi na poškodbe bolj odpornih drevesnih vrst (smreka, jelka, macesen, dob, graden) le 33,1-50,0 %, možni posek povečamo še za 5 %, torej za skupnih 10 %, če pa je v najvišjem razširjenem debelinskem razredu navedenih drevesnih vrst 33 % ali manj, pa še za dodatnih 5 %, torej skupno za 15 %.

3. 3 Debelinska struktura dreves

Delež lesne zaloge na drevju premera 50 cm in več

Debelinsko strukturo drevja upoštevamo prek podatka o deležih lesne zaloge na drevju treh razširjenih debelinskih razredov – 10-29 cm, 30-49 cm ter 50 cm in več. Deležu lesne zaloge v tretjem, najvišjem razširjenem debelinskem razredu smo namenili največjo pozornost zato, ker je pri presojah o morebitni potrebi po intenzivnejši obnovi za veliko večino rastišč ta podatek zelo pomemben. Tudi pri izdelavi meril za upoštevanje tega kazalca debelinske strukture drevja smo se naslonili na prirastne modele, ki so bili izdelani ob izdelavi gozdnogospodarskih načrtov območij za obdobje 2001-2010 za ključne drevesne vrste oziroma skupine drevesnih vrst in za najpomembnejša rastišča.

Modeli nam kažejo, kolikšne deleže posameznih razvojnih faz sestojev in kolikšne deleže lesne zaloge v posameznih debelinskih razredih, torej tudi v najvišjem razširjenem debelinskem razredu, lahko pričakujemo v gozdovih, v katerih določimo kot usmeritev za gospodarjenje primerno dolgo proizvodno razdobje, upoštevajoč rastiščne razmere in drevesno sestavo gozdov. Preveliki odkloni od tako določenih površinskih deležev posameznih razvojnih faz oziroma deležev lesne zaloge na drevju posameznih debelinskih razredov seveda niso zaželeni, saj nujno vodijo v večja nihanja v zgradbi

in varstvene probleme, ob tem pa tudi črni bor na Krasu počasi zaključuje svoje pionirsko poslanstvo. Zaradi navedenih razlogov je tudi doslej Program razvoja gozdov v Sloveniji predvidel pri listavcih nižjo stopnjo izkoriščanja prirastka (50 %), kot pri iglavcih (66 %), z gozdnogospodarskimi načrti GGO za obdobje 2001-2010 pa je bil pri iglavcih določen možni posek v višini 67 % prirastka, pri listavcih pa v višini 55 % prirastka. Pri izdelavi omenjenih območnih načrtov smo se za nekoliko večjo intenzivnost poseganja v gozdove, kot jo je nakazoval Program razvoja gozdov v Sloveniji, odločili, ker so rezultati meritev gozdnih sestojev že ob koncu devetdesetih let pokazali, da je realno lesna zaloga precej višja, kot so kazali podatki ob izdelavi Programa razvoja gozdov v Sloveniji – v letih 1994-1996.

Izhodiščno smo določili navedene stopnje intenzivnosti poseganja v sestoje (75 % prirastka pri iglavcih in 66 % prirastka pri listavcih), ker pomenijo ustrezno izkoriščenje prirastnih potencialov gozdov in hkrati še vedno zagotavljajo varnost za pozitiven razvoj gozdov. Pri zagotavljanju varnosti pozitivnega razvoja gozdov je potrebno upoštevati, da prirastek še ni dovolj zanesljivo ugotovljen. Natančnejše podatke o njem bomo dobili po opravljenih ponovitvah meritev na stalnih vzorčnih ploskvah. Naravne izgube (npr. neizdelano drevje po ujmah) so danes večje kot v preteklosti in nam še niso dobro poznane. Končno smo še kar precej oddaljeni od optimalne oziroma ciljne lesne zaloge gozdov in je v gozdovih še vedno potrebna znatnejša akumulacija prirastka.

gozda, kar neugodno vpliva na trajnost donosov in tudi drugih funkcij gozdov. Ponovno vzpostavljanje uravnotežene zgradbe gozda glede razvojnih faz in strukture lesne zaloge je nevhvaležno, zahtevno in tudi dolgotrajno opravilo, ki ga merimo v mnogih desetletjih.

Za ilustracijo težavnosti ponovnega vzpostavljanja uravnotežene zgradbe gozda prilagamo v okviru zapisane zaključke opravljene simulacije intenzivnega obnavljanja gozdov s ciljem uravnotežiti zgradbo gozdov glede razvojnih faz.

Pri določitvi še sprejemljivega oziroma kritičnega deleža lesne zaloge v tretjem razširjenem debelinskem razredu, ki smo ga uporabili kot ključni kriterij za določitev potrebe po intenzivnem obnavljanju sestojev dane GGE, smo upoštevali plodnost rastišča (izraženega z Rk) ter delež tistih (pomembnejših) drevesnih vrst, pri katerih smo lahko glede rasti do večjih debelin nekoliko bolj popustljivi, saj na plodnejših rastiščih praviloma zrastejo do večjih debelin in se z debelino poškodbe lesa pri njih ne povečujejo tako hitro in usodno kot pri večini drugih vrst. Med navedene drevesne vrste smo uvrstili jelko, smreko, macesen, graden in dob.

V preglednici, ki sledi, so poudarjeno izpisani še sprejemljivi oziroma kritični deleži lesne zaloge v tretjem razširjenem debelinskem razredu za gozdove navedenih drevesnih zmesi in plodnosti

rastišč (pri oceni plodnosti smo uporabili rastiščni koeficient – Rk, ki v resnici kaže značilnosti rastišč, ki vplivajo na njihovo plodnost). Pri doseženih teh vrednostih v GGE postaja v vsakem primeru nujna intenzivnejša obnova sestojev. Za GGE, pri katerih je delež lesne zaloge v tretjem razširjenem debelinskem razredu presegel takšno vrednost, se vselej odločamo poudariti nujnost hitrejše obnove, možni posek pa izrazimo z deležem od lesne zaloge. Kot izhodišče določimo možni posek v višini 20 % oziroma 22 % od lesne zaloge; slednje pri GGE, pri katerih je delež lesne zaloge v tretjem razširjenem razredu za več kot 20 % presegel še sprejemljiv delež.

V zvezi z vrednostmi, navedenimi v preglednici 1, moramo posebej poudariti, da so glede na stanje modelov vse vrednosti povečane za 3 odstotne točke na račun predvidenega namenskega puščanja dreves do pozne starosti – posamično ali v skupinah (ekocelicah).

Ker je ob različni ravnosti sestojev učinek (možnega) poseka danega deleža lesne zaloge na spremembo deleža lesne zaloge na debelem drevju različen, delež deleža 20 % oziroma 22 % od lesne zaloge korigiramo glede na plodnost rastišča. Bolj neoporečno bi ga bilo korigirati glede na dejansko priraščanje sestojev v GGE, vendar smo se pri določitvi korekcije deleža zadovoljili z upoštevanjem

Preglednica 1: Kritični deleži lesne zaloge na drevju, debelem 50 cm in več v odvisnosti od drevesne sestave sestojev in rastišča

Delež smreke, jelke, macesna, gradna in doba	Povprečni Rk		
	Pod 9,0	9,0 – 10,9	11,0 in več
70 % in več	32	34	36
	27	29	30
	22	23	24
50 - 69 %	30	32	34
	25	27	29
	20	22	23
30 - 49 %	28	30	32
	23	25	27
	18	20	22
10 - 29 %	26	28	30
	21	23	25
	17	18	20
Drugo	24	26	28
	20	21	23
	16	17	18

Opomba: Vrednosti, navedene desno nad poudarjeno izpisano vrednostjo oziroma pod njo, so na cele vrednosti zaokrožene vrednosti, ki za 20 % presegajo poudarjene vrednosti oziroma so za 20 % manjše od njih.

Preglednica 2: Korekcije izhodiščnega (potencialnega) možnega poseka v GGE s poudarjeno potrebo po obnavljanju gozdov - v odvisnosti od plodnosti rastišča

	Rk				
	Pod 8,0	8,0 – 8,9	9,0 – 9,9	10,0 – 10,9	11,0 in več
Delež od lesne zaloge - %	- 2	- 1	20 % oz. 22 %	+ 1	+ 2

plodnosti rastišča. Pri navedenih korekcijah sledimo preglednici 2.

Podobno kot pri določitvi možnega poseka na podlagi prirastka, tudi v primeru določitve možnega poseka na podlagi lesne zaloge – pri GGE, kjer je potrebno pospešiti obnavljanje sestojev – povečamo izhodiščni delež možnega poseka od lesne zaloge pri tistih GGE, pri katerih je iz podatkov razvidno, da je v najvišji debelinski stopnji lesna zaloga akumulirana predvsem na drevesnih vrstah, pri katerih se s starostjo hitro povečujejo poškodbe lesa v deblu. Če je v lesni zalogi na poškodbe lesa bolj odpornih drevesnih vrst drevesnih vrst (smreka, jelka, macesen, dob, graden) le 33,1 - 50,0 %, izhodiščni delež možnega poseka od lesne zaloge povečamo za 1 odstotno točko, če pa je navedenih drevesnih vrst 33 % ali manj, pa še za dodatno 1 odstotno točko (npr. iz 22 % na 24 %).

Kadar je delež lesne zaloge v tretjem razširjenem razredu presegel 80 % kritične vrednosti, smo se, kot je že omenjeno, odločili za pravkar navedene »ukrepe« le v primeru, če je v GGE hkrati tudi skupni delež debeljakov in sestojev v obnovi presegel vrednost 70 %.

Tudi opredeljene intenzivnosti poseganja v gozdove – v deležu od lesne zaloge, so prej nizke kot visoke. Zlasti v GGE, kjer so visoki deleži lesne zaloge v najvišjem debelinskem razredu vezani na drevesne vrste, ki s starostjo hitro podlegajo poškodbam lesa, je dopustno ali pa celo priporočljivo za krajše obdobje desetih ali dvajsetih let posegati v sestoje še s precej višjo intenzivnostjo, kot smo jo določili. Z gospodarskega vidika gre namreč v teh primerih za osnovno vprašanje in nalogo, kako zdaj še dragocen les pridobiti iz gozda, preden ga čas razvrednoti in s tem razvrednoti tudi vso stoletno delo, ki je bilo vloženo v vzgojo drevja. Daljše obdobje pri zelo visokih intenzivnostih poseka ni primerno vztrajati; kot je razvidno iz zapisa v priloženem okviru, niti ne zato, ker bi pričelo zmanjkovati lesa, pač pa zato, ker bi pri tem z reševanjem današnje neuravnoteženosti zgradbe gozdov povzročali novo – v oddaljeni prihodnosti. Omenjeno vprašanje oziroma naloga se tako pokaže v še zahtevnejši obliki, namreč, kako rešiti les in pri tem v gozdu ne povzročiti novega

neravnotežja. V najbolj kritičnih primerih naloga skoraj ni rešljiva, zato je tudi tako pomembno, da pri usmerjanju razvoja gozdov ne zaidemo v takšno past. Čeprav so v nekaterih GGE še sprejemljivi deleži lesne zaloge v tretjem debelinskem razredu skoraj dvakrat preseženi, kar seveda napoveduje hude težave pri izpolnitvi prej omenjene gozdnogospodarske naloge, smo po tej metodologiji samo na najbolj plodnih rastiščih nekajkrat določili potencialni možni posek v višini 24 % od lesne zaloge. V takšnih ekstremnih primerih ni nesprejemljivo, če delež možnega poseka glede na lesno zalogo povečamo še za odstotek ali dva.

Naj na koncu navedemo, da je ta kazalec seveda manj primeren za presojo gozdov na najmanj produktivnih rastiščih, kjer večina drevja niti po naravi ne doseže debeline 50 cm. Posebej je omejene vrednosti na Krasu, kjer v nekaterih GGE takšni gozdovi celo prevladujejo. Za takšne gozdove bi bilo treba izdelati preglednico, prilagojeno manjšemu premeru (npr. 30 cm), v naslednjem poglavju pa se pri korekcijah pa upošteva drevje premera 10-20 cm. Kot je že omenjeno, v Sloveniji nimamo veliko gozdov, kjer bi bile umestne navedene prilagoditve in z vidika skupne višine možnega poseka niso zelo pomembni.

Delež lesne zaloge na drevju premera 10-30 cm

Pri presojah o deležu sestojev, potrebnih redčenja, smo se spet odločili uporabiti delež lesne zaloge na drevju premera 10-30 cm in ne strukture razvojnih faz, saj so raznodobni, t.i. kmečki prebiralni sestoji zelo raznoliki, v preteklih klasifikacijah pa sploh niso bili posebej prikazani.

Ker je delež prisotnih mlajših sestojev do določene mere zajet že s kazalcem oddaljenosti dejanske povprečne lesne zaloge gozdov GGE od ciljne lesne zaloge gozdov v GGE, s tem kazalcem opravimo le še dodatno korekcijo izhodiščnega (potencialnega) možnega poseka, postavljenega kot 75 % prirastka pri iglavcih in 66 % prirastka pri listavcih, v smeri manjše intenzivnosti poseka oziroma večje akumulacije prirastka. Pri korekciji sledimo preglednici 3.

Preglednica 3: Korekcija višine možnega poseka zaradi velikega deleža tanjšega drevja

Delež lesne zaloge na drevju premera 10-30 cm	Faktor korekcije
45 - 54 %	0,95
55 % in več	0,90

3.4 Delež razvojnih faz debeljak + sestoj v obnovi

Skupni delež navedenih razvojnih faz je dober kazalec potreb po obnovi; nedvomno boljši kot površina mladovja, saj je primeren delež mladovja sorazmerno majhen (10-20 %), podatek o njem pa je zato vselej sorazmerno manj zanesljiv.

Ker je tudi podatek o skupnem deležu razvojnih faz debeljaka in sestoj v obnovi preveč subjektiven, smo se, kot je že omenjeno, pri določitvi potrebe po intenzivnejšem obnavljanju gozdov bolj kot na ta podatek naslonili na podatek o debelinski strukturi drevja, oziroma na podatek o deležu lesne zaloge v najvišjem razširjenem debelinski razredu.

Podatek o navedenih razvojnih fazah uporabimo le kot pomožni podatek. Pravzaprav ga uporabimo samo v dveh primerih.

Samostojno ga uporabimo v primeru, ko za 5 % povečamo izhodiščni (potencialni) možni posek v GGE, določen na podlagi prirastka, kadar skupni delež debeljakov in sestojev v obnovi v GGE presega 70 % – tudi če delež lesne zaloge v najvišjem razširjenem razredu ne dosega 80 % kritične oziroma še sprejemljive vrednosti. Takih primerov je bilo zaradi korelacije med obema podatkom pri dosedanji obravnavi vseh GGE le nekaj.

Podatek upoštevamo tudi v primeru, če skupni delež debeljakov in sestojev v obnovi presega 70 %, hkrati pa delež lesne zaloge na drevju debeline 50 cm in več presega 80 % kritične oziroma še sprejemljive vrednosti. V takšnem sozvočju navedenih podatkov je ustrezno zastaviti intenzivnejše obnavljanje sestojev, zato izhodiščni (potencialni) možni posek določimo na podlagi deleža od lesne zaloge (v teh primerih ga vselej določimo z deležem 20 % od lesne zaloge ter ga nato za 1 ali 2 % povečamo ali zmanjšamo glede na Rk rastišča).

Prebiralni in raznodobni gozdovi

Ne glede na omejeno vrednost kazalca »delež razvojnih faz debeljak in sestoj v obnovi« smo pri izdelavi metodologije podatkom o obravnavanem kazalcu posvetili potrebno pozornost.

Ker je analiza podatkov pri nekaterih GGE pokazala pomemben delež prebiralnih gozdov oziroma drugih raznodobnih sestojev, smo podatke o teh gozdovih podrobneje proučili.

Proučitev se je pokazala kot koristna, saj so imeli prebiralni oziroma drugi raznodobni gozdovi v kar nekaj GGE za navedene razvojne faze povsem neprimerno debelinsko strukturo drevja. To je seveda posledica neustrezne (subjektivne) opredelitve gozdov za prebiralne, čeprav so po svoji zgradbi takšni le v manjšem deležu. Zato v teh primerih del površine teh gozdov preprosto prištejemo k skupni površini debeljakov in sestojev v obnovi.

Določitev dela površine prebiralnih oziroma raznodobnih sestojev, ki se ga prišteje k skupni površini debeljakov in sestojev v obnovi, se določi po merilih, ki jih kaže preglednica 5.

Preglednica 4: Delež površine prebiralnih oz. raznodobnih gozdov, ki se jih prišteje k skupni površini debeljakov in sestojev v obnovi

Delež lesne zaloge na drevju debeline 50 cm in več	Delež površine prebiralnih oz. raznodobnih gozdov, ki smo jih prišteli k debeljakom in sestojem v obnovi
50 % in več	75 %
40 - 50 %	50 %
30 - 40 %	25 %
20 - 30 %	10 %

3.5 Razlika med dejansko in ciljno lesno zalogo

Velik delež debeljakov in sestojev v obnovi praviloma pomeni tudi veliko lesno zalogo, ki lahko tudi preseže ciljno lesno zalogo v GGE. Veliko mlajših razvojnih faz gozda seveda pomeni nizko povprečno lesno zalogo na hektar. Vpliv prevelike lesne zaloge zaradi velike temeljnice, ki bi pri dani razvojni stopnji gozda zaradi premalo intenzivnega redčenja presegala temeljnico normalno negovanega gozda, lahko skoraj zanemarimo, saj morebitni presežki niti ne morejo biti zelo veliki.

Ker potrebo po ureditvi strukture gozda s preveč debelega drevja oziroma starejših sestojev že zadovoljimo z upoštevanjem pravkar predstavljenih dejavnikov, razliko med dejansko in ciljno lesno zalogo uporabimo le kot kazalec, ki nam pri določitvi potencialnega možnega poseka pomaga določiti možni posek v GGE, v katerih je potrebna akumula-

cija prirastka. Prav oddaljenost dejanske lesne zaloge gozdov od njihove ciljne lesne zaloge je namreč eden od najpomembnejših podatkov za določitev stopnje akumulacije prirastka lesa.

V tem pogledu se ta kazalec dopolnjuje z deležem lesne zaloge na drevju premera 10-30 cm. Vsekakor je bolje uporabiti več kazalcev za podoben namen, kot vse staviti na enega, saj različni kazalci vendarle kažejo različne značilnosti sestojev, zaradi česar se dopolnjujejo, pa tudi morebitna pomanjkljivost v posameznem podatku je tako za končni rezultat manj usodna.

Gozdovi GGE imajo praviloma sorazmerno nizko lesno zalogo zaradi prevladujočih mlajših razvojnih faz, nemalokrat pa k nizki dejanski lesni zalogi prispevajo tudi preveč redki zrelejši sestoji. Glede na razmerje med dejansko in okvirno ciljno lesno zalogo gozdov v GGE, možni posek povečamo s faktorji, ki so prikazani v preglednici 5.

Preglednica 5: Korekcija višine možnega poseka zaradi razmerja med dejansko in okvirno ciljno lesno zalogo

Razmerje med dejansko in okvirno ciljno lesno zalogo	Faktor korekcije
80 - 89 %	0,95
70 - 79 %	0,90
60 - 69 %	0,85
Pod 60 %	0,80

Določitev okvirne ciljne lesne zaloge

Določitev ciljne lesne zaloge je zelo zahtevna naloga. Za potrebe te metodologije smo si nalogo poenostavili, saj smo se zavedali, da se moramo zadovoljiti z

določitvijo približne ciljne zaloge, kar pa je v vsakem primeru bolje, kot če tega dejavnika pri določitvi možnega poseka ne bi upoštevali.

Kot izhodišče smo na podlagi modelov, izdelanih ob pripravi gozdnogospodarskih načrtov območij za obdobje 2001-2010 na osnovi prirastnih tablic (zlasti Čeških), določili za različne zmesi drevesnih vrst krivulje približnih ciljnih lesnih zalog v odvisnosti od plodnosti rastišča (v približku izražene z R_k) in drevesne sestave, kot jih kaže grafikon 1.

Krivulje smo določili za naslednje skupine zmesi drevesnih vrst:

1. 70 % in več smreke in jelke
2. 50 - 69 % smreke in jelke
3. 25 - 49 % smreke in jelke
4. Drugo
5. 20-29 % mehkih listavcev in drugih trdih listavcev
6. 30 % in več mehkih listavcev in drugih trdih listavcev

Izravnane krivulje:

(Obrazci krivulj so navedeni po vrsti od zgornje krivulje $y_1/$ do spodnje $y_6/$).

$$y_1 = -2,9167 x^2 + 74,950 x - 29,400$$

$$y_2 = -2,6023 x^2 + 66,755 x - 26,618$$

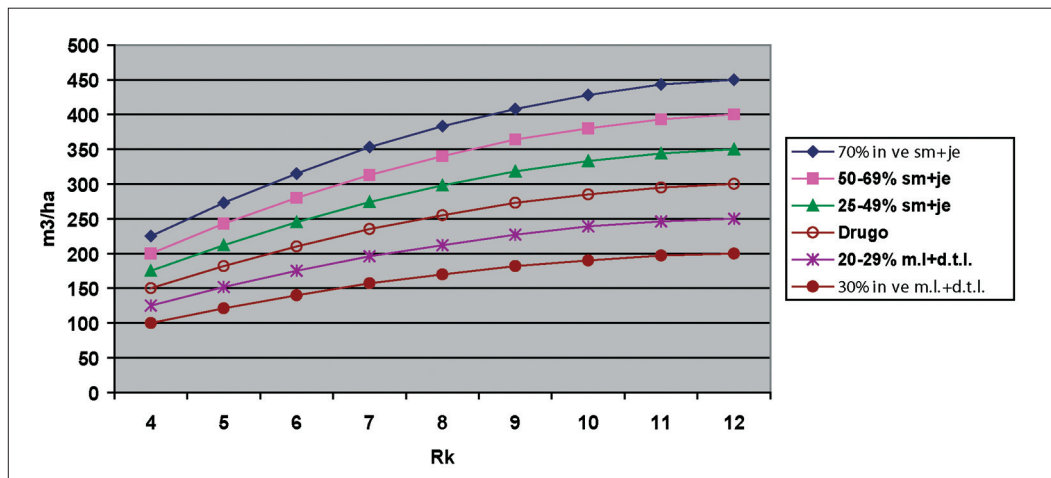
$$y_3 = -2,2652 x^2 + 58,232 x - 22,636$$

$$y_4 = -1,9129 x^2 + 49,433 x - 17,964$$

$$y_5 = -1,5947 x^2 + 41,199 x - 15,036$$

$$y_6 = -1,2689 x^2 + 32,864 x - 11,636$$

Grafikon 1: Približna ciljna lesna zaloga gozdov v odvisnosti od R_k za gozdove različne sestave drevesnih vrst (zmesi)



3.6 Varovalni gozdovi

Uredba o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom v varovalnih gozdovih dopušča sečnje skladno z gozdnogospodarskimi načrti. Intenzivnost sečenj v teh gozdovih je že zaradi njihove težke dostopnosti oziroma težavnosti terena zelo nizka, vendar je ne moremo povsem izključiti.

Možni posek v varovalnih gozdovih določimo posebej in ga prištejemo možnemu poseku večnamenskih gozdov. Če ni na voljo boljših konkretnih opredelitev lahko okvirno predpostavimo desetletni možni posek v povprečnem deležu 3 % od lesne zaloge. Za varovalne gozdove v nižinah zaradi poudarjene biotopske funkcije (npr. ob Muri) pa je primerno predpostaviti skoraj običajne intenzivnosti gozdarjenja na podobnih rastiščih.

4 ŠE NEKAJ KONKRETNIH REZULTATOV

Konkretnih rezultatov na ravni GGE ne navajamo, ker so interne narave. Zaradi ilustracije nujnosti objektivnejših načinov določevanja možnega poseka in za pridobitev vtisa o odklonih prikazujemo rezultate analize na ravni GGO (preglednica 6 in grafikon 2).

Iz preglednice 6 lahko razberemo tudi med GGO uravnoteženi absolutni letni možni posek po GGO in na ravni Slovenije, če izhajamo iz izhodišča, da možni posek na ravni Slovenije v povprečju znaša 75 % prirastka iglavcev in 66 % prirastka listavcev. Po upoštevanju vseh kazalcev se je možni posek povečal iz izhodiščnih 70 % skupnega prirastka lesa na 71 % skupnega prirastka lesa (navedene deleže za iglavce in listavce je zato v skupnem potrebno povečati za 1 %). Naj tudi na tem mestu opozorimo, da je bila študija izdelana pred zaključnimi dopolnitvami Nacionalnega gozdnega programa, s katerim je pred-

Preglednica 6: Letni možni posek po gozdnogospodarskih načrtih in potencialni možni posek – ob upoštevanju izhodišča, da možni posek na ravni Slovenije v povprečju znaša 75 % prirastka iglavcev in 66 % prirastka listavcev oziroma skupaj 71 % skupnega prirastka lesa

GGO	MP-ON 2001-10 m ³	MP-GGE 2005 m ³	MP potenc. m ³	MPpotenc / MP-ON %	MPpotenc / MPGGE %	MPpotenc/ Prirastek* %	MPpotenc / Les. zal.* %
Tolmin	393.187	380.007	438.600	112	115	68	1,65
Bled	176.081	183.100	237.400	135	130	73	1,56
Kranj	277.702	337.786	361.500	130	107	76	1,70
Ljubljana	450.801	431.514	579.800	129	134	70	1,70
Postojna	294.771	312.136	361.900	123	116	74	1,89
Kočevje	413.000	425.140	511.000	124	120	80	1,91
N. mesto	375.018	430.595	451.700	120	105	69	1,90
Brežice	244.300	244.179	337.800	138	138	65	1,91
Celje	291.846	328.486	342.600	117	104	68	176
Nazarje	204.565	202.077	233.900	114	116	71	1,66
Sl. Gradec	258.497	255.506	368.100	142	144	84	1,95
Maribor	441.453	465.589	569.500	129	122	69	1,95
M. Sobota	130.262	142.232	145.100	111	102	65	1,62
Sežana	149.573	177.751	209.400	140	118	60	1,90
Skupaj	4.101.056	4.316.098	5.148.300	126	119	71	1,80

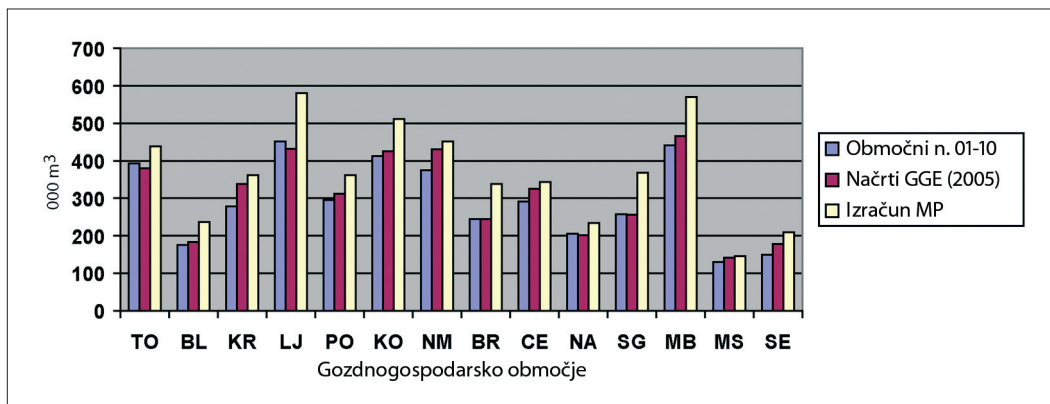
Opomba: *Potencialni možni posek ter prirastek in lesna zaloga se nanašajo na »gospodarske gozdove« po sprejetju Uredbe o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom.

MP-ON 2001-2010 Možni posek po gozdnogospodarskih načrtih območij 2001-2010

MP-GGE 2005 Možni posek po GGE, upoštevano koncem leta 2005

Mpotenc Možni posek za vse gozdove, izračunan po predstavljeni metodologiji

Grafikon 2: Prikaz odklonov možnega poseka v veljavnih načrtih GGE od izračunanih vrednosti



viden na ravni Slovenije možni posek v višini 75 % prirastka. Tako izračunani skupni letni možni posek v slovenskih gozdovih (zaokroženo 5.148.300 m³) bi v skupnem presegal možni posek po gozdnogospodarskih načrtih GGO za 26 %, možni posek po gozdnogospodarskih načrtih GGE pa za 19 %.

Gospodarski gozdovi:

Lesna zaloga: 282.803.000 m³, letni prirastek: 7.142.000 m³, možni posek: 5.091.000 m³ (71 % prirastka in 1,80 % od lesne zaloga)

Z Nacionalnim gozdnim programom je predviden možni posek v slovenskih gozdovih v višini 75 % prirastka. Glede na navedeni visok delež, bi moral biti nekoliko natančneje opredeljen, verjetno pa gre razumeti, da se nanaša na t.i. gospodarske gozdove (brez varovalnih gozdov in gozdnih rezervatov). Upoštevajoč današnje stanje gozdov je v Nacionalnem gozdnem programu navedena višina možnega poseka v odnosu do prirastka še sprejemljiva, čeprav se z njo že močno približujemo tudi akumulaciji prirastka, ki jo je Slovenija do leta 2012 dolžna zagotoviti zaradi svoje odločitve, da v okviru Kyotskega protokola gozd uveljavlja kot ponor ogljika.

5 POVZETEK

Določitev možnega poseka je ena najpomembnejših vsebin gozdnogospodarskih načrtov. Če se v obravnavi omejimo na gozdnogospodarske načrte gozdnogospodarskih enot (GGE), moramo pritrditi, da se ob izdelavi gozdnogospodarskega načrta GGE možni posek določi na podlagi temeljite proučitve gozdov, ki vključuje terenski opis gozdov in meritve sestojev. Možni posek se določi na podlagi razmisleka v detajlu (z določitvijo primerne stopnje intenziv-

nosti posega v posamezen sestoj) in analitičnega pristopa na ravni rastiščno gojitvenega razreda (prej gospodarskega razreda), pri čemer se upošteva tudi gozdnogojitveni položaj rastiščno gojitvenega razreda v celotni GGE in tudi v GGO.

Pri določitvi možnega poseka je potrebno upoštevati številne dejavnike. Nekatere izmed njih je mogoče obravnavati na objektivni, eksakten oziroma matematičen način, delno pa je določitev možnega poseka vselej tudi posledica subjektivnih presoj. Glede na obilico podatkov o gozdovih je določitev možnega poseka pogosto preveč prepuščena subjektivnim presojam, kar ni v prid gozdarski stroki. Prevelika subjektivnost pri načrtovanju možnega poseka lahko ob postavljeni višji povprečni intenzivnosti izkoriščanja (prirastka) gozdov na ravni Slovenije, privede do škodljive preobremenjenosti gozdov v nekaterih GGE oziroma GGO.

S študijo, ki je tu na kratko predstavljena, smo primerjali intenzivnost načrtovanih sečenj (možnega poseka), kot jih trenutno določajo gozdnogospodarski načrti GGE, z zmožnostmi gozdov v posameznih GGE in GGO, ki smo jih določili na objektivni način. Na podlagi podatkov o gozdovih, ki so najpomembnejši za določitev možnega poseka, smo opredelili realno možne oziroma strokovno dopustne obremenitve gozdov s sečnjami v prihodnje. Izračune možnega poseka smo opravili na ravni posameznih GGE, z računalniškim programom, izdelanim na podlage opravljene študije, pa bomo lahko enake izračune opravili na ravni odsekov in oddelkov ter rezultate sešteli na ravni rastiščno gojitvenih razredov, GGE in GGO.

Obravnavano pot izračuna možnega poseka je potrebno razumeti kot alternativno pot, ki nam lahko koristi kot hiter okvirni preizkus običajnih

razmislekov in analiz pri določitvi možnega poseka. Dosedanji preizkusi so pokazali uporabnost izdelane metodologije.

Metodologija določitve možnega poseka temelji na izbranih objektivno določljivih dejavnikih, s čimer je omogočena primerljivost možnih posekov med GGO, GGE in tudi nižjimi prostorskimi enotami. Pri izračunih so upoštevani naslednji dejavniki:

1. prirastek,
2. debelinska struktura drevja,
3. razlika med dejansko in ciljno lesno zalogo,
4. delež razvojnih faz debeljaka in sestojev v obnovi,
5. plodnost rastišča,
6. drevesna sestava,
7. površina varovalnih gozdov.

Najpogosteje se kot izhodišče za izračun možnega poseka uporabi prirastek. Pri tem upoštevamo le prirastek večnamenskih gozdov in gozdov s posebnim namenom, v katerih so gozdnogospodarski ukrepi dovoljeni. Delovno smo te gozdove poimenovali »gospodarske gozdove«. Možni posek v varovalnih gozdovih določimo s predpostavljeno majhno povprečno intenzivnostjo sečnje posebej in ga prištetemu možnemu poseku prej omenjenih gozdov.

Prirastek se kot izhodišče za določitev možnega poseka ne upošteva pri tistih GGE, kjer debelinska struktura dreves in velik delež debeljakov in sestojev v obnovi (pomlajencev) kažejo na neprimerno velik delež debelega oziroma starega drevja. V teh primerih je tekoči prirastek že v upadanju, zato ni več primerno izhodišče za določitev količine možnega poseka. V teh primerih se kot izhodišče za izračun možnega poseka uporabi lesna zaloga gozdov.

Pri presoji, kdaj za določitev možnega poseka kot izhodišče uporabiti namesto prirastka lesno zalogo, se oslonimo predvsem na podatek o debelinski strukturi dreves, ker je bolj objektivni kot podatek o deležih razvojnih faz sestojev.

Primerjave med gozdnogospodarskimi načrti glede obremenitve gozdov z možnim posekom so potrdile sume o neuravnoteženi obremenjenosti gozdov. Ob upoštevanju enotnih izhodišč za izračun možnega poseka – v primeru prirastka je to 75 % prirastka iglavcev in 66 % prirastka listavcev – smo ugotovili, da bi se pri posameznih območjih moral možni posek povečati za 11 - 40 % glede na možni posek, določen z veljavnimi gozdnogospodarskimi načrti območij, oziroma za 4 - 44 % glede na možni posek po gozdnogospodarskih načrtih GGE (ob koncu leta 2005!). Povečanja so posledica povečanja

izhodiščne predpostavke o deležu izkoriščanja prirastka (prej: 67 % prirastka iglavcev in 55 % prirastka listavcev) ter novih, višjih podatkov o lesni zalogi in prirastku iz inventur zadnjih pet let. Pozornost pritegnejo ugotovljene velike razlike med območji, ki opozarjajo, da se možni posek določa preveč različno, vsekakor preveč subjektivno, saj se podatki o gozdovih že poldrugo desetletje v vseh slovenskih gozdovih zbirajo na enak način. Morda je pri tem še vedno čutiti tudi posledice preteklosti, ko so se gozdnogospodarski načrti desetletja izdelovali v strokovno dokaj zaključenih krogih posameznih gozdnih gospodarstev.

Nimamo iluzij, da je predstavljena metodologija za določitev možnega poseka popolna in da smo pri njej izkoristili vse relevantne podatke o gozdovih, ki jih pridobivamo ob gozdnih inventurah. Z nadaljnjim razvojem metodologije bo možno v izračun možnega poseka vključiti nove podatke in namesto ožjih ali širših razredov za vrednosti posameznih podatkov oblikovati in upoštevati krivuljne odvisnosti. Metodologija je v določeni meri pomanjkljiva v primeru ekstremnih rastišč, kjer drevje ne dosega večjih debelin ali razvojne faze debeljaka. V tem smislu bi jo bilo mogoče sicer hitro prilagoditi, vendar je primerno tudi upoštevati, da takšnih rastišč v gospodarskih gozdovih Slovenije ni veliko in z vidika možnega poseka v skupnem niso zelo pomembna. Metodologija upošteva potrebo po oblikovanju ekocelic (z nekaj višje določenim kritičnim deležem lesne zaloge na drevju s premerom nad 30 cm), vseh lokalnih posebnosti zaradi funkcij gozdov pa seveda ne more upoštevati, zato je takšne prilagoditve potrebno opraviti na koncu izvedenega izračuna.

Upoštevajoč aktualno stanje slovenskih gozdov in simulacije njihovega nadaljnega razvoja, smo pri izračunih možnega poseka po GGE na podlagi prirastka predpostavili, da v povprečju gospodarski gozdovi v Sloveniji danes že omogočajo stopnjo izkoriščanja v višini 75 % prirastka iglavcev in 66 % prirastka listavcev, skupaj v povprečju približno 70 % prirastka. Po upoštevanju vseh kazalcev se je v izračunih možni posek povečal iz izhodiščnih 70 % prirastka lesa na 71 % skupnega prirastka lesa. Tako izračunani skupni letni možni posek v slovenskih gozdovih bi po teh izračunih (na podlagi podatkov o gozdovih iz leta 2005!) znašal zaokroženo 5.148.300 m³ in bi v skupnem presegal možni posek po gozdnogospodarskih načrtih GGO za 26 %.

Opomba: Študija je bila izdelana pred izdelavo končnega predloga Nacionalnega gozdnega pro-

grama, s katerim je predvidena intenzivnost izkoriščanja slovenskih gozdov v višini 75 % prirastka. Upoštevajoč današnje stanje gozdov je v Nacionalnem gozdnem programu navedena višina možnega poseka v odnosu do prirastka še sprejemljiva, čeprav se z njo že močno približujemo tudi akumulaciji prirastka, ki jo je Slovenija do leta 2012 dolžna zagotoviti zaradi svoje odločitve, da v okviru Kyotskega protokola gozd uveljavlja kot ponor ogljika.

6 VIRI

- CIMPERŠEK, M., 1991. Ekspertni sistemi v gozdarskem načrtovanju. *GozdV št.7-8/1991*, str. 344-353.
- VESELIČ, Ž., 2006. Prispevek k objektivnosti možnega poseka pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov. Interna študija ZGS.
- ZGS. Gozdnogospodarski načrti GGO za obdobje 2001 – 2010.
- ZGS. Gozdnogospodarski načrti GGE.
- Nacionalni gozdni program, 2007.

Spremljanje poseka pri gospodarjenju z gozdovi

Monitoring of the cut in forest management

Mirko MEDVED¹, Dragan MATIJAŠIČ²

Izvleček:

Medved, M., Matijašič, D.: Spremljanje poseka pri gospodarjenju z gozdovi. *Gozdarski vestnik*, 66/2008, št. 1. V slovenščini s izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 22. Prevod v angleščino Breda Misja.

Namen raziskave je ugotoviti razlike med evidentiranim posekom in kontrolnim posekom, ki ga ugotavljamo na stalnih vzorčnih ploskvah, po dveh meritvah. Primerjano je 26 gozdnogospodarskih enot, od tega polovica s pretežno državnimi gozdovi. Ugotovitve kažejo, da se evidentirani posek v enotah s pretežno državnimi gozdovi največkrat ujema z izračuni kontrolnega poseka. V trinajstih enotah s pretežno zasebnimi gozdovi so odstopanja večja. Kontrolni posek je pogosto precej višji od evidentiranega, v povprečju skoraj petdeset odstotkov. Ugotovitve so pomembne za področje načrtovanja, spremljanje gospodarjenja z gozdovi in njegov nadzor, za nacionalne bilance rabe lesa in za celotno proizvodno verigo sektorja, ki temelji na lesu. Posebno pozornost je potrebno nameniti načrtovanju in usmerjanju gospodarjenja v pretežno zasebnih gozdovih.

Ključne besede: evidentirani posek, kontrolna vzorčna metoda, kontrolni posek, lastništvo gozdov, gospodarjenje z gozdom

Abstract:

Medved, M., Matijašič, D.: Monitoring of the cut in forest management. *Gozdarski vestnik*, 66/2008, No. 1. In Slovenian with abstract and summary in English, ref. 22. English translation Breda Misja.

The purpose of the study is to determine the differences between the recorded cut and the control cut, determined on the constant sample planes, after two measurements. We compared 26 forest management units, half of them with prevalingly state owned forests. The findings show that the recorded cut in the units with prevalingly state owned forests in the most cases corresponds to the calculated control cut. In the thirteen units with prevalingly private forest the discrepancies are larger. The control cut is often considerably higher than the recorded one, in average almost 50%. The findings are very important for the field of planning, forest management monitoring and control, national balances of wood use and for the whole production chain of the wood-based sector. A special attention should be paid to the planning and directing of the management in the prevalingly privately owned forests.

Key words: recorded cut, control sample method, control cut, ownership of forests, forest management

1 UVOD

Količina poseka lesa je najpogosteje uporabljano merilo uresničevanja gozdnogospodarskih načrtov (GGN). S posekom uresničujemo usmeritve gozdarske politike, programa razvoja gozdov, gozdnogospodarskih načrtov in detajlnih gojitvenih načrtov. S posekom lesa industrija in posamezniki lahko zadovoljujejo svoje raznolike potrebe. Za uresničevanje sonaravnega, trajnostnega in mnogonamenskega gospodarjenja z gozdovi ter potreb družbe po lesu je potrebno skrbno gozdnogospodarsko načrtovanje. Sečnja je najpomembnejša aktivnost pri gospodarjenju z gozdovi. Realna podlaga za intenziviranje pridobivanja in rabe lesa je objektivna ocena stanja na tem področju. Različne študije in statistike v zadnjih letih kažejo, da je realni posek višji od evidentiranega (Medved 2001, Veselič 2004, Piškur 2005, Medved 2005, Krajnc / Piškur 2006).

Poleg evidentirane izbire drevoja za posek se količine poseka preverjajo tudi s kontrolno vzorčno metodo (KVM). Na gozdnogospodarskem območju (GGO) Bled je KVM v uporabi že od leta 1972 in temelji na metodi, ki je bila razvita v šestdesetih letih v Švici (Hočevnar 1990). S sprejetjem Pravilnika o gozdnogospodarskem načrtovanju (Ur. l. 5/1998, 50/2006) je bila sprejeta tudi obveznost izvajanja inventure z enotno KVM, ki jo na področju celotne Slovenije izvaja Zavod za gozdove Slovenije (ZGS). Na posameznih GGO so postopno uvajali KVM že pred sprejetjem pravilnika, zato smo v raziskavi primerjali rezultate dveh zaporednih meritev za dobro desetino GGE v Sloveniji.

¹ dr. M. M., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SI, e-mail: mirko.medved@gozdis.si

² D. M., Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SI, e-mail: dragan.matijasic@zgs.gov.si

KVM je inventura dogodkov v desetletnem ciklusu gozda, zato meritev ne moremo jemati zgolj kot dve točkovni oceni, ampak jo je potrebno bistveno temeljiteje uporabiti v kritični presoji preteklega gospodarjenja. Kontrolna metoda je najbolj objektivni kazalec intenzivnosti gospodarjenja z gozdovi, saj poleg kvantitativnih kazalcev o realnosti načrtovanih ukrepov in pravilnosti usmeritev načrta kaže tudi na mnoge kvalitativne znake, preverja kakovost dela zaposlenih, kaže na odnose med lastniki in gozdarji, odraža potrebe po lesu v družbi in socialni položaj lastnikov.

Pred dobrimi 50 leti so v Sloveniji ugotavljali skrajno neugodno stanje v gozdovih. Na pomembnem posvetovanju leta 1953 v Celju, ki sta ga organizirala Društvo inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesne industrije LRS ter Združenje lesnoindustrijskih podjetij Slovenije, so spregovorili o gospodarjenju z lesom v Sloveniji (KNEZ, J. et al. 1954). Zmogljivost gozdov z okoli 2 milijona kubičnih metrov prirastka so v obdobju 1946 - 1952 močno presegle potrebe družbe pri povojni obnovi države. Posek je v letih 1946 do 1949 presegal prirastek za naslednje mnogokratnike: 1,8, 2,2, 2,6 in 2,9, v letih 1950 do 1952 pa je bil posek 2,5, 2,4 in 2,3-krat višji od ocene prirastka. Natanko pol stoletja kasneje je po uradnih podatkih (ZGS, SURS) posek v Slovenskih gozdovih dosegal naslednje mnogokratnike prirastka v obdobju 1996-1999: (0,38, 0,42, 0,40 in 0,38) in se še znižal med 2000 in 2002 (0,38, 0,38 in 0,37).

Leta 1947 je bila povprečna lesna zaloga ocenjena na 126 m³/ha. Šest let kasneje (1953) so na omenjenem posvetu navajali da znaša lesna zaloga le še 105 m³/ha (v državnih 135 m³/ha, v zasebnih 86 m³/ha). Takratne normalne – ciljne lesne zaloge so bile ocenjene na 250 m³/ha. Lesna zaloga je tako znašala le 42 % ciljne. Ocenjevali so, da od gozda do predelave in potrošnje lesa neposredno ali posredno živi četrtnina prebivalstva Slovenije. Samo predstavljamo si lahko, koliko naporov in strokovnih argumentov so morali gozdarji nanizati, da danes lahko ugotavljamo lesno zalogo, ki znaša realno okoli 283 m³/ha (GFRA 2005). V obdobju 1952 – 2005 se je lesna zaloga povečala za 174 m³/ha, kar pomeni v povprečju dobre 3 m³/ha akumuliranega prirastka letno. Koliko razlike gre na račun izpopolnjenih inventurnih metod in koliko na račun varčevanja pri poseku, je verjetno zelo težko izračunati. Danes se optimalna lesna zaloga ocenjuje na 330 m³/ha, torej so naši gozdovi na 85 % ciljnih zalog.

Vrsta raziskav je pokazala, da z vsemi uradnimi podatki nekoliko podcenjujemo dejansko porabo

prebivalstva, saj je le to imelo na gospodarjenje in intenziteto sečnje ves čas pomemben vpliv. Konec petdesetih in v sredini šestdesetih so bili sprejeti za gozdarje sila neprijetni ukrepi v zvezi s pravicami lastnikov gozdov, saj se je država s predimenzioniranim lesnim gospodarstvom dobro zavedala, da vseh potreb ne more kriti le iz državnih gozdov. Zato so bili v tem času sprejeti različni ukrepi, ki bi prispevali k prihrankom lastne porabe lesa pri prebivalstvu (nadomeščanje drv s fosilnimi gorivi, v začetku predvsem s premogom) in omejitvami za domačo – lastno porabo. Seveda so bili ti ukrepi nepopularni za gozdarje, ki so postali izvajalci politike prisile, zato so marsikje na terenu zatiskali oči pri nezakonitih sečnjah. Trgovina z lesom s trgovci iz južnih republik nekdanje Jugoslavije je cvetela vsem na oči. A socialni mir je bil v večini primerov pomembnejši od politično »SOZD-ovsko« dogovorjenih količin za lesne bazene (SOZD je kratica za Sestavljeno Organizacijo Združenega Dela, v katere so se vključevala gozdarska in lesarska podjetja posameznih območij Slovenije). Gozdarji so tako lažje sobivali z lastniki v lastnem lokalnem okolju, hkrati pa so z doseženimi dobavljenimi količinami lesa še zadovoljevali lesno industrijo in centralno plansko politiko. V dobro gozdov so zato gozdarji v nakovalu politike in lastnikov z veliko mero previdnosti prikazovali prirastke in lesne zaloge gozdov.

Obdobje po letu 1990 se je v marsičem spremenilo. Trg z jugom je bil prekinjen, lesna industrija v krizi, vendar pa so domače potrebe lastnikov ostale in previdnost v gozdarskem načrtovanju tudi. Količine posekanega lesa nikakor niso prinesle takih nihanj, kot jih beleži depresija v statistiki (Medved et al. 2005) po tem obdobju in je trajala do pred nekaj let. Domače potrebe po lesu imajo podobne zakonitosti kot zadovoljevanje vseh ostalih, za življenje potrebnih dobrin, kot so hrana, surovina in energija. Nenazadnje o tem govori tudi podatek da je leta 2002 uporabljalo les kot edini ali glavni vir ogrevanja več kot 220.000 stanovanj. Od tega jih manj kot polovica dobi les iz lastnih virov. Večina kupi les neposredno od lastnikov, precej manj pa od trgovcev.

Velik prispevek k odkrivanju realnosti dogajanj na terenu so prispevali prvi podatki iz Popisa kmetijskih gospodarstev (SURS 2000). Na podlagi primerjave evidentiranega poseka v zasebnih gozdovih in poseka družinskih kmetij smo lahko izračunali, da so na družinskih kmetijah posekali devet desetih lesa v zasebnih gozdovih, ob tem pa imajo v lasti manj kot polovico zasebnih gozdov. Še bolj pomemben

je bil podatek, da je v letu 1999/2000 pridobivalo les več družinskih kmetij, kot je bilo izdanih odločb o poseku lesa na ZGS za vse gozdove. Tudi rezultati raziskav (Medved 2001, Kotnik 2004, Oršanič 2006) o stikih lastnikov z gozdarji v letu sečnje kažejo, da veliko lastnikov, predvsem na mali posesti do 5 ha, opravlja sečnjo ne da bi kakorkoli komunicirali s področnim gozdarjem.

Leto 2006 predstavlja po količini evidentirane sečnje rekordno leto v zadnjega pol stoletja s preko 3,7 milj. m³ evidentiranega bruto poseka. Kljub temu posek (uradno) še vedno ni dosegel največjega možnega poseka (NMP) za desetletno obdobje 2001-2010.

Posek v Slovenskih gozdovih spremljamo na osnovi evidenc iz odločb (A in C), ki jih izdaja Zavod za gozdove Slovenije. Izdaja odločbe je omejena s prostorskimi in lastniškimi kategorijami gozdov. Prostor predstavljajo oddelki, odseki in parcelne meje. Parcelne meje so povezane z lastništvom gozdov. Posek spremljamo tudi ob vsakokratnih obnovah gozdnogospodarskih načrtov. Od leta 1998 je v veljavi Pravilnik o GGN, ki predpisuje uporabo stalnih vzorčnih ploskev za ugotavljanje gozdnih fondov in donosov lesa.

Poleg tega posek spremljamo tudi z različnimi raziskavami, mrežo popisa stanja gozdov (4 x 4 km in 16 x 16 km), permanentnimi raziskavami kmetijskih gospodarstev in z bilančnimi analizami potreb po lesu ter spremljanjem uvoza in izvoza. Velike količine porabljenega lesa za domače potrebe, neevidentirano predelavo lesa na podeželju in ostale oblike sive ekonomije so po letu 1991 postale pomemben dejavnik nesorazmerij v uradnih letnih evidencah poseka in parcialnih raziskavah poglobljenih analiz poseka.

Glavni namen prispevka je ugotoviti razhajanja med podatki, ki jih dobimo iz stalnih vzorčnih ploskev vsakih deset let in rednim letnim spremljanjem uresničevanja gozdnogospodarskih načrtov z evidentiranim posekom. Analizirati nameravamo skupni posek in posek listavcev ter iglavcev ločeno. Kontrolni posek iz stalnih vzorčnih ploskev bomo primerjali tudi z možnim načrtovanim posekom. Pri analizi poseka bo osnovna enota proučevanja GGE. Pri tem bodo v raziskavo vključene GGE, ki so v desetletnih obdobjih 1994 - 2003, 1995 - 2004 in 1996 - 2005 imele dve meritvi po enaki metodi.

2 METODA

2.1 Izbor GGE za analizo

Izbor GGE enot za analizo je potekal v več fazah na podlagi preverjanja razpoložljivosti in zanesljivosti meritev na stalnih vzorčnih ploskvah ter v evidencah poseka. Glede na dejstvo, da je naša primerjava opravljena za desetletno obdobje, pomeni evidenca poseka v času trajanja načrtov osnovo za primerjavo s kontrolnim posekom.

V prvi fazi smo v raziskavo vključili vse tiste gozdnogospodarske enote, ki so v desetletnih obdobjih 1994 - 2003, 1995 - 2004 in 1996 - 2005 imele po dve meritvi z uporabljeno enako metodo na stalnih vzorčnih ploskvah (n = 94) in za katere so bili zbrani vsi podatki za nadaljnje obdelave na Centralni enoti ZGS na dan 1. 3. 2007.

V drugi fazi smo preverili razpoložljivost podatkov o evidencah poseka, ki so bili ustrezni v 62 enotah. Za te je bila v bazi Timber vodena 10-letna evidenca poseka v času trajanja GGN. Evidenca poseka se od leta 1994 vodijo na Zavodu za gozdove Slovenije, ki je po Zakonu o gozdovih (1993) dolžan voditi »evidence kot baze podatkov za svoje delo in za statistično posploševanje«. Pomemben segment teh evidenc je tudi evidenca dreves, ki so označena za posek. Evidence se letno zbirajo na različnih ravneh, med drugim tudi po gozdnogospodarskih enotah.

Evidenca poseka zajema bruto volumen dreves, ki so v določenem časovnem obdobju označena za posek. V državnih gozdovih se delovišča za redni posek pripravijo za naslednje leto, zato so označena drevesa praviloma tudi posekana v naslednjem letu. V zasebnih gozdovih se izbira dreves za redni posek in posek najpogosteje opravi v istem letu, dejansko pa lahko lastniki posek organizirajo v daljšem nekajletnem obdobju. Vse izredne sečnje iz razlogov varstva gozdov se praviloma izvajajo sproti.

V tretji fazi so bile izločene GGE, ki so imele sicer dve meritvi na SVP, a podatki še niso bili prekontrolirani in ovrednoteni (n = 27). Za preostalih 35 enot smo v četrti fazi preverili zanesljivost povprečne ocene skupnega poseka v GGE. Vzorčno napako smo za vsako gozdnogospodarsko enoto izračunali na podlagi srednje vrednosti poseka na ploskvah in sicer po postopku za slučajnostno vzorčenje. Izločili smo še 6 GGE, ki so ob 5 % tveganju imele vzorčno napako večjo od $\pm 25\%$.

Med 29 enotami smo v peti fazi izločili še tri GGE pri katerih se je pokazala izjemno velika razlika med evidentiranim in kontrolnim posekom (Luče, Slovenske Konjice, Marija Reka). Po podrobnejšem

pregledu podatkov in opravljenih primerjavah z gozdnogospodarskimi načrti smo se odločili za ločeno ekspertno obdelavo teh enot ter jih izločili iz nadaljnje analize.

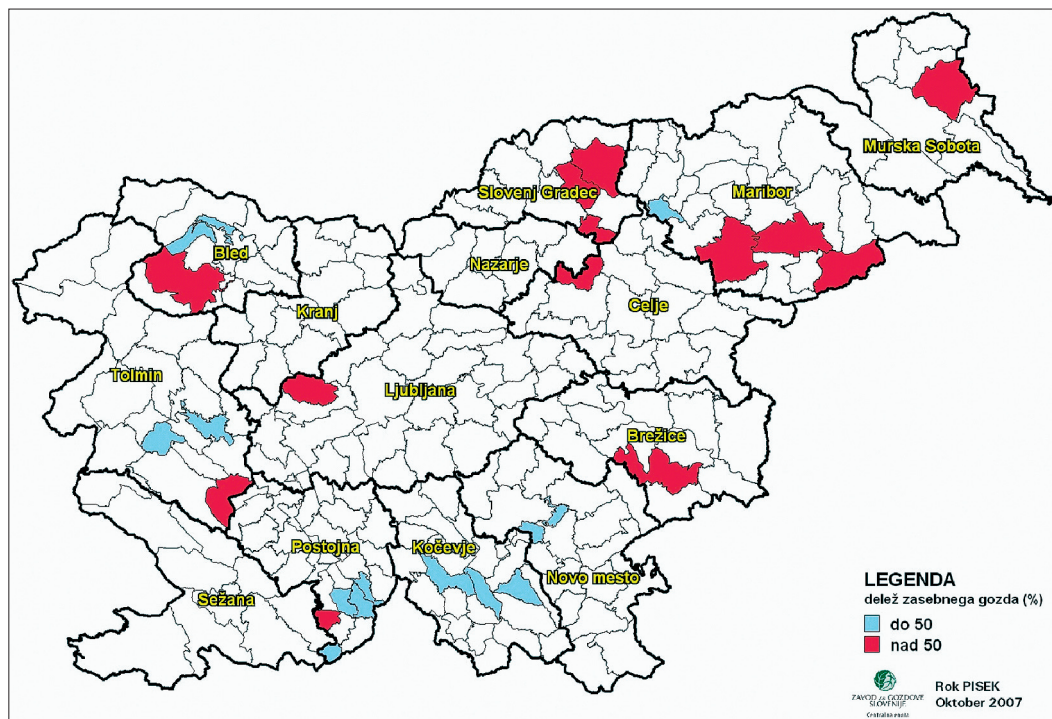
Po zaključeni peti fazi izbrane GGE (n = 26) so prikazane v preglednici 1. Vzorčne napake se gibljejo med 8,0 % (GGE Grčarice) in 22,8 (GGE Brezova Reber), povprečna vzorčna napaka (ponderirano s številom ploskev) je 15,0 %. V prispevku izračunani posek na osnovi podatkov iz stalnih vzorčnih ploskev imenujemo kontrolni posek.

Skupna površina gozdov v raziskavo vključenih 26 gozdnogospodarskih enot je 101.812 ha. Pri vseh analizah smo upoštevali samo površino večnamenskih gozdov in gozdov s posebnim namenom,

v katerih je možen posek, izločili pa smo površino varovalnih gozdov in gozdnih rezervatov. Površine varovalnih gozdov nismo zajeli v raziskavo, saj je tam posek sicer dovoljen in možen, a je količina posekanega lesa zanemarljiva v primerjavi z ostalim posekom. Površina večnamenskih gozdov in gozdov s posebnim namenom izbranih GGE znaša 92,2 % vseh gozdov, kar je približno enak delež kot na ravni Slovenije. V raziskavo je zajetih 46 % državnih gozdov, zasebnih in ostalih gozdov je 54 %. Analizirali smo pet izključno državnih GGE (Predmeja, Mašun, Leskova dolina, Brezova Reber in Soteska) ter eno povsem zasebno GGE (Paški Kozjak) Pri vseh ostalih gozdnogospodarskih enotah so lastništva mešana. Pri polovici analiziranih GGE prevladujejo pretežno

Preglednica 1: Osnovni podatki analiziranih GGE s površinami gozdov

Zap. št.	Naziv GGE	Veljavnost načrta Leto od - do	Vzorčna napaka skupnega poseka E ±%	Površina vseh gozdov ha	Površina gozdov z možnim posekom			
					Skupaj ha	Državni ha	Zasebni in ostali ha	%
1	Predmeja	1994-2003	14,7	4.661	3.961	3.961	0	0,0
2	Mašun	1994-2003	13,1	2.688	2.442	2.442	0	0,0
3	Leskova dolina	1994-2003	10,8	3.007	2.668	2.668	0	0,0
4	Brezova Reber	1995-2004	22,8	1.717	1.709	1.709	0	0,0
5	Soteska	1994-2003	14,8	1.911	1.850	1.850	0	0,0
6	Željne - Laze	1996-2005	12,4	3.840	3.832	3.774	58	1,5
7	Snežnik	1995-2004	11,1	1.901	1.888	1.841	48	2,5
8	Stojna	1996-2005	11,6	3.301	3.252	3.037	215	6,6
9	Osankarica	1994-2003	19,4	2.822	2.663	2.376	287	10,8
10	Mežakla	1995-2004	21,4	4.465	3.604	3.021	583	16,2
11	Idrija I	1995-2004	18,8	3.951	3.252	2.544	708	21,8
12	Grčarice	1995-2004	8,0	5.327	5.293	3.604	1.688	31,9
13	Dletvo	1996-2005	21,5	1.411	1.222	656	566	46,3
14	Nanos-Podkraj	1996-2005	16,3	5.938	5.919	2.018	3.901	65,9
15	Sp. Dravsko polje	1996-2005	16,4	2.002	2.002	662	1.341	67,0
16	Črni dol	1995-2004	15,8	2.077	2.077	541	1.536	74,0
17	Bohinj	1994-2003	14,0	9.800	6.032	1.379	4.654	77,1
18	Krakovo	1996-2005	17,1	5.181	5.141	959	4.182	81,3
19	Slovenska Bistrica	1995-2004	16,1	5.047	5.040	839	4.201	83,4
20	Vzhodno Goričko	1995-2004	17,8	4.720	4.716	692	4.025	85,3
21	Vzhodne Haloze	1995-2004	17,0	4.292	4.258	596	3.663	86,0
22	Radlje-desni breg	1994-2003	11,8	8.079	7.985	1.083	6.902	86,4
23	Ponikva	1995-2004	16,4	2.876	2.790	328	2.462	88,2
24	Polhov Gradec	1996-2005	20,3	4.819	4.389	410	3.979	90,7
25	Pohorje	1996-2005	18,3	3.729	3.729	216	3.514	94,2
26	Paški Kozjak	1996-2005	21,7	2.250	2.114	0	2.114	100,0
	Skupaj			101.812	93.831	43.205	50.626	53,9



Slika 1: Pregled analiziranih GGE

državni gozdovi. Prostorska porazdelitev analiziranih GGE v Sloveniji je prikazana na sliki 1.

2.2 Ugotavljanje poseka na stalnih vzorčnih ploskvah

Kontrolni posek smo ugotavljali na stalnih vzorčnih ploskvah. Meritve na le teh se na območnih enotah ZGS izvajajo na podlagi metodologije, ki je bila razvita leta 1990 na Biotehniški fakulteti – Oddelek za gozdarstvo (Hočevar et al. 1990). Ploskve so postavljene v obliki kroga ploščine 500 m², pri čemer se v notranjem krogu, ki meri 200 m², merijo prsni premeri (na centimeter natančno) vseh dreves premera 10 cm in več, v zunanem pa samo tista drevesa, ki so v prsni višini merijo 30 cm in več. Posek na stalnih vzorčnih ploskvah smo ugotavljali na podlagi ponovljenih meritev, pri čemer se posekana drevesa posebej beležijo. Vse meritve so bile izvedene v časovnem razmiku desetih let. Volumen posameznih posekanih dreves smo izračunali upoštevajoč njihov prsni premer, ki je bil izmerjen pri prvi izmeri, ter tarife oziroma tarifnega razreda dane skupine pripadajoče drevesne vrste. Tarife se vodijo posebej za vsak odsek oziroma oddelek. Podatki o tarifah (za enodobne in prebiralne gozdove ter za

vmesne tarife) za stalno vzorčno ploskev prevzamejo glede na geografski položaj (lokacijo) posamezne vzorčne ploskev.

Volumni posekanih dreves (v) so izračunani po sledečih obrazcih (Kotar 2003):

Enodobni gozdovi (po Schaefferju)

$$v = (v_{45}/1800) \cdot d \cdot (d - 5)$$

Prebiralni gozdovi (po Alganu)

$$v = (v_{45}/1400) \cdot (d - 5) \cdot (d - 10)$$

Vmesne tarife po Čoklu

$$v = (v_{45}/1600) \cdot (d - 2,5) \cdot (d - 7,5)$$

Volumni dreves s premerom 45 cm (v_{45}) po posameznih tarifnih razredih so navedeni v Gozdarskem priročniku (Kotar 2003).

Iz volumna posekanih dreves smo za vsako stalno ploskev izračunali volumen posekanih dreves na hektar ter na leto. Pri izračunu volumna na hektar smo za drevesa, ki so v času inventure bila tanjša od 30 centimetrov, upoštevali faktor 50, za drevesa prsnega premera 30 in več pa faktor 20. Seznam analiziranih GGE z osnovnimi podatki za stalne vzorčne ploskve je v preglednici 2.

Preglednica 2: Osnovni podatki o stalnih vzorčnih ploskvah po GGE

Zap. št.	Naziv GGE	Veljavnost načrta	Površina gozdov s posekom	Stalne vzorčne ploskve	Mreža stalnih vzorčnih ploskev	Teoretična resolucija	Dejanska resolucija
		Leto od - do	ha	št.	m × m	ha/ploskev	
1	Predmeja	1994-2003	3.961	595	250 × 250	6,7	6,25
2	Mašun	1994-2003	2.442	467	250 × 200	5,2	5,00
3	Leskova dolina	1994-2003	2.668	511	250 × 200	5,2	5,00
4	Brezova Reber	1995-2004	1.709	175	500 × 200	9,8	10,00
5	Soteska	1994-2003	1.850	247	250 × 200	7,5	5,00
6	Željne - Laze	1996-2005	3.832	588	250 × 250	6,5	6,25
7	Snežnik	1995-2004	1.888	375	250 × 200	5,0	5,00
8	Stojna	1996-2005	3.252	503	250 × 250	6,5	6,25
9	Osankarica	1994-2003	2.663	207	500 × 200	12,9	10,00
10	Mežakla	1995-2004	3.604	546	200 × 200	6,6	4,00
11	Idrija I	1995-2004	3.252	468	250 × 250	6,9	6,25
12	Grčarice	1995-2004	5.293	844	250 × 250	6,3	6,25
13	Dletvo	1996-2005	1.222	219	250 × 200	5,6	5,00
14	Nanos-Podkraj	1996-2005	5.919	642	250 × 250	9,2	6,25
15	Sp.Dravsko polje	1996-2005	2.002	170	500 × 200	11,8	10,00
16	Črni dol	1995-2004	2.077	421	250 × 200	4,9	5,00
17	Bohinj	1994-2003	6.032	1.186	200 × 200	5,1	4,00
18	Krakovo	1996-2005	5.141	374	500 × 250	13,7	12,50
19	Slov. Bistrica	1995-2004	5.040	390	500 × 250	12,9	12,50
20	Vzh. Goričko	1995-2004	4.716	344	500 × 250	13,7	12,50
21	Vzhodne Haloze	1995-2004	4.258	395	500 × 200	10,8	10,00
22	Radlje-desni breg	1994-2003	7.985	556	500 × 250	14,4	12,50
23	Ponikva	1995-2004	2.790	221	500 × 250	12,6	12,50
24	Polhov Gradec	1996-2005	4.389	279	500 × 250	15,7	12,50
25	Pohorje	1996-2005	3.729	254	500 × 250	14,7	12,50
26	Paški Kozjak	1996-2005	2.114	144	500 × 250	14,7	12,50
	Skupaj		93.831	11.121			

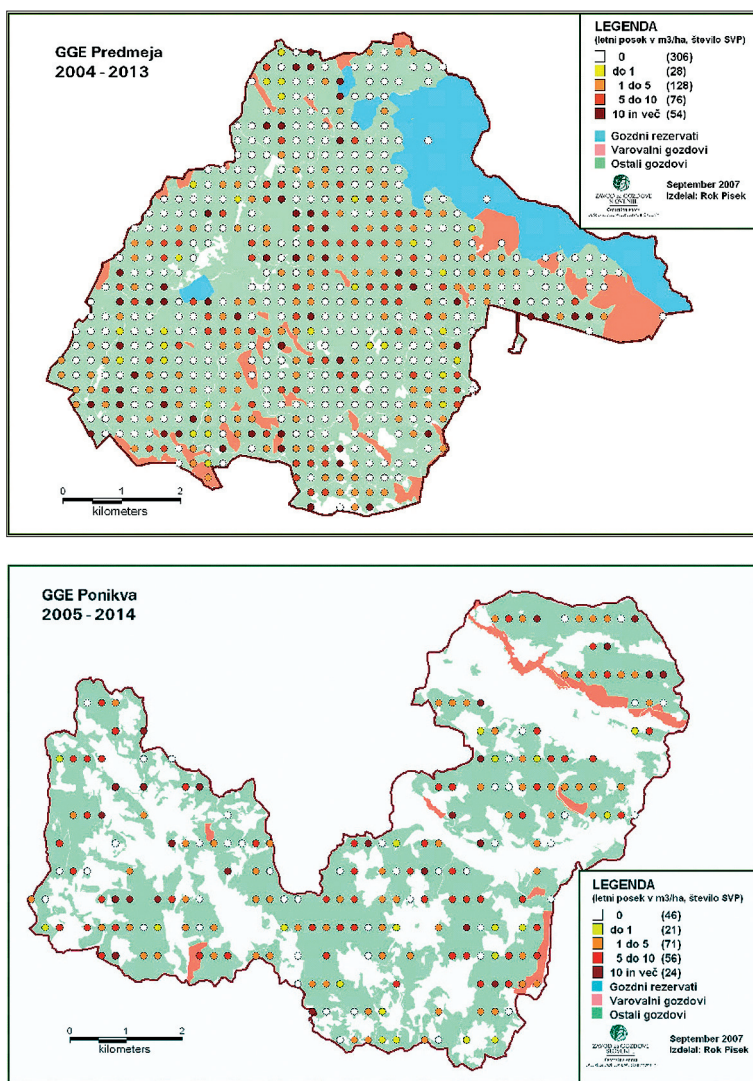
Kontrolni podatki o poseku so bili zbrani na skupaj 11.121 ploskev. Število ploskev se po gospodarskih enotah razlikuje in je odvisno od velikosti gozdno-gospodarske enote, površine varovalnih gozdov in rezervatov ter gospodarske pomembnosti gozdov oziroma bonitete rastišč. Največje število ploskev so izmerili v GGE Bohinj (1.186 na vzorčni mreži 200 x 200 m), najmanjše pa v GGE Paški Kozjak (144, na vzorčni mreži 500 x 250). Vzorčne mreže po gozdno-gospodarskih enotah so prikazane v preglednici 2, prav tako tudi njihove resolucije oziroma ploskovne vrednosti. Dejanska resolucija (to je dejanska površina gospodarskega gozda na eno vzorčno ploskev) se razlikuje od teoretične (ki jo izračunamo na podlagi vzorčne mreže) predvsem zato, ker v določenih manjših gospodarskih razredih, kjer prevladujejo slabša

rastišča, meritev na stalnih vzorčnih ploskvah ne izvajajo, temveč se dendrometrijskih parametri za te razrede le ocenijo (Pravilnik o gozdno-gospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih 1998, člen 33).

Na sliki 2 sta prikazana primera mreže stalnih vzorčnih ploskev v dveh značilnih GGE, Predmeja z državnimi gozdovi in Ponikva s pretežno zasebnimi gozdovi. Različne barve krogov, ki predstavljajo mrežo vzorčnih ploskev, kažejo različno višino poseka. Na sliki 3 je prikazan delež ploskev po GGE, na katerih je bil ugotovljen posek.

Iz podatkov za 26 gospodarskih enot smo ugotovili, da se delež ploskev, na katerih je bil ugotovljen posek dreves, giblje med 33,2 % v GGE Bohinj do 78,7 % v GGE Ponikva (slika 3). Posek se v povprečju pojavlja na 55,8 % ploskev.

Slika 2: GGE Predmeja in GGE Ponikva z mrežo stalnih vzorčnih ploskev glede na količino poseka



Poleg primerjav o količinah poseka smo se naknadno odločili tudi za primerjave števila posekanih dreves iz evidenc poseka in stalnih vzorčnih ploskev. Na stalnih vzorčnih ploskvah (SVP) se ugotavljajo tudi drugi pomembni parametri razvoja gozdov. Za primerjave so zanimivi predvsem lesna zaloga in prirastek, vendar presegajo namen tega prispevka.

2.3 Primerjalna analiza količin poseka

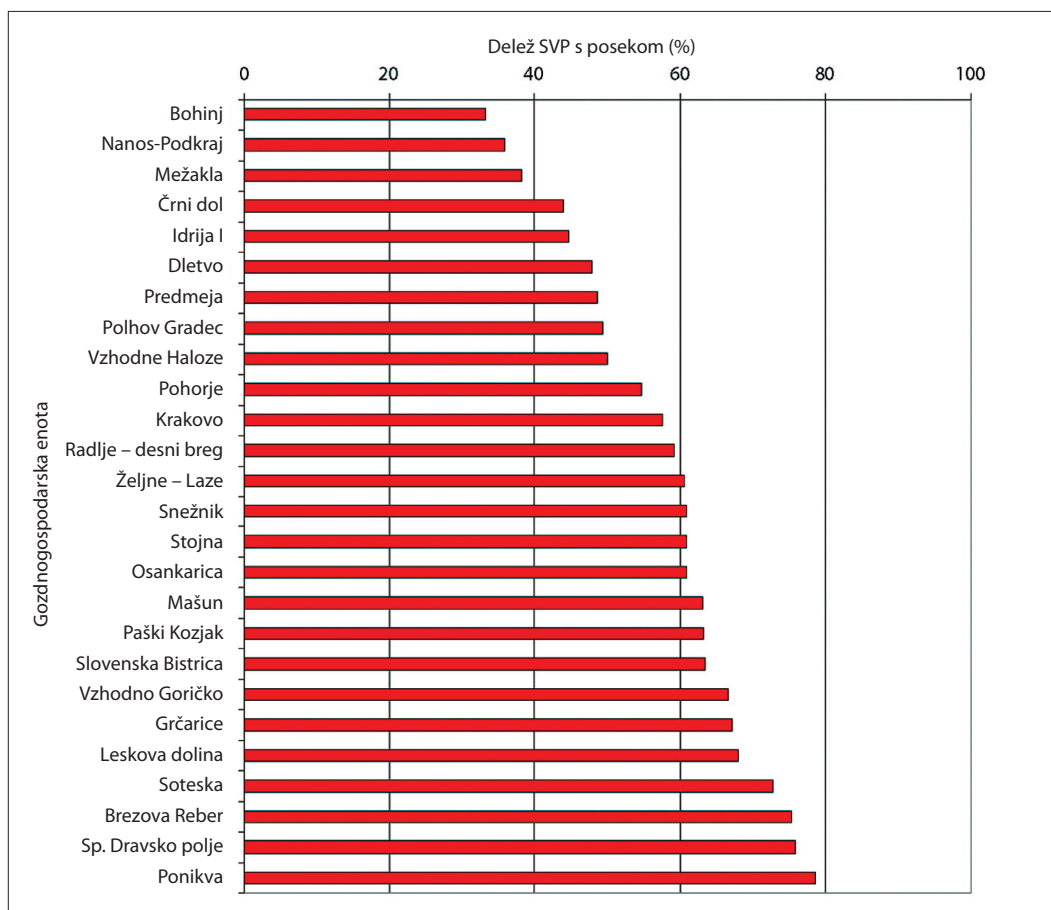
Primerjalno analizo kontrolnega in evidentiranega poseka smo opravili ločeno po oblikah lastništva. Podatki so agregirani za 13 GGE s prevladujočimi (89 %) državnimi gozdovi ter za 13 GGE, ki so pre-

težno (83 %) v zasebni lasti. Posek je primerjan tudi z višino načrtovanega možnega poseka. Primerjano je bilo skupno število evidentiranih dreves za posek in število dejansko posekanih dreves.

V preglednicah so podatki prikazani tako po GGE kot tudi agregirani podatki glede na pretežni delež lastništva gozdov.

3 REZULTATI

V analizo poseka na SVP je bilo po četrti fazi vključenih 35 GGE s skupno površino 162 tisoč ha vseh gozdov, kar predstavlja 13,9 % vseh slovenskih gozdov glede na leto 2005 (Poročilo ZGS o gozdovih za leto 2005). Od 161 tisoč ha gozdov je bilo 144,5 tisoč ha



Slika 3: Delež vzorčnih ploskev (SVP) na katerih je bil pri drugi meritvi zabeležen posek dreves

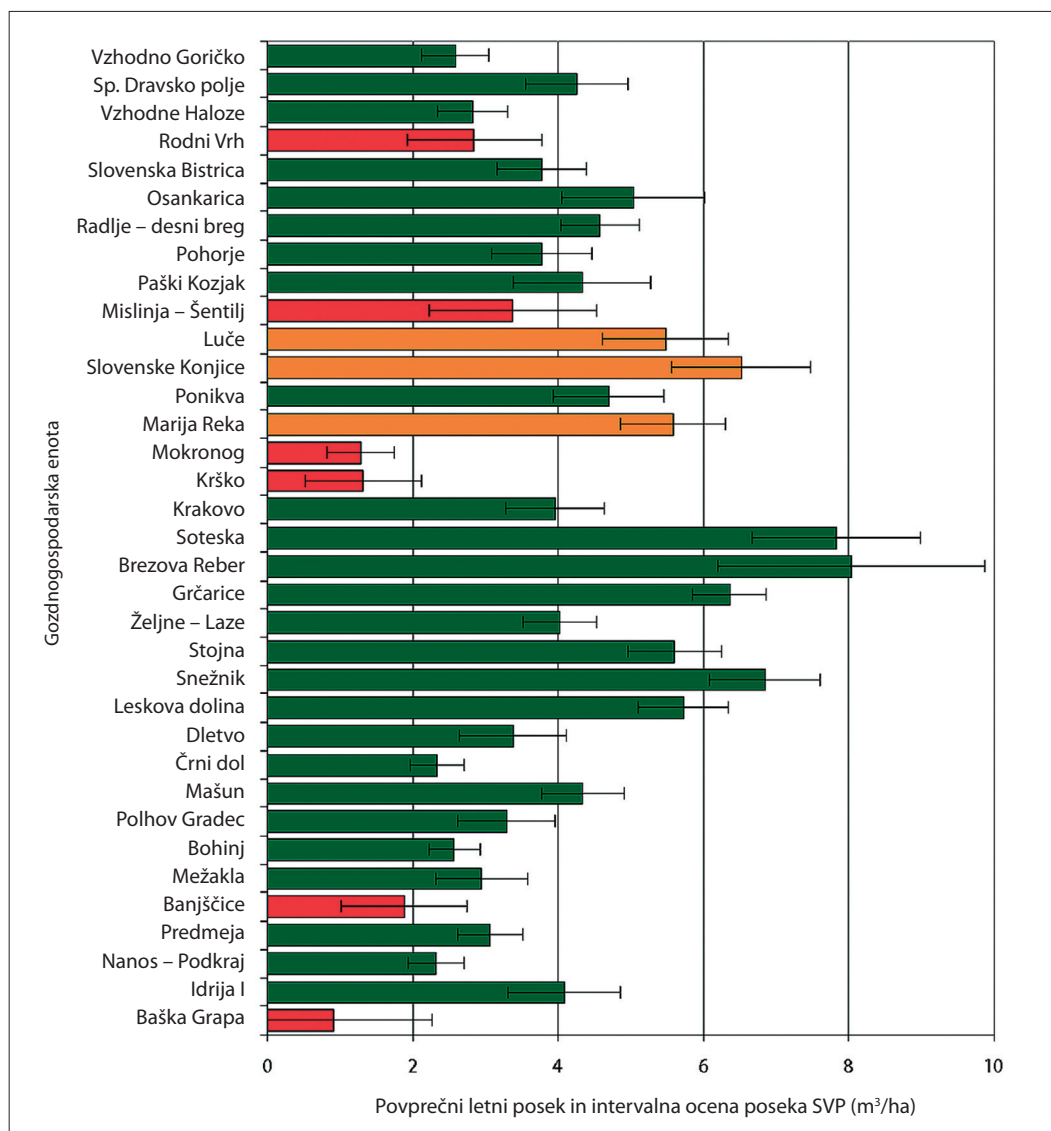
(89,2 %) gozdov z možnim posekom. V strukturi gozdov z možnim posekom je bilo 62 % zasebnih ter 38 % državnih. Večina gozdov, kjer posek ni možen, so varovalni gozdove (9,7 %), manjši del so gozdni rezervate (1,1 %). Na podlagi podatkov za 13.106 ploskev v 35 GGE je bilo v obdobju desetih let posekano 5,5 milj. m³ drevja bruto. Izračunana zanesljivost ocene je povprečno ± 18,8 %. V povprečju to predstavlja 3,78 m³/ha v intervalu ± 0,71 m³/ha v gozdovih z možnim posekom.

V nadaljnjem postopku je bilo iz analize izločeno 6 GGE zaradi vzorčne napake višje od 25 % povprečnega poseka. Preostalo je 29 GGE s skupno površino 122 tisoč ha (10,4 % vseh slovenskih gozdov) glede na podatke ZGS iz leta 2005. Od teh 122 tisoč ha je 113 tisoč ha gozdov z možnim posekom (92,4 %), ostali so varovalni (6,2 %) in rezervati (1,3 %). V strukturi gozdov z možnim posekom se je po izločitvi šestih GGE povečal delež državnih

gozdov na 44 % in zmanjšal delež zasebnih (56 %). Na podlagi podatkov za 12.227 ploskev v 29 GGE je bilo obdobju 10 let posekano 4,9 milj. m³ drevja bruto. Izračunana zanesljivost ocene je povprečno ± 15,1 %. V povprečju to predstavlja 4,36 m³/ha v intervalu ± 0,66 m³/ha v GMP.

Četrta in peta faza izbora GGE je ponazorjena na sliki 4, kjer je prikazan povprečni letni hektarski posek. Poleg višine poseka je prikazana tudi intervalna ocena povprečne vrednosti. Od 35 GGE smo jih v nadaljnjo analizo vključili 26 (zeleni stolpec). Pri šestih GGE je izračunana intervalna ocena večja kot 25 % povprečja (rdeči stolpec), pri treh GGE pa je bila absolutna in relativna razlika poseka tako visoka, da smo se odločili za posebne individualne obravnave razlik (oranžni stolpec).

V nadaljevanju so prikazani primerjalni rezultati najvišjega možnega poseka, evidentiranega in kontrolnega poseka po GGE.



Slika 4: Pregled izbranih (zelena) in iz primerjave izločenih (rdeča, oranžna) GGE glede na višino kontrolnega poseka

3.1 Možni in evidentirani posek

V GGE s pretežno državnimi gozdovi se evidentirani posek praktično ujema z največjim možnim posekom in je v povprečju večji za le 0,7 %. Vsa odstopanja (razen v enem primeru) so praviloma v mejah ± 6 %. Evidentirani posek iglavcev presega možnega za 4 %, pri listavcih pa je obratno, evidentirani posek je 4 % nižji od možnega.

V pretežno zasebnih gozdovih je evidentirani posek 71,6 % možnega poseka (85 % iglavcev, 56 %

listavcev). Odstopanja po GGE so izjemno velika, od najmanj 36 % pa do največ 141 %. Le v eni GGE je razlika manjša od 10 %.

Najnižji delež evidentiranega poseka (35,8 %) je bil zabeležen v GGE Vzhodne Haloze, najvišji pa v GGE Polhov Gradec (140,7 %), ki je tudi edina s prevladujočimi zasebnimi gozdovi, kjer je bil skupni posek višji od načrtovanega. V GGE s pretežno državnimi gozdovi je v devetih od trinajstih evidentirani posek malenkost višji od 100 %.

Preglednica 3: Primerjava možnega poseka z evidentiranim posekom

Zap. št.	Naziv GGE	Možni posek (m ³)			Delež evidentiranega poseka glede na možni posek (%)		
		Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
1	Predmeja	54.000	69.400	123.400	115,0	99,7	106,4
2	Mašun	74.647	30.417	105.064	97,5	109,3	100,9
3	Leskova dolina	124.703	33.547	158.250	101,3	106,1	102,3
4	Brezova Reber	40.680	85.480	126.160	114,3	93,3	100,1
5	Soteska	54.030	81.950	135.980	121,5	94,3	105,1
6	Željne - Laze	56.370	109.130	165.500	125,6	92,4	103,7
7	Snežnik	91.280	12.745	104.025	100,4	147,8	106,2
8	Stojna	81.150	78.850	160.000	122,3	87,9	105,3
9	Osankarica	116.388	28.060	144.448	99,4	69,6	93,6
10	Mežakla	70.222	12.886	83.108	102,0	95,3	101,0
11	Idrija I	53.110	69.820	122.930	95,4	99,7	97,9
12	Grčarice	221.860	113.090	334.950	94,3	101,7	96,8
13	Dletvo	4.825	28.771	33.596	56,8	87,9	83,4
14	Nanos-Podkraj	126.100	114.860	240.960	65,2	51,1	58,5
15	Spodnje Dravsko polje	53.200	20.400	73.600	67,5	49,2	62,4
16	Črni dol	22.137	36.732	58.869	101,0	66,6	79,6
17	Bohinj	135.296	45.054	180.350	84,7	30,7	71,2
18	Krakovo	22.380	120.020	142.400	119,9	54,0	64,4
19	Slovenska Bistrica	76.750	132.640	209.390	93,8	52,2	67,4
20	Vzhodno Goričko	31.475	80.155	111.630	53,0	42,4	45,4
21	Vzhodne Haloze	14.010	155.060	169.070	38,5	35,6	35,8
22	Radlje-desni breg	248.997	38.198	287.195	92,2	77,4	90,2
23	Ponikva	44.624	39.585	84.209	85,9	79,9	83,1
24	Polhov Gradec	23.020	47.980	71.000	126,5	147,6	140,7
25	Pohorje	136.177	16.814	152.991	89,1	61,0	86,0
26	Paški Kozjak	63.522	14.525	78.047	85,1	69,5	82,2
	Skupaj vse GGE	2.040.953	1.616.169	3.657.122	94,7	74,8	85,9
	Skupaj nad 50 % DG	1.043.265	754.146	1.797.411	104,0	96,3	100,7
	Skupaj nad 50 % ZG	997.688	862.023	1.859.711	85,0	56,0	71,6

3.2 Evidentirani in kontrolni posek

Skupna količina evidentiranega poseka v desetletnem obdobju za 26 GGE je bila 3,14 milj. m³, povprečni kontrolni posek je bil 21,6 % višji. V GGE s pretežno državnimi gozdovi kontrolni posek presega evidentiranega za povprečno 3,9 % (iglavci 1,4 %, listavci 7,5 %). V pretežno zasebnih gozdovih je kontrolni posek skoraj polovico višji od evidentiranega, in sicer povprečno za 45,7 % (iglavci 34,1 %, listavci 66,1 %). Od trinajstih GGE s pretežno državnimi

gozdovi le v dveh primerih (15 %) spodnja meja ocene kontrolnega poseka presega evidentirani posek. V pretežno zasebnih gozdovih je takih GGE deset (77 %) od trinajstih.

Kontrolni posek je le v eni GGE (Nanos) nižji od evidentiranega in še ta je v mejah intervalne ocene. Skupno je v treh GGE pretežno zasebnih gozdov razlika evidentiranega in kontrolnega poseka nižja od 10 %. V enotah pretežno državnih gozdov je razmerje ravno obratno, le v treh enotah je razlika višja od 10 %.

Preglednica 4: Primerjava evidentiranega poseka s kontrolnim posekom

Zap. št.	Naziv GGE	Evidentirani posek			Delež kontrolnega poseka glede na evidentirani posek (%)		
		Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
1	Predmeja	62.104	69.202	131.306	86,7	97,3	92,6
2	Mašun	72.776	33.256	106.032	109,1	80,8	100,2
3	Leskova dolina	126.339	35.590	161.929	96,3	87,7	94,4
4	Brezova Reber	46.484	79.770	126.254	102,2	112,5	108,8
5	Soteska	65.639	77.281	142.920	102,3	100,6	101,4
6	Željne - Laze	70.818	100.866	171.685	81,7	95,7	90,0
7	Snežnik	91.610	18.837	110.446	121,2	98,2	117,1
8	Stojna	99.214	69.299	168.514	98,0	123,0	108,3
9	Osankarica	115.644	19.527	135.171	99,2	99,5	99,3
10	Mežakla	71.646	12.277	83.923	123,2	146,8	126,7
11	Idrija I	50.675	69.641	120.316	95,6	121,4	110,6
12	Grčarice	209.190	115.059	324.249	99,9	110,9	103,8
13	Dletvo	2.739	25.292	28.031	138,4	148,8	147,8
14	Nanos-Podkraj	82.163	58.730	140.893	95,1	101,8	97,9
15	Spodnje Dravsko polje	35.887	10.033	45.920	200,3	133,7	185,8
16	Črni dol	22.355	24.477	46.832	110,5	97,6	103,8
17	Bohinj	114.624	13.848	128.472	119,5	139,4	121,1
18	Krakovo	26.839	64.862	91.701	155,1	250,5	222,6
19	Slovenska Bistrica	71.968	69.197	141.165	120,5	150,0	135,0
20	Vzhodno Goričko	16.685	33.987	50.672	240,3	241,5	241,1
21	Vzhodne Haloze	5.387	55.176	60.563	181,8	200,7	199,0
22	Radlje-desni breg	229.549	29.580	259.129	137,4	170,1	141,1
23	Ponikva	38.319	31.618	69.937	201,0	171,2	187,5
24	Polhov Gradec	29.118	70.804	99.922	194,4	124,6	144,9
25	Pohorje	121.266	10.255	131.521	100,3	185,5	107,2
26	Paški Kozjak	54.038	10.101	64.140	142,4	146,5	143,1
	Skupaj vse GGE	1.933.077	1.208.565	3.141.642	115,7	130,9	121,6
	Skupaj nad 50 % DG	1.084.878	725.898	1.810.776	101,4	107,5	103,9
	Skupaj nad 50 % ZG	848.199	482.667	1.330.866	134,1	166,1	145,7

3.3 Kontrolni in možni posek

Za kontrolni posek so navedene ocene povprečne vrednosti, ki imajo različne vzorčne napake poseka. Velikost intervala vzorčne napake za skupni posek je prikazana v preglednici 1.

Ocena kontrolnega poseka vseh analiziranih GGE je 4,5 % višja od načrtovanega možnega poseka. V GGE s pretežno državnimi gozdovi kontrolni posek presega največji možni posek za povprečno

4,6 % (iglavci 3,5 %, listavci 5,4 %). V GGE pretežno zasebnih gozdov je rezultat podoben in je kontrolni posek v povprečju višji za 4,3 %, pri iglavcih je 14 % višji, pri listavcih pa celo 7 % nižji od možnega poseka.

Kontrolni in možni posek se v treh GGE pretežno državnih gozdov razlikujeta več kot 10 %. V pretežno zasebnih GGE je zopet obratno, le v treh GGE sta poseka v mejah razlike 10 %. Strukturne razlike možnega in kontrolnega poseka so v pretežno

Preglednica 5: Primerjava kontrolnega poseka z možnim posekom

Zap. št.	Naziv GGE	Kontrolni posek			Delež kontrolnega poseka glede na možni posek (%)		
		Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
1	Predmeja	53.868	67.335	121.599	99,8	97,0	98,5
2	Mašun	79.364	26.862	106.226	106,3	88,3	101,1
3	Leskova dolina	121.657	31.215	152.872	97,6	93,0	96,6
4	Brezova Reber	47.515	89.732	137.418	116,8	105,0	108,9
5	Soteska	67.173	77.721	144.893	124,3	94,8	106,6
6	Željne - Laze	57.866	96.572	154.438	102,7	88,5	93,3
7	Snežnik	111.041	18.507	129.360	121,6	145,2	124,4
8	Stojna	97.236	85.204	182.440	119,8	108,1	114,0
9	Osankarica	114.763	19.438	134.201	98,6	69,3	92,9
10	Mežakla	88.290	18.018	106.308	125,7	139,8	127,9
11	Idrija I	48.462	84.564	133.026	91,2	121,1	108,2
12	Grčarice	209.054	127.549	336.604	94,2	112,8	100,5
13	Dletvo	3.789	37.647	41.436	78,5	130,8	123,3
14	Nanos-Podkraj	78.131	59.782	137.912	62,0	52,0	57,2
15	Sp. Dravsko polje	71.887	13.416	85.303	135,1	65,8	115,9
16	Črni dol	24.713	23.883	48.596	111,6	65,0	82,5
17	Bohinj	136.930	19.303	155.630	101,2	42,8	86,3
18	Krakovo	41.641	162.450	204.091	186,1	135,4	143,3
19	Slovenska Bistrica	86.692	103.829	190.521	113,0	78,3	91,0
20	Vzhodno Goričko	40.089	82.064	122.153	127,4	102,4	109,4
21	Vzhodne Haloze	9.794	110.715	120.508	69,9	71,4	71,3
22	Radlje-desni breg	315.410	50.306	365.716	126,7	131,7	127,3
23	Ponikva	77.014	54.133	131.147	172,6	136,8	155,7
24	Polhov Gradec	56.615	88.215	144.830	245,9	183,9	204,0
25	Pohorje	121.578	19.020	140.971	89,3	113,1	92,1
26	Paški Kozjak	76.961	14.800	91.761	121,2	101,9	117,6
	Skupaj vse GGE	2.237.535	1.582.278	3.819.961	109,6	97,9	104,5
	Skupaj nad 50 % DG	1.100.080	780.363	1.880.821	105,4	103,5	104,6
	Skupaj nad 50 % ZG	1.137.455	801.915	1.939.140	114,0	93,0	104,3

zasebnih enotah zelo velike. Zato je kljub relativno ugodnemu povprečju ta rezultat potrebno še posebej skrbno analizirati.

3.4 Število dreves pri evidentiranem in kontrolnem poseku

V primeru izračunavanja volumnov dreves je zaradi neenakih vhodnih podatkov premera dreves – premer dreves evidentiranega poseka je v povprečju 5 let mlajši od premera kontrolnih dreves na SVP – količina evidentiranega poseka v povprečju za 2 – 5 % višja in odvisna od hitrosti rasti in premera dreves. V mlajših razvojnih fazah in hitro rastočih tanjših drevesih je razlika še precej večja.

Kontrolni posek analiziranih GGE je po številu dreves povprečno 62,4 % višji od evidentiranega poseka (iglavci 49,7 %, listavci 73,7 %). V GGE s pretežno državnimi gozdovi kontrolni posek po številu dreves presega evidentiranega za povprečno 17,3 % (iglavci 13,7 %, listavci 20,8 %). V GGE pretežno zasebnih gozdov je kontrolni posek po številu dreves enkrat višji od evidentiranega in sicer za 109,9 % (iglavci 80,3 %, listavci 140,5 %).

Iz volumna in števila dreves smo izračunali tudi velikosti povprečnih dreves. V pretežno državnih gozdovih je volumen posekanega kontrolnega drevesa povprečno 13 % manjši od dreves, ki so bila zakonito izbrana za posek. V pretežno zasebnih

Preglednica 6: Primerjava števila dreves pri evidentiranem in kontrolnem poseku

Zap. št.	Naziv GGE	Evidentirani posek			Kontrolni posek		
		Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
1	Predmeja	53.915	125.640	179.555	71.296	162.396	233.692
2	Mašun	49.775	69.340	119.115	53.724	70.817	124.541
3	Leskova dolina	55.616	101.633	157.249	56.026	98.713	154.739
4	Brezova Reber	38.502	100.262	138.764	41.020	143.571	182.882
5	Soteska	37.574	91.407	128.981	51.814	107.328	159.142
6	Željne - Laze	93.275	149.837	243.112	84.309	183.946	264.422
7	Snežnik	46.340	42.870	89.210	54.765	30.215	84.981
8	Stojna	66.794	94.654	161.448	84.553	126.830	211.383
9	Osankarica	110.491	26.586	137.077	103.846	47.929	151.775
10	Mežakla	80.548	30.294	110.842	115.317	57.659	169.372
11	Idrija I	47.497	135.603	183.100	52.040	188.644	240.684
12	Grčarice	110.656	124.587	235.243	121.728	142.898	264.626
13	Dletvo	7.087	60.599	67.686	17.112	31.780	47.669
14	Nanos-Podkraj	67.825	151.659	219.484	53.271	189.407	242.678
15	Sp. Dravsko polje	83.694	25.573	109.267	274.330	48.058	324.390
16	Črni dol	21.780	40.209	61.989	45.688	60.225	105.914
17	Bohinj	95.426	33.391	128.817	144.772	72.386	217.158
18	Krakovo	30.120	83.932	114.052	77.112	344.436	421.548
19	Slovenska Bistrica	107.170	113.484	220.654	171.368	267.133	438.501
20	Vzhodno Goričko	26.259	45.828	72.087	122.625	282.980	400.888
21	Vzhodne Haloze	8.772	81.019	89.791	17.033	255.495	272.528
22	Radlje-desni breg	199.658	47.461	247.119	335.373	103.806	439.178
23	Ponikva	53.187	55.118	108.305	156.261	214.858	371.119
24	Polhov Gradec	54.877	201.740	256.617	52.665	263.327	315.993
25	Pohorje	139.790	22.144	161.934	152.905	59.670	212.575
26	Paški Kozjak	51.163	11.541	62.704	90.916	33.829	126.859
	Skupaj vse GGE	1.737.791	2.066.411	3.804.202	2.601.869	3.588.337	6.179.239
	Skupaj nad 50 % DG	798.070	1.153.312	1.951.382	907.550	1.392.726	2.289.908
	Skupaj nad 50 % ZG	939.721	913.099	1.852.820	1.694.319	2.195.611	3.889.331
	Skupaj vse GGE	Delež kontrolnega števila dreves glede na evidentirano število dreves (%)			149,7	173,7	162,4
	Skupaj nad 50 % DG				113,7	120,8	117,3
	Skupaj nad 50 % ZG				180,3	240,5	209,9

gozdovih je posekano drevo v povprečju tretjino manjše od izbranih dreves kar velja tako za listavce kot za iglavce.

4 RAZPRAVA

V pretežno zasebnih gozdovih je evidentirani posek najpogosteje nižji kot kontrolni posek in največkrat ne dosega niti spodnje meje intervalne ocene kontrolnega poseka. Povprečna ocena kontrolnega poseka za pretežno zasebne gozdove je le nekoliko višja od možnega poseka,

a so med enotami velike razlike. Posek v pretežno državnih gozdovih je skoraj enak načrtovanemu možnemu poseku, odstopanja med enotami so zelo majhna.

Rezultat o 3,9 % preseganju kontrolnega poseka nad evidentiranim v pretežno državnih gozdovih je zelo podoben ugotovitvam iz leta 2004 (Veselič 2004), ko so za 7 GGE ugotovili povprečno 2,5 % preseganje. Podobne so tudi ugotovitve za pretežno zasebne gozdove, saj smo v naši analizi ugotovili povprečno 45,7 %, v omenjeni raziskavi pa 47 % preseganje kontrolnega poseka.

Primerjave evidentiranega in kontrolnega poseka kažejo, da je razlika pri številu posekanih dreves še bistveno večja kot pri količinah posekanega lesa. Posledično je tudi debelinska struktura kontrolnega poseka različna od strukture evidentiranega poseka. Zato lahko izračunamo, da pri neevidentiranih sečnjah padajo precej tanjša drevesa kot v deloviščih, kjer so drevesa posekana zakonito. Verjetno se tudi realizacija poseka v zakonitih deloviščih opravi s kar nekaj »popravki« zaradi poškodovanih ali zaradi drugih vzrokov podrhtih dreves.

V analiziranih, pretežno zasebnih gozdovih je bilo od dveh podrhtih dreves v povprečju manj kot eno zakonito izbrano za posek. V primeru pretežno državnih gozdov je »le« vsako sedmo drevo nezakonito posekano. Vse seveda ob predpostavki, da so vsa za posek izbrana drevesa tudi podrta, sicer je razmerje še slabše. Povprečje analiziranih 26 GGE kaže, da je bilo od treh posekanih dreves eno posekano nezakonito. Glede na to, da je delež državnih gozdov v vzorcu nadpovprečen, lahko sklepamo, da je povprečna situacija v Sloveniji še nekoliko bolj neugodna.

5 ZAKLJUČKI

Raziskava je nedvoumno potrdila, da so razlike v evidentiranem in realnem poseku dejstvo. Praviloma je posek ugotovljen s kontrolno metodo višji od evidentiranega.

Neevidentirani posek ter raba in domača predelava lesa so tradicionalni sopotniki gospodarjenja z gozdovi. Zaradi naraščajočega pomena lesa bo temu fenomenu v prihodnje potrebno posvetiti več pozornosti, saj ima praksa nesodelovanja lastnikov z javno gozdarsko službo pomembne razsežnosti pri gospodarjenju z gozdovi. Strukturne razlike evidentiranega in kontrolnega poseka kažejo, da največ neevidentiranega poseka opravijo v zasebnih gozdovih. Iz debelinske strukture lahko sklepamo, da je glavni razlog razlik posek drobnega lesa listavcev za energetska rabo.

V naslednjih dveh letih bo v vsej Sloveniji izveden drugi krog inventure s KVM na stalnih vzorčnih ploskvah. Seveda KVM ni pomembna zgolj za spremljanje poseka, ampak tudi za vrsto drugih parametrov za načrtovanje in gospodarjenje z gozdovi. Pri tem je še posebej pomemben prirastek, ki je bil v zadnjih desetletjih največkrat podcenjen. Raziskovanje in ugotavljanje poseka pomeni pomembno podlago za preverjanje preteklega in usmerjanje prihodnjega gospodarjenja z gozdovi, za bilančne

analize, za ekonomske račune v gozdarstvu in za strateško načrtovanje v panogah v katerih je les osnovna surovina.

Gozdarstvo je panoga z izredno zahtevnim in težko obvladljivim nadzorom proizvodnje, saj so delovišča razpršena po velikem prostoru. V Sloveniji poteka vsako leto proizvodnja na skoraj sto tisoč deloviščih. Obvladovanje in nadziranje različnih faz v proizvodnem procesu je zaradi razdrobljenosti zahtevno in fizično težko obvladljivo, zato je lahko kontrolna metoda spremljanja poseka pomemben pripomoček pri usmerjanju gospodarjenja z gozdovi.

Količina poseka lesa je najpogosteje uporabljano merilo uresničevanja gozdnogospodarskih načrtov. S posekom uresničujemo usmeritve gozdarske politike, nacionalnega gozdnega programa, gozdnogospodarskih načrtov in detajlnih gojitvenih načrtov. Sečnja je najpomembnejša aktivnost pri gospodarjenju z gozdovi.

Ugotovitve so pomembne za vse vidike proizvodne verige od gozdnogospodarskega načrtovanja preko pridobivanja in rabe lesa. Nacionalne bilance rabe lesa so, gledane skozi prizmo ugotovitev raziskave, precej drugačne kot jih poznamo iz uradnih evidenc. Ugotovitve so pomembne tudi za izračunavanje bilanc ogljika v sektorju. Velike količine neevidentiranega poseka v zasebnih gozdovih kažejo, da strokovno usmerjano, z evidencami podprto, gospodarjenje z gozdovi v pretežno zasebni lasti pokriva manj kot dve tretjini količin poseka in manj kot polovico posekanega števila dreves.

Pri gospodarjenju z gozdovi bodo v prihodnje še bolj pomembne tudi analize o tem, kje se posek dejansko realizira, saj povprečja zamegljujejo prostorsko in sestojno distribucijo. Kontrolni posek bo s sodobnimi prostorsko informacijskimi orodji mogoče vedno bolj podrobno analizirati. Pri tem je smiselno v analize vključiti socialnoekonomske parametre zasebnih gozdov, odprtost gozdov ter lastniško in posestno strukturo.

S kontrolno analizo ne moremo odkriti dinamike poseka lesa po letih, kar pa vsekakor lahko ocenjujemo s pomočjo dinamike evidentiranega poseka preko odločb o poseku Zavoda za gozdove Slovenije.

6 SUMMARY

The forestry is an economy branch gaining the importance both because its ecological role and the increasing needs for wood. This is reflected

also in Slovenia, as the recorded cut increases in the recent years, in 2006 it was the highest after 1960. The recorded cut is still quite under the level of the planned maximal allowable cut. Various researches, statistics and balance analyses in the recent years show, that the actual cut is higher than the recorded one. The difference between the recorded and the actual cut is very important.

The main purpose of this study is to find out the differences between the recorded cut and the control cut, determined on the constant sample planes (CSP), to compare the results with the planned allowable cut and to objectivize the condition evaluation as a real basis for intensifying of wood gaining and use in Slovenia.

The study comprises forest management units (FMU, $n=26$) having two measurements of the constant sample planes following the same method in 1994 – 2005, sample error of the realized control cut within the limits of $\pm 25\%$ and the data on the recorded cut. The comparative analysis is linked to the propriety structure of forests and the planned allowable cut. The total number of trees recorded for the cut and the number of cut trees were compared.

The total forest surface in the analyzed FMU amounts to 101.812 ha, of which forests with allowable cut amount to 93.831 ha; thereby, the protective forests with allowable cut were not taken into account. The data on control cut was taken on 11.121 sample planes.

The total amount of the recorded cut in the 10 year period for the 26 FMU totaled to 3,14 million m^3 , the average control cut was 21,6% higher. In the 13 FMU with prevalingly state owned (89%) forests the control cut surpasses the recorded one averagely for 3.9%. In the 13 FMU with prevalingly private (82%) forests, the control cut is almost for a half higher than the recorded one, i.e. for 45.7%.

In the FMU with prevalingly state owned forests the recorded cut matches with the maximal allowable cut and is in average only for 0.7% higher. In the prevalingly private forests the recorded cut is 28.4% lower than the allowable cut.

The control cut in all analyzed FMU is 4.5% higher than the maximal allowable cut. In the units with prevalingly state owned forests the control cut exceeds the maximal allowable cut in average for 4.6%. In the prevalingly private forests it is in average 4.3% higher.

The findings are important for all aspects of the production chain, from the forest management

planning to the gaining and use of wood. Considering the research findings, the national wood use balances largely diverge from the ones in the official statistics. The findings also play an important role in the calculation of carbon balances in a sector. Large amount of the unrecorded cut in the private forests show, that professionally directed and records supported management of prevalingly private forests covers less than two thirds of the cut and less than a half of the cut trees.

In the framework of forest management it will be necessary to ask the question about the way of planning the allowable cut, but the analyses of the locations where the cut is actually realized will play an even more important role as the averages blur the spatial and stand distribution.

Due to the modern spatial information tools, it will be possible to analyze the control cut more and more in detail. Thereby, it is reasonable to include social-economic parameters of the private forests, forest openness and propriety and propriety structure into the analyses. A particular attention must be paid to the planning and directing of the management in prevalingly private forests.

In the coming years, it will be necessary to analyze the data of all FMU thoroughly and to state the trends in the differences between the recorded and the control cut. Because of the significance of wood in the national economy, it is reasonable to prepare a methodological basis for the retrograde harmonization of the actual cut and to improve annual statistics of wood use in accordance with the results from different sources.

7 LITERATURA

- GAŠPERŠIČ, F. 1995. Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem ravnanju z gozdovi. UL BF – Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 403 s.
- Global Forest Resources Assessment 2005, Food and Agriculture Organization of the UN, Rome, 2006, 323 s.
- FURLAN, F., KOŠIR, B. 2006. Vrednotenje okroglega lesa. Zveza gozdarskih društev Slovenije in Gospodarsko interesno združenje gozdarstva, Ljubljana, 78. s.
- HOČEVAR, M., ur. 1990. Ugotavljanje stanja in razvoja gozdov s kontrolno vzorčno metodo, UL BF – Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 49 s.
- HOČEVAR, M. 1993. Dendrometrija – gozdna inventura. UL BF – Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 274 s.
- HOČEVAR, M. in sodel. 2006. Gozdni viri Slovenije. Stanje in razvoj: 1990 – 2000 – 2005. Poročilo GFRA 2005 za Slovenijo.

- KNEZ, J. in soavt. (TURK, Z., PIPAN, R., ŽUMER, L., SVETLIČIČ, A., KREMESEC, R., SLOVIK, M., DEBELAK, A., GRZINIČ, D.) 1954. O gospodarjenju z lesom v LR Sloveniji. Ljubljana, 73 str.
- KOTAR, M. 2003. Gozdarski in lesnoindustrijski priročnik. UL BF.
- KOTNIK, A. 2003. Izobraževalne potrebe in zasnova sistema izobraževanja lastnikov gozdov na GGO Novo mesto. Magistrsko delo, UL BF Ljubljana, 261str.
- KRAJNC, N., PIŠKUR, M. 2006. Tokovi okroglega lesa in lesnih ostankov v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 80, str. 31 – 54.
- LIPOGLAVŠEK, M. in sod. 2001. Lexicon silvestre, Prima pars – Gozdarski slovar z razlagami. I. del, Terminološka komisija zveze gozdarskih društev Slovenije, Ljubljana, 91. s.
- MEDVED, M. 2005. Pomen statističnih raziskav za spremljanje gospodarjenje z zasebnimi družinskimi gozdovi v Sloveniji. Zbornik 15. statistični dnevi, Radenci, 7.-9. november 2005. Komuniciranje z dajalci in uporabniki statističnih podatkov ter podpora EMU in Lizbonski strategiji. Statistični urad Republike Slovenije, Ljubljana, str. 309-320.
- MEDVED, M., KOŠIR, B., ROBEK, R., VESELIČ, Ž. 2005. Spremljanje gospodarjenja z zasebnimi družinskimi gozdovi v Sloveniji. Strokovna in znanstvena dela, št. 123. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, str. 61-85
- ORŠANIČ, H. T. 2005. Ohranjanje narave in lastništvo gozda na primeru Posavja. Magistrsko delo, UL BF Ljubljana, 210 str.
- PIŠKUR, M. 2005. Možnost sledenja certificiranega lesa v Sloveniji. Magistrsko delo, UL BF Ljubljana, 145 str.
- PLAZNIK, V. in sodel. 2005. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote Mislinja 2005-2014. Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Slovenj Gradec, 156 str.
- REMIČ, C. in soavt.: 1975. Gozdovi na Slovenskem. Založba borec, Ljubljana, 309 str.
- Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012, Ljubljana, MOP
- VESELIČ, Ž. 2004. Illegal logging in Slovenia. Joint UNECE/FAO Workshop, Switzerland.
- Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih, Ur. l. 5/1998.
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih, Ur. l. 70/2006.
- Zakon o gozdovih, Ur. l. 30/1993 in spremembe zakona

Načrtovanje možnega poseka in njegova izvedba v zasebnih gozdovih

Planning of the allowable cut and its execution in private forests.

Jože MORI*

Izvleček:

Mori, J.: Načrtovanje možnega poseka in njegova izvedba v zasebnih gozdovih. Gozdarski vestnik 66/2008, št. 1. V slovenščini iz izvlečkom v angleščini, cit. lit. 8. Prevod v angleščino Breda Misja.

V zasebnih gozdovih še vedno opazamo prevelik razkorak med najvišjim možnim posekom ter dejanskim posekom. Prispevek obravnava pogloblitve probleme pri načrtovanju in izvedbi poseka. Poskušali smo tudi opredeliti vloge ključnih udeležencev. Na koncu smo predlagali še možne rešitve za izboljšanje stanja na tem področju.

Ključne besede: najvišji možni posek, dejanski posek, lastniki gozdov načrtovanje, izvedba.

Abstract:

Mori, J.: Planning of the allowable cut and its execution in private forests. Gozdarski vestnik, Professional journal of forestry 66/2008, Vol. 1. In Slovenian with abstract in English, ref. 8. English translation Breda Misja.

We still notice an excessively large gap between the maximal allowable cut and the actual cut. The article deals with the main problems in planning and execution of the cut. We also tried to define the roles of the key participants. At the end, we proposed possible solutions for improving the situation in this field.

Key words: maximal allowable cut, actual cut, forest owners, execution.

1 UVOD

Že vse od osamosvojitve Slovenije so za gospodarjenje z zasebnimi gozdovi značilna precejšnja odstopanja dejansko izvedenega poseka od načrtovanega, pri čemer je dejanski posek veliko nižji. Kljub temu, da se v zadnjem času dejanski posek predvsem zaradi dviga cen nekaterih gozdnih lesnih sortimentov, še posebej lesa za ogrevanje večja, so odstopanja še vedno previsoka, še posebej, če lahko z veliko gotovostjo predvidevamo, da se bo možni posek v naslednjem desetletnem načrtovalnem obdobju še povečal. Po zadnjih podatkih Zavoda za gozdove Slovenije je v skladu z gozdnogospodarskimi načrti gozdnogospodarskih enot v zasebnih gozdovih možno posekati okrog 3,5 milijona kubičnih metrov lesa.

Ravno načrtovanje in izvedba poseka sproža tako v strokovni, kakor tudi splošni javnosti živahne razprave. Zaradi številnih deležnikov mnenja na tem področju še nikoli niso bila tako različna – od tega, da v Sloveniji predvsem v zasebnih gozdovih sekamo bistveno premalo, do idej, da bi zaščitili kar cele gozdne komplekse predvsem starih sestojev z debelimi drevesi

Zato lahko rečemo, da je načrtovani možni posek še vedno ključna sestavina vseh gozdarskih načrtov.

Namen prispevka je zato opozoriti na glavne probleme tako pri načrtovanju, kakor tudi pri izvedbi možnega poseka ter nakazati možne poti za izboljšanje stanja na tem področju.

2 GLAVNI PROBLEMI PRI NAČRTOVANJU MOŽNEGA POSEKAV ZASEBNIH GOZDOVIH

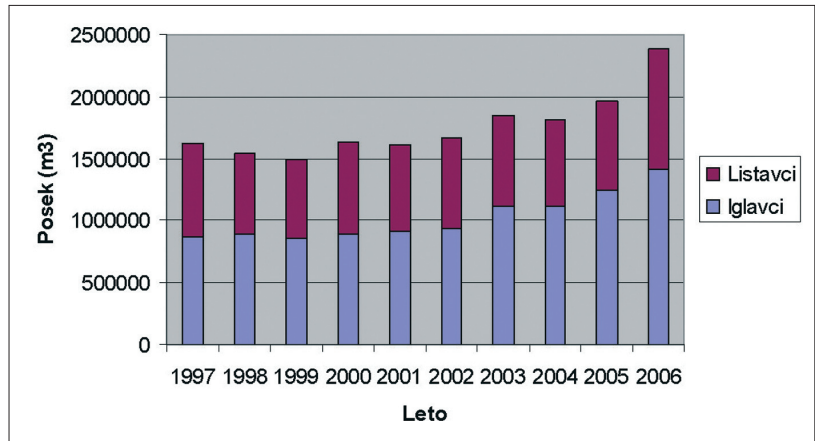
2.1 Splošno

Glavne probleme pri načrtovanju možnega poseka v zasebnih gozdovih lahko razdelimo na dve osnovni skupini:

- problemi, ki so posledica družbenih, gospodarskih, okoljskih in drugih razmer, ki »od zunaj« vplivajo na proces načrtovanja,
- problemi, ki izhajajo iz samega sistema gozdarskega načrtovanja.

*univ. dipl. inž. gozd, Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, Bratov Milavcev 61, 8250 Brežice

Grafikon 1: Posek v zasebnih gozdovih med leti 1997 - 2006



2.1.1 Problemi, ki so posledica družbenih, gospodarskih, okoljskih in drugih razmer

2.1.1.1 Slab interes lastnikov gozdov za sodelovanje v procesu izdelave gozdarskih načrtov

Navedeni problem se vleče že desetletja. Vse bolj smo se ga začeli zavedati šele v zadnjih nekaj letih, ko se tudi v Sloveniji vse bolj uveljavlja participativna demokracija. Z gotovostjo lahko trdimo, da bi ob večjem sodelovanju lastnikov gozdov v procesu izdelave načrtov, bila odstopanja med možnim in dejanskim posekom bistveno manjša.

Potrebno je poudariti, da so bili lastniki dolga leta odrinjeni od načrtovanja v svojih gozdovih, saj je bilo načrtovanje v prejšnjem družbenem sistemu skoraj izključno v domeni gozdarske stroke (MORI 2004). Kljub zakonskim spremembam v zadnjem času, ki vodijo k večjemu sodelovanju lastnikov že v fazi izdelave načrtov in ne samo v postopku sprejemanja, pa menimo, da na tem področju še dolgo ne bomo dosegli zadovoljivih rezultatov.

Poglavitni vzrok za slab interes lastnikov je vsekakor v pretežno razdrobljeni gozdni posesti, iz katere lastniki gozdov ne morejo trajno pridobivati omembe vrednega dohodka. Poleg tega so tudi za večje lastnike načrti presplošni, iz njih je težko razbrati že možni posek po posamezni posesti, kaj šele kakšen dohodek lahko pričakuje iz gozda v naslednjih letih.

2.1.1.2 Različni interesi pri gospodarjenju z zasebnimi gozdovi

Gozdarsko načrtovanje postaje vse zahtevnejše tudi zaradi množice interesov, ki se pojavljajo pri gospodarjenju. V gozdovih ne glede na lastništvo

imajo svoje interese država, ki hoče gozdove bodisi zaščititi, ali skozi njih graditi državno infrastrukturo, lokalne skupnosti, ki hočejo v gozdovih bodisi razvijati turizem, graditi stanovanjska naselja ali celo odlagališča odpadkov, turistične organizacije, za katere postaja gozd kot prostor za turizem vse bolj zanimiv, večji zasebni investitorji, ki hočejo svojo posest izkoriščati na najrazličnejše načine- od pridobivanja lesa, gramoza, gojiti divjad ipd. Vse bolj aktivni so tudi naravovarstveniki, ki marsikdaj s svojim statičnim pojmovanjem razvoja gozda želijo za vse večne čase zaščititi cele komplekse starejših sestojev, kjer pa drevesa še zdaleč niso večna. Lahko rečemo da svoje interese še najmanj glasno izražajo ravno lastniki gozdov.

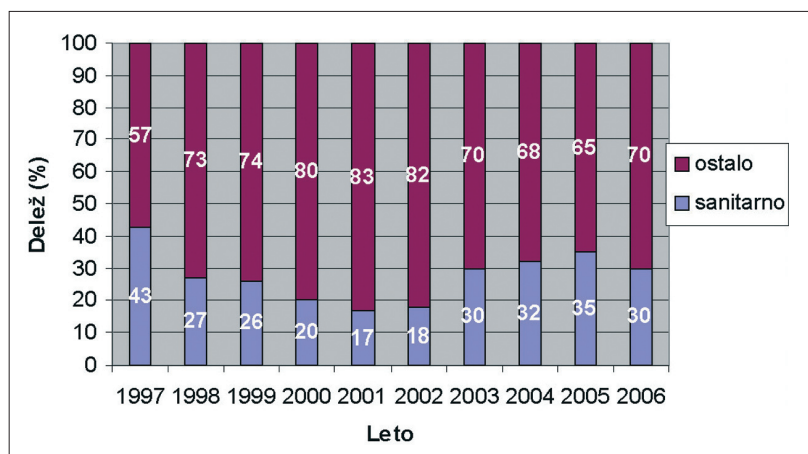
Največ različnih mnenj se večinoma kreše okoli možnega poseka.

2.1.1.3 Različne interpretacije podatkov

Različni deležniki lahko tudi zelo različno interpretirajo podatke iz gozdnogospodarskih načrtov, kar se pogosto dogaja pri določitvi največjega možnega poseka. Tako npr. ni samo po sebi umevno, da bo v razvojnih fazah sestoj z največjim priraščanjem (starejši drogovnjak, mlajši debeljak) tudi možni posek največji, saj so v teh sestojih večinoma potrebna še redčenja in obratno, v starejših sestojih, kjer je tekoči prirastek že v upadanju bo lahko možni posek bistveno višji kot v prej omenjenih razvojnih fazah. Zaradi tega imajo načrtovalci večkrat probleme pri utemeljitvi najvišjega možnega poseka.

2.1.1.4 Vse pogostejše ujme, nove bolezni in škodljivci

V zadnjih letih postaja gospodarjenje z gozdovih vse bolj nepredvidljivo zaradi vse pogostejših uj



Grafikon 2: Sanitarni posek v primerjavi z ostalim posekom v zasebnih gozdovih med leti 1997 – 2006

ter pojava novih nevarnih bolezní in škodljivcev ob pogostih gradacijah domorodnih, kot so smrekovi podlubniki. Grafikon prikazuje delež sanitarnega poseka v zasebnih gozdovih v primerjavi s celotnim v zadnjih desetih letih. Zaradi večanja deleža sanitarnega poseka je vse težje načrtovati redni posek s pomočjo katerega bi bili izpolnjeni gozdnogospodarski in gozdnogojitveni cilji.

2.1.1.5 Zaraščanje kmetijskih površin

Zaraščanje kmetijskih površin je v Sloveniji še vedno politična floskula, ki jo predvsem politiki ob številnih priložnostih radi iznesejo na plano. Tako v Sloveniji še vedno nimamo strategije, kaj početi z vse večjo zaraščajočo površino, kot je razvidno iz grafikona 3.

To postavlja načrtovalce večkrat pred dilemo, ali sploh vključiti te površine v gozdove ter kako določiti možni posek na teh večinoma popolnoma zapuščenih površinah. Mogoče bo pozitivne premike v prihodnje povzročilo določilo v popravljenem in dopolnjenem Zakonu o gozdovih, ki govori, da

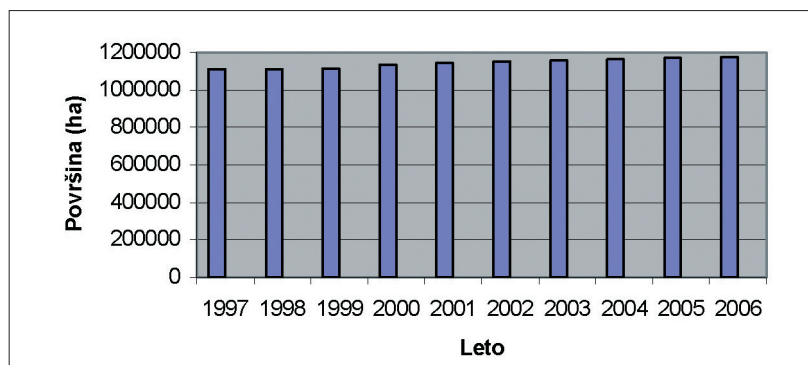
morajo načrtovalci obvestiti lastnika kmetijskega zemljišča o uvrstitvi te površine pod gozd. Če nič drugega, bo načrtovalec vsaj seznanjen s tem kaj namerava lastnik storiti s to površino.

2.2 Problemi, ki izhajajo iz samega sistema gozdarskega načrtovanja

Današnje gozdarsko načrtovanje zahteva visoko strokovno usposobljenega in odgovornega načrtovalca, ki je hkrati sposoben usklajevati včasih diametralno nasprotné interese, po drugi strani pa tudi argumentirano zagovarjati svoje strokovne odločitve.

Žal se pogosto dogaja, da pri načrtovalcih ni kontinuitete, kar pomeni, da načrt za gozdnogospodarsko enoto vsakih deset let izdelata drugi načrtovalec. Zato načrte večkrat izdelujejo premalo izkušeni načrtovalci, ki zaradi oddaljenosti od lastnikov gozdov tudi ne poznajo zadovoljivo socioekonomskih razmer na določenem področju. To se pogosto odraža v nerealno določenem možnem poseku.

Potrebno se je tudi vprašati, ali res potrebujemo vse podatke, ki jih zbiramo oziroma ali vsi zbrani



Grafikon 3: Gibanje površin gozdov med leti 1997 – 2006

podatki opravičijo stroške zbiranja in porabljen čas načrtovalcev. Prav tako se nekatera dela na različnih nivojih načrtovanja brez potrebe podvajajo. Še vedno načrtovalec in revirni gozdar ločeno hodita po gozdu in opravljata zelo podobno delo. Prvi opisuje sestoje za potrebe načrta gozdnogospodarske enote, drugi pa opisuje negovalne enote za gozdnogojitveni načrt. Prav gotovo bi bilo bolje, če bi se tako načrtovalci, kot revirni gozdarji namesto podvajanja del in zbiranja nepotrebnih podatkov posvetili bolj potrebnim opravilom, ki bi povečalo učinkovitost gospodarjenja z gozdovi. Pri tem še posebej mislimo na delo z lastniki gozdov pri vključevanju le-teh v proces načrtovanja, za kar zdaj zaradi kratkih rokov izdelave načrta praktično ni mogoče.

3 GLAVNI PROBLEMI PRI IZVEDBI MOŽNEGA POSEKA V ZASEBNIH GOZDOVIH

3.1 Stari problemi

To so problemi, ki izhajajo predvsem iz lastništva in lastnikov in se vlečejo še iz prejšnjega družbeno političnega sistema, ter se tudi danes zelo počasi rešujejo ali pa sploh ne. Ker so splošno znani jih na tem mestu podrobno ne opisujemo, ampak samo naštevamo:

- razdrobljena, premajhna posest za učinkovito načrtno gospodarjenje,
- nezainteresiranost za delo v gozdu zaradi majhnega dohodka,
- še vedno preslaba povezanost in informiranost lastnikov predvsem glede lesnega trga,
- slab gmotni položaj lastnikov – nezmožnost novih investicij v izboljšanje tehnologije in gozdne prometnice,
- prenizke subvencije za delo v mladem gozdu,
- prve subvencije za nabavo gozdarskih strojev bodo lastnikom izplačane šele v letu 2008,
- zastarele tehnologije dela
- visoki stroški dela v gozdu,
- pomanjkanje delovne sile v gozdarstvu, zaradi težkega in nevarnega dela,
- še vedno nizka raven obvladovanja veččin in vedenja o gozdu.

Vsi naštetih problemi močno vplivajo na izvajanje poseka v zasebnih gozdovih in so po naši oceni tudi poglavitni razlog za tako veliko razliko med možnim in dejanskim posekom.

3.2 Novi problemi

3.2.1 Hitro spreminjajoče se tržne razmere

Vse večji vpliv na količino poseka v zasebnih gozdovih imajo razmere na lesnem trgu. Slovenije je tudi na področju lesnega trga predvsem od vstopa v EU vse bolj vpeta v globalne tokove. Poleg tega meji na dve državi, veliki porabnici lesa.

Avstrija je z letno 18 milijoni kubičnih metrov razžagane hlodovine iglavcev vsekakor svetovna žagarska velesila. Pri tem iz Avstrijskih gozdov letno pridobijo samo polovico lesa iglavcev primerne za razrez (MORI 2005). Zato njihove žage diktirajo cene lesa iglavcev praktično v vseh sosednjih državah.

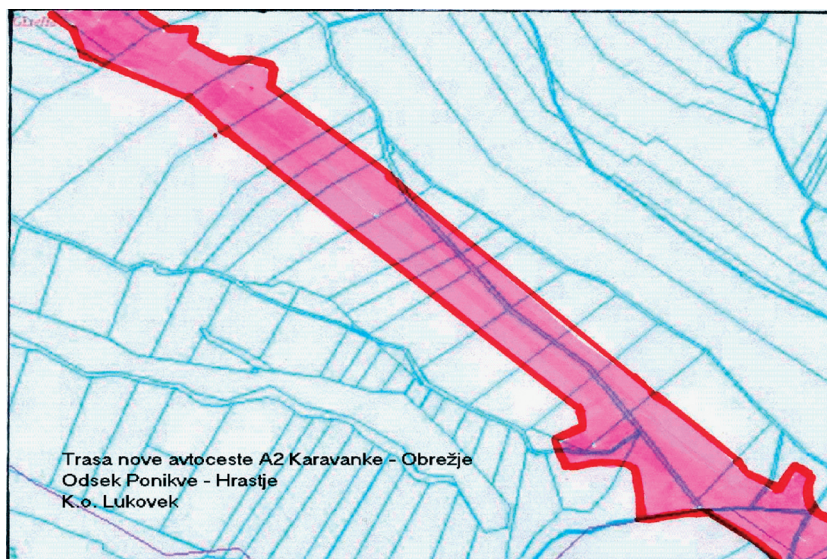
Italija je na drugi strani velika porabnica lesa listavcev – tudi iz slovenskih gozdov. Poleg tega se v Italiji na les ogreva 4, 5 milijona družin (ANTONINI / FRANCESCATO 2004). To po eni strani pomeni, da je italijanski trg na tem področju nenasiten, po drugi strani pa lahko odločilno vpliva na cene.

Po vstopu v EU so cene drv v Sloveniji začeli zviševati predvsem italijanski kupci. Zaradi tega in zaradi dviga cen nafte so se cene drv v dveh letih dvignile za dobrih 100 %. V letošnjem letu pa se je zaradi zadnje mile zime povpraševanje po lesu za ogrevanje bistveno zmanjšalo predvsem zaradi manjšega izvoza v Italijo. Tako je odkupna cena goli v letošnjem letu že padla za okrog 4 evre.

Razumljivo je, da takšna nihanja cen lahko bistveno vplivajo na količino dejanskega poseka v zasebnih gozdovih, še posebej, če je neko obdobje daljše. Če smo v zadnjih letih opažali povečano količino poseka zaradi dokaj dobrih cen, pa v letošnjem letu že opažamo, da se lastniki manj pogosto odločajo predvsem za posek v tanjših sestojih listavcev.

3.2.2 Nepredvidljivost zasebnega sektorja glede gospodarjenja

S spremembo družbeno ekonomskega sistema se spreminjajo tudi pogledi lastnikov na gozd. Medtem, ko starejši lastniki svoj gozd pojmujejo kot rezervo, ki jo je potrebno prihraniti za hude čase, so pogledi na lasten gozd pri mlajših lastnikih zelo različni. To se še posebej dobro pokaže, ko mlajši gospodar podeduje gozd. Takrat se lahko gospodarjenje na tej posesti bistveno spremeni – bodisi gospodarjenje ostane enako ali celo intenzivira, lahko povsem zastane, ali pa novi lastnik gozd celo proda. Predvsem za malo gozdno posest lahko rečemo, da se kot za vse ostale vrste nepremičnin tudi na tem področju vzpostavlja trg, saj v nekaterih delih Slovenije poleg



Slika 1: Potek trase avtoceste preko gozdnih parcel

ostalnih zemljišč lastniki množično prodajajo tudi gozd. V veliko primerih kupujejo manjše kmetije meščani, ki poleg kmetijskih zemljišč kupijo tudi gozd, ki pa z njim po navadi ne vedo kaj početi. Po drugi strani nekateri novi lastniki načrtno povečujejo svojo posest s kupovanjem manjših parcel. V tem primeru se na teh parcelah gospodarjenje lahko močno intenzivira.

Zaskrbljujoče je, da se delijo večji gozdni kompleksi, ki so jih lastniki dobili nazaj v procesu denacionalizacije. Tako lahko nekaj sto hektarov velik gozdni kompleks v nekaj desetletjih postane drobnoposestniški gozd, v katerem bo pač vsak lastnik imel svoje potrebe do gozda in s tem tudi svoj pogled na gospodarjenje.

Na kmečkih gospodarstvih tudi vse več družinskih članov, začenši z gospodarjem, išče dodaten zaslužek v redni službi. S tem postajajo vse manj odvisni od dohodkov od kmetije in posledično tudi od gozda. Zato je tudi gospodarjenje v teh gozdovih dosti manj intenzivno, kot bi bilo, če bi se preživljali samo s kmetovanjem.

Če potegnemo črto pod vse naštetu, lahko ugotovimo, da vse naštetu ne prispeva k boljšemu gospodarjenju z gozdom in je tudi to eden izmed pomembnih vzrokov za odstopanja med možnim in dejanskim posekom. Vsekakor pa delo v tako nepredvidljivih razmerah predstavlja velik izziv za vse terenske gozdarje.

3.2.3 Gradnja državne in občinske infrastrukture, večje zasebne investicije

V zadnjih letih v Sloveniji vse več nove državne in občinske infrastrukture potiskamo v gozd. Znani so zapleti z umeščanjem trase nove, dobrih štirinajst kilometrov dolge avtoceste mimo Trebnjega, kjer so se med državo in drugimi interesnimi skupinami več kot deset let kresala mnenja ali naj nova avtocesta poteka po pretežno gozdnatem pobočju ali po urbani in kmetijski dolini. Nazadnje so zmagali zagovorniki »pobočne« variante. Prav tako so novo traso novega najmočnejšega (2 x 400kV) daljnovoda po zaslugi lokalnega prebivalstva potisnili izven naselij daleč v gozd. To je seveda razumljivo, saj si lokalno prebivalstvo želi nemotenega razvoja svojega kraja, predvsem pa se želi izogniti sevanju in umazaniji, ki jo s seboj prinašajo infrastrukturni objekti.

Kot je razvidno iz slike pa pri tem ne gre samo za uničen gozd znotraj koridorjev ampak ob trasi na novo nastane nepregledna množica manjših parcel, ki so nastale z delitvijo večjih parcel, ki jih je presekala koridor. Neredko lastniku po izgradnji ostaneta nekaj arov veliki parceli, ki jih ločuje z mrežo ograjena avtocesta. Razumljivo je, da je na teh parcelah gospodarjenje praktično nemogoče.

Menimo, da z obsežno gradnjo infrastrukturnih objektov po vsej Sloveniji to postaja vse večji problem, na katerega je že vredno opozoriti. Projektanti zaenkrat temu dejstvu ne posvečajo še nobene pozornosti.

Poleg tega opazujemo, da državne družbe, ki upravljajo z infrastrukturo, načrtujejo gradnjo zelo neodvisno ena od druge. Namesto, da bi na nekem koridorju čim bolj približali in s tem skoncentrirali infrastrukturne objekte (npr. cesta, daljnovodi,...), na isti relaciji potekajo trase povsem različno.

4 VLOGA ZAVODA ZA GOZDOVE, LASTNIKOV GOZDOV IN SPLOŠNE JAVNOSTI KOT NAJPOMEMBENEJŠIH UDELEŽENCEV PRI NAČRTOVANJU IN IZVAJANJU POSEKA V ZASEBNIH GOZDOVIH

4.1 Vloga Zavoda za gozdove Slovenije

Zavod za gozdove Slovenije (v nadaljevanju ZGS) ima prav gotovo ključno vlogo tako pri načrtovanju, kot tudi pri usmerjanju izvajanja poseka. Nadaljevanje gozdnogospodarskega načrtovanja ne glede na lastništvo ter ustanovitev močne javne gozdarske službe z razpredeno mrežo terenskih gozdarjev v vseh slovenskih gozdovih je nedvomno ena najbolj pozitivnih rešitev Zakona o gozdovih iz leta 1993. Kljub nekaterim pomanjkljivostim v delovanju ZGS, lahko rečemo, da je ta organizacija od ustanovitve leta 1994 opravila pomembno delu tudi na področju načrtovanja in izvajanja poseka.

Zaradi tekoče izdelave gozdnogospodarskih načrtov so vedno na razpolago podatki o poseku iz katerih lahko zaradi kontinuitete načrtovanja tudi razberemo določene trende. S stalno prisotnostjo terenskih gozdarjev so tudi ukrepi v gozdu, med katerimi je prav gotovo najpomembnejši posek, opravljeni načrtno in na sorazmerno visoki strokovni ravni. Terenski gozdarji so opravili tudi veliko dela na področju svetovanja, obveščanja in usposabljanja lastnikov gozdov za boljše gospodarjenje z gozdom. V večini do sedaj ustanovljenih lokalnih društev lastnikov gozdov so bili med pobudniki in ustanovitelji.

V zadnjem času ZGS vse bolj dobiva vlogo uravnoteženega usklajevalca najrazličnejših interesov pri gospodarjenju z gozdom. Ta vloga bo postala v prihodnje vse pomembnejša.

Kako je, če v zasebnih gozdovih stroka (t.j. terenski gozdarji) ni prisotna se lahko hitro prepričamo pri naših sosedih Hrvatih, kjer zasebnim gozdovom še do nedavna niso posvečali nobene pozornosti. Šele v letošnjem letu je bila ustanovljena maloštevilna svetovalna služba za zasebne gozdove, katere prva naloga je bila začeti z izdelavo programov za

gospodarjenje z gozdovi ter povezovanjem lastnikov gozdov. Rezultat dolgoletnega pomanjkanja strokovnega dela so manj kakovostni zasebni gozdovi, saj je na primerljivih rastiščih lesna zaloga v Hrvaških zasebnih gozdovih večinoma vsaj dvakrat nižja od lesne zaloge v slovenskih gozdovih. Zaradi pomanjkanja nadzora se v zasebnih gozdovih srečujejo tudi z vse pogostejšimi organiziranimi krajami lesa, ki posledično povzročajo tudi devastacijo gozda.

4.2 Vloga lastnikov gozdov

Drugi ključni udeleženci pri načrtovanju in izvedbi poseka so lastniki gozdov. Predvsem pri načrtovanju bi morala biti njihova vloga veliko pomembnejša kot je sedaj. Pozitivno je dejstvo, da bo popravljeni in dopolnjeni Zakon o gozdovih dal lastnikom možnost sodelovanja že pri izdelavi načrtov in ne samo pri sprejemanju, kot je bilo to do sedaj. Tako je lastnikom prvič dana možnost, da s svojimi predlogi soustvarjajo načrt. Na ta način bi lahko bili načrtovalci mnogo bolj seznanjeni z interesi in potrebami lastnikov, s čimer bi bili načrti tudi bolj realni glede izvedbe. Žal je največji problem še vedno slab interes lastnikov gozdov za sodelovanje v procesu izdelave načrtov. Zato bo potreben mnogo bolj aktiven pristop ZGS pri motiviranju lastnikov gozdov za sodelovanje.

Poleg številnih težav, se lastniki gozdov srečujejo tudi z mnogimi včasih nepotrebni praktičnimi ter administrativnimi omejitvami, ki jim jih postavljajo tako država, različni kriteriji gozdarjev ZGS, v zadnjem času pa tudi javnost.

Kljub temu lahko rečemo, da je vloga lastnika pri izvedbi poseka veliko pomembnejša kot v prejšnjem družbeno političnem sistemu. Danes se lastnik lahko odloča sam, kdaj in kako intenzivno bo izvajal sečnje, seveda v skladu z gozdarskimi načrti. Tudi pri določitvi drevja za posek je njegova vloga veliko večja, saj je danes nekoč nepriljubljeno odkazilo postalo strokovni dogovor med lastnikom gozda in revirnim gozdarjem.

Vsekakor menimo, da bo vloga lastnikov v prihodnje tako pri načrtovanju, kakor tudi pri izvedbi poseka postajala vse pomembnejša, seveda ob pogoju, da se bo nepregledna množica manjših lastnikov znala povezati ter jasno izraziti skupne interese.

4.2 Vloga splošne javnosti

Vloga splošne javnosti je tudi pri gospodarjenju z gozdom vsekakor zelo pomembna in dobrodošla. V Sloveniji je glede gozda javnost naravnana predvsem

k ohranitvi gozda kot našega največjega naravnega bogastva. Zato pogosto preko medijev trka tako na vest lastnikov gozdov, kakor tudi gozdarjev. Zaradi tega ima lahko mnogokrat tudi pomembno vlogo pri določanju možnega poseka, kakor tudi pri njegovi izvedbi.

Kljub pozitivni vlogi, pa lahko posameznim skupinam naravovarstvenikov očitamo preveč statično pojmovanje gozda, ki pojmujejo predvsem debela drevesa kot kamnite stebre, ki jim tudi zob časa ne more biti kos. Poleg tega lahko v medijih večkrat zasledimo omalovažujoč odnos do lastnikov gozdov, ki naj bi si jemali preveč pravic ali celo uničevali svoje gozdove.

Ker menimo, da bo v prihodnje pri načrtovanju in izvedbi poseka najpomembnejše partnerstvo med lastniki gozdov, javno gozdarsko službo in splošno javnostjo, čaka tako ZGS kakor tudi združenja lastnikov gozdov na področju stikov z javnostjo še veliko dela. Medsebojnemu sprejemanju različnih mnenj in razumevanju drug drugega smo do sedaj namreč namenili veliko premalo pozornosti.

5 PREDLOGI ZA REŠEVANJE PROBLEMOV POVEZANIH Z NAČRTOVANJEM IN IZVEDBO POSEKA V ZASEBNIH GOZDOVIH

5.1 Povezovanje lastnikov gozdov

Povezovanje lastnikov gozdov seveda ni čarobna formula, ki bi lahko rešila vse probleme. Lahko pa pripomore vsaj k omilitvi številnih težav, s katerimi se srečujejo lastniki manjših gozdnih posesti. Lokalna združenja lastnikov gozdov so dobrodošla pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov, saj lahko lastniki gozdov preko društva veliko bolje izražajo svoje interese kakor vsak posameznik.

Pri izvedbi poseka lahko društva odigrajo zelo pozitivno vlogo pri obveščanju članstva o razmerah na lesnem trgu ter ustreznih izvajalcih del, na podlagi česar se lahko lastniki gozdov lažje odločijo za izvajanje sečnje.

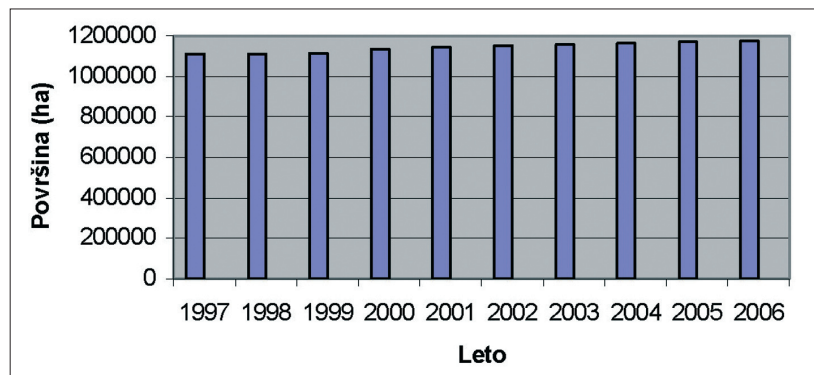
Zelo pomembno je tudi, da preko društva lastniki gozdov, ki intenzivneje gospodarijo v svojem gozdu lahko najbolj uspešno vplivajo na spremembo miselnosti drugih, predvsem starejših lastnikov, ki gozd še vedno hranijo kot rezervo za hude čase, pri čemer nemalokrat v gozdu zaradi previsoke starosti že nastaja gospodarska škoda.

Čeprav je večina društev šele na začetku svojega delovanja pa te prve aktivnosti že dajejo določene rezultate tudi pri intenzivnosti gospodarjenja. Graf 4 nam kaže letni posek na območju Društva lastnikov gozdov Mirnske doline, ki obstaja od leta 2001. Z gotovostjo lahko trdimo, da se je letni posek v času obstoja društva poleg ostalih vzrokov zvišal tudi zaradi boljše obveščenosti članov o razmerah na lesnem trgu.

Poleg tega se je v društvih tudi povečalo zanimanje za delo v gozdu s strani mlajših članov, ki jim predvsem ob pomoči društev tudi uspelo doseči višjo raven usposobljenosti. Zato je poleg večjega obsega, delo tudi bolj kakovostno izvedeno.

Ocenjujemo, da bodo združenja lastnikov gozdov v prihodnje imela ključno vlogo tudi pri skupni prodaji lesa, saj je zanimanje lesnih predelovalcev za kontinuirano dobavo lesa vse večje. Da so lastniki gozdov sposobni izvesti skupno prodajo lesa so pokazali v začetku leta 2007 z uspelo izvedbo prve licitacije vrednega lesa v Slovenj Gradcu.

Zelo pomembna dejavnost društva bo v prihodnje po vsej verjetnosti pomoč pasivnim lastnikom pri gospodarjenju ali celo skrbništvo. Vse več lastnikov gozdov zaradi oddaljenosti, starosti in drugih vzrokov ne more več aktivno gospodariti na svoji posesti.



Grafikon 4: Letni posek med letoma 1994 – 2006 na področju Krajevne enote Mokronog

Združenja lastnikov gozdov bi bila zelo primerni skrbniki, saj bi praktično lastniki gozdov skrbeli za druge zasebne gozdove.

Ob vzpodbudnih začetnih rezultatih delovanja lahko pričakujemo, da bodo v prihodnje prav združenja lastnikov gozdov ob pomoči stroke generatorji učinkovitejšega gospodarjenja z zasebnimi gozdovi. Seveda pa delo društev ne bo moglo temeljiti zgolj na prostovoljnem delu, ampak bo potrebno delo društev ob uspešnem izvajanju večjega obsega aktivnosti tudi delno profesionalizirati (KRAJČIČ/MORI 2006)

V zadnjem času so lastniki gozdov ustanovili precej novih lokalnih društev. Danes v Sloveniji deluje že 17 društev s preko 2.000 člani. Trinajst društev je združenih v Zvezo lastnikov gozdov Slovenije.

5.2 Posestni načrti in oddelčno gospodarjenje

5.2.1 Posestni načrt

Kljub temu, da imamo v Sloveniji celotno površino gozdov pokrito z detajlnimi gozdno gojitvenimi načrti pa to ni doseglo zelenih rezultatov tudi na področju zmanjševanja razlik med možnim in dejanskim posekom (PAPLER-LAMPE et al. 2004). Poglavitni vzrok je v tem, da lastniki iz načrta ne morejo razbrati, kakšen dohodek lahko pričakujejo od gozda v prihodnjih letih. Detajlni gozdno gojitveni načrt se konča tam, kjer se za lastnika gozda, kot aktivnega gospodarja načrtovanje šele začne. Če želimo lastniku gozda gozdarsko načrtovanje približati, z namenom, da se vanj aktivno vključi, moramo detajlni gozdnogojitveni in sečno-spravilni načrt dopolniti tudi z ekonomskimi vsebinami. V okviru slovensko hrvaškega projekta FOR PLAN (Program pobude skupnosti INTERREG IIIA 2004-2006) poskušamo na Območni enoti Brežice (ZGS) izdelati model posestnega načrta. Izhajali smo iz predpostavke, da posestni načrt predstavlja najnižjo raven načrtovanja in je v bistvu detajlni gozdnogojitveni načrt z ekonomsko nadgradnjo. Pri tem je najpomembnejše, da je za lastnika gozda kot uporabnika popolnoma razumljiv, ter da mu poleg vseh gozdno gojitvenih in tehnoloških vsebin da kar najpopolnejšo sliko dohodka, ki ga lahko v prihodnjih letih pridobi iz gozda, seveda ob vseh potrebnih vlaganjih. Za razliko od gozdnogojitvenega načrta, ki ni vezan na časovno obdobje, ampak na spremembe stanja v gozdu, moramo za posestni načrt zaradi ekonomskih

vsebin (vlaganja, dohodek), vezati na določeno časovno obdobje. Zaradi spreminjajočih se razmer doba ne sme biti predolga. Posestni načrt je namenjen večjim lastnikom, od 20 hektarjev gozdne posesti navzgor. Pri izdelavi posestnih načrtov moramo upoštevati tudi različne tipe gozdnih posestnikov. Gospodarjenje npr. v gozdovih družinskih kmetij, kjer lastniki sami opravljajo vsa dela se lahko bistveno razlikuje od gozdnih posesti, kjer lastniki oddajajo dela izvajalcem del. Ocenjujemo, da bi posestni načrt zaradi jasnejše predstave, lahko močno vzpodbudil lastnike gozdov za intenzivnejše gospodarjenje v njihovih gozdovih. Menimo, da bi vsaj na začetku izdelava posestnega načrta morala biti za lastnika prostovoljna, pri čemer bi bil ob odločitvi za izdelavo načrta deležen določenih olajšav ali nadomestila za izdelavo načrta. Zaradi poenostavitve bi bili najprimernejši izdelovalci načrtov revirni gozdarji ZGS, ki imajo dovolj visoko izobrazbo ter dovolj tekočih informacij, da bi lahko ob določenem izpopolnjevanju svojega znanja uspešno izdelovali tovrstne načrte.

5.2.2 Oddelčno gospodarjenje

Oddelčno gospodarjenje je namenjeno lastnikom gozdov na manjši posesti, kjer se na zaključeni celoti, npr. gozdnem oddelku prav tako izdela posestni načrt za vse parcele v oddelku, ki so v lasti več lastnikov. Oblika načrta je podobna kot pri posestnem načrtu za večjega lastnika. Seveda ima načrtovalec zaradi večjega števila parcel in lastnikov pri tem veliko več dela, kot pri enem večjem. Poleg tega je pri tem potrebno tudi veliko večje angažiranje terenskih gozdarjev pri izvedbi del, saj so potrebna pri tem mnoga usklajevanja.

Kljub temu je tudi ta pristop izvedljiv, kar je pokazal poskusni projekt Društva lastnikov gozdov Mirnske doline in Krajevne enote Mokronog (ZGS), v letu 2003 (MORI 2003). V oddelkih ki so bili izbrani za oddelčno gospodarjenje se je posek v primerjavi s prejšnjimi leti močno povečal.

5.3 Izpopolnitve pri delu Zavoda za gozdove Slovenije

Za izdelavo posestnih načrtov so po našem mnenju najprimernejši revirni gozdarji ZGS. Ugotovljamo tudi, da bi izdelovalci gozdnogospodarskih načrtov na nivoju gozdnogospodarskih enot in gozdnogospodarskih območij morali več časa posvetiti tudi vključitvi lastnikov gozdov v proces izdelave načrtov. Vendar hkrati tudi ugotavljamo, da ob vseh aktivnostih in

nalogah ki jih opravljajo gozdarji ZGS preprosto ni na voljo dovolj časa za dodatne zahtevne naloge kot so stiki z lastniki gozdov in izdelava posestnih načrtov. Po drugi strani gozdarji ZGS opravljajo vse več nepotrebnih administrativnih del, ki na noben način ne prispevajo k boljšemu gospodarjenju z gozdovi, ampak kvečjemu priklenejo gozdarje za pisalne mize in računalnike. Zato je nujna »debirokratizacija« ZGS, ki bi ponovno vrnila čim več terenskih gozdarjev nazaj na »teren«, kjer bi se lahko posvetili koristnejšim nalogam kot je izpolnjevanje obrazcev.

Potrebno je tudi stalno strokovno izpopolnjevanje tako načrtovalcev kakor tudi revirnih gozdarjev, pri čemer je še posebej pomembno tudi prenos dobrih praks, ter nenehno opazovanje sprememb v gozdovih.

Zelo pomembno je tudi uvajanje v delo mlajših gozdarjev začetnikov. Za načrtovalce je zelo pomembno, da poleg sestojev poznajo tudi socioekonomske razmere, medtem ko je za revirnega gozdarja zelo pomemben prvi vtis ki ga le-ta naredi na lastnike gozdov.

5.4 Aktivna politika države

Tudi država bi morala pri vzpodbujanju učinkovitejšega gospodarjenja odigrati aktivno vlogo. Menimo, da bi bila pri tem bolj kot zakonodaja, ki lastnikom gozdov že zdaj nalaga velike omejitve, bile poleg davčnih olajšav, pomembnejše finančne spodbude, saj je prav zasebni sektor gozdarstva glede tega še posebej podhranjen. Upamo, da se bo z letošnjim letom stanje vsaj začelo nekoliko izboljševati, saj bodo lastniki gozdov prvič deležni finančnih podpor za gozdarsko mehanizacijo, gozdne prometnice ter primarno predelavo lesa. Žal naša država tudi tokrat ni izkoristila vseh možnosti na področju gozdarstva, ki jih je ponujala Evropa. Tako npr. ni izkoristila podpor za združenja proizvajalcev, ki bi lahko močno vzpodbudila skupno prodajo lesa in s tem posledično tudi večji posek. Društva so sicer omenjena v popravkih zakona o gozdovih, vendar ni nobene garancije, da se bodo sedanje skromne podpore bistveno povečale.

5.5 Sodelovanje vseh zainteresiranih

Zelo pomembno je tudi dobro sodelovanje vseh zainteresiranih pri gospodarjenju z gozdovi. Vsaj najpomembnejši: lastniki gozdov, javna gozdarska služba in predstavniki splošne javnosti bi morali sčasoma vzpostaviti enakopraven partnerski odnos.

5.6 Obveščanje javnosti

Obveščanje javnosti o svojem delu, ukrepih in aktivnostih v gozdu ipd. postaja vse bolj pomembno za zagotovitev nemotenega gospodarjenja z gozdom. Zelo pomembna je pravočasna in razumljiva razlaga naših ukrepov v gozdu, ki jih javnost zna na ustrezen način interpretirati.

6 ZAKLJUČEK

Zaradi nenehnih in vse hitrejših družbenih, okoljskih in drugih sprememb se mora tudi gozdarsko načrtovanje stalno prilagajati in odzivati na nove razmere. Kljub vsem dosežkom v preteklosti, danes ne moremo biti popolnoma zadovoljni z načrtovanjem in izvedbo načrtovanega predvsem v zasebnih gozdovih, pri čemer še posebej izstopa velika razlika med možnim in dejanskim posekom. Zato so tako načrtovalci, kakor tudi lastniki gozdov postavljeni pred vse težjo nalogo, kako s smotrnim načrtovanjem in ustreznimi ukrepi doseči učinkovitejšo gospodarjenje in ob tem še uskladiti vse navzkrižne interese, pri gospodarjenju z gozdovi. Prav gotovo bo za doseg tega cilja potrebno nekaj izpopolnitev v delovanju posameznih akterjev, prenosu dobrih praks ter uveljavitev novih idej. Pogoj za uspešno delo pa je partnersko sodelovanje med vsemi zainteresiranimi tako v procesu načrtovanja, kakor tudi izvedbi poseka v zasebnih gozdovih.

7 POVZETEK

Že vse od osamosvojitve Slovenije so za gospodarjenje z zasebnimi gozdovi značilna precejšnja odstopanja dejansko izvedenega poseka od načrtovanega, pri čemer je dejanski posek veliko nižji od načrtovanega. Kljub temu, da se v zadnjem času dejanski posek predvsem zaradi dviga cen nekaterih gozdnih lesnih sortimentov, še posebej lesa za ogrevanje večja, so odstopanja še vedno previsoka, še posebej, če lahko z veliko gotovostjo predvidevamo, da se bo možni posek v naslednjem desetletnem načrtovalnem obdobju še povečal.

Vzroki za takšno stanje izhajajo iz problemov, ki se pojavljajo tako pri načrtovanju, kakor tudi pri izvedbi poseka. Problemi pri načrtovanju so lahko posledica družbenih, gospodarskih, okoljskih in drugih razmer, pogosto pa izhajajo iz samega sistema gozdarskega načrtovanja. Pri prvih gre predvsem za slab interes lastnikov gozdov za sodelovanje v procesu izdelave gozdarskih načrtov, različne interese pri gospodarjenju z zasebnimi gozdovi, različne

interpretacije podatkov, vse pogostejše ujme, nove bolezni in škodljivce, zaraščanje kmetijskih površin ipd. V samem procesu načrtovanja še vedno prihaja do podvajanja del, načrti so lahko manj realni tudi zaradi pomanjkljivega dela z lastniki gozdov, zaradi česar nimamo povratnih informacij, kako si lastniki gozdov zamišljajo prihodnje gospodarjenje. Potrebno bi bilo proučiti ali res potrebujemo vse podatke, ki jih zbiramo oziroma ali vsi zbrani podatki opravičijo stroške zbiranja in porabljen čas načrtovalcev, saj je ravno pomanjkanje časa poglaviti vzrok za pomanjkljivo delo z lastniki gozdov.

Pri izvedbi poseka v zasebnih gozdovih se nekateri problemi vlečejo že desetletja: od prevelike razdrobljenosti gozdne posesti, do slabe opremljenosti in pomanjkanja znanja za delo v gozdu. V zadnjem času se pojavljajo tudi novi problemi, pri čemer mislimo na hitro spreminjajoče se tržne razmere, vse večjo nepredvidljivost zasebnega sektorja glede gospodarjenja, gradnja državne in občinske infrastrukture, ki poteka skozi zasebne gozdove ipd.

Če želimo rešiti ali vsaj omiliti navedene probleme, bo potrebno še aktivneje pristopiti k popularizaciji povezovanja lastnikov gozdov. Zelo koristna bi bila tudi izdelava posestnih načrtov za večje lastnike gozdov, iz katerih bi bilo razvidno, kaj gozd v prihodnje dejansko prinaša lastniku v ekonomskem smislu. Potrebne bodo tudi določene izboljšave pri delu Zavoda za gozdove Slovenije, pri čemer bo ena najpomembnejših »debirokratizacija«, s čimer bodo zaposleni lahko več časa namenili konkretnemu delu z gozdom in lastniki gozdov, ki bodo v prihodnje prav gotovo pridobivali vse večjo vlogo tudi na področju gozdarskega načrtovanja. Tudi država bo morala prevzeti na tem področju aktivnejšo vlogo, tako na področju zakonodaje, kakor tudi z ustvarjanjem ugodnih pogojev za razvoj zasebnega sektorja gozdarstva, pri čemer mislimo predvsem na zvišanje podpor za vlaganja v gozdove in gozdarsko

infrastrukturo. Zelo pomembno bo tudi sodelovanje vseh deležnikov tako v procesu načrtovanja, kakor tudi pri izvedbi poseka, ki bodo morali o svojem delu stalno obveščati javnost na ustrezen način.

8 VIRI

- ANTONINI, E., FRANCESCATO, V., 2004. Wood energy sector in Italy: state of art and ways for developing. Mednarodna delavnica: Pridobivanje lesne biomase iz gozdov, GIS, FAO, ZGS, Ljubljana, 30 s.
- KRAJČIČ, D. / MORI, J., 2006 Profesionalizacija dela društev lastnikov gozdov. *GozdV* 64, 3, s. 168 -173.
- MORI, J., 2005. Nove priložnosti za slovenske lastnike gozdov pod evropskimi zvezdami. Zbornik referatov prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji, Strokovna in znanstvena dela 123, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana s. 7-25.
- MORI, J., 2004. Lastniki gozdov in gozdarsko načrtovanje – tihi nasprotniki ali dejavni partnerji. Participacija v gozdarskem načrtovanju, Strokovna in znanstvena dela 119, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana s. 95 -104.
- MORI, J., 2003. Connecting forest owners - the basis for more effective forest management in Slovenia. FAO/ECE/ILO Workshop on forest operation improvements in farm forest, Logarska dolina, 13 s.
- PAPLER-LAMPE V. / FICKO A. / POLJANEC A. / JEROVŠEK K. / ČADEŽ P., 2004. Načrt za gozdno posest – možnost participacije gozdnih posestnikov. Participacija v gozdarskem načrtovanju, Strokovna in znanstvena dela 119, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana s. 105 -117.
- Letna poročila Zavoda za gozdove Slovenije od leta 1997 do leta 2006.
- Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o gozdovih, Ur.l. št. 110/2007

Ali nas mora zanimati javorov rak?

Z zgornjim naslovom (Faut-il s'intéresser au chancre des érables?) je bil v francoski reviji La Lettre du DSF, št. 35, junij 2007, str. 4–5 (http://agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/lettre_dsf35.pdf) objavljen prispevek o javorovem raku. DSF (Département de la Santé des Forêts – Oddelek za zdravje gozdov) je oddelek francoskega Ministrstva za kmetijstvo in ribištvo (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche). Publikacija La Lettre du DSF izhaja na pol leta in je namenjena informiranju o tehničnih, znanstvenih in političnih dosežkih na področju pomembnejših gozdarskih fitosanitarnih problemov. Namenjena je obveščanju sodelavcev Oddelka za zdravje gozdov in zunanjim dopisnikom – opazovalcem, ki sodelujejo pri nalogah v zvezi z varstvom gozdov. Ker menimo, da so v prispevku koristne informacije tudi za gozdarje pri nas, smo ga v celoti prevedli:

»Ko ugotovimo znano bolezen v novem okolju, se takoj pojavita dve vprašanji: od kod prihaja patogen in kakšne škode povzroča? Da bi lahko odgovorili na zastavljena vprašanja, obstoječe informacije o bolezni ne zadoščajo; odgovora lahko dobimo le z natančnim proučevanjem novo nastalega patosistema [1]. Prej omenjeni vprašanji so si postavili slovenski raziskovalci po odkritju rakov na 19 gorskih javorih aprila 2005 v primestnem gozdu Ljubljane [2]. Izolacije glive v čisto kulturo in analiza trosišč so omogočile determinacijo glive *Eutypella parasitica*, povzročiteljice javorovega raka na severnoameriških javorih. V svojem naravnem arealu je bolezen poznana v državah okoli Velikih jezer, pa tudi drugod v ZDA in Kanadi. Tam kuži predvsem sladkorni javor in rdeči javor, vendar jo občasno najdejo tudi na negundovcu in na vnesenih evropskih javorih (gorski in ostrolistni javor). Francosko govoreči Kanadčani bolezen imenujejo »chancre eutypelléen«. Intenzivno iskanje Zavoda za gozdove Slovenije v letu 2005 je zabeležilo 56 prizadetih javorov, ki so bili v različnih sestojih na razdalji 92 km, z največjo zgostitvijo okoli Ljubljane. Največ rakov so odkrili na gorskem javoru, le 5 so jih našli na maklenu [3]. EPP0 (European and Mediterranean Plant Protection Organization) je hitro razširil uradno sporočilo [4], v katerem so opisani simptomi kot sledi:

E. parasitica okuži drevo le v izpostavljen les (skozi odmrle veje ali rane). Podgobje se razrašča v okolici mesta okužbe in tam povzroči trajni rak, ki se počasi povečuje (povprečno 1–2 cm na leto). Okužbo zaradi počasnega razvoja v prvih letih razvoja težko opazimo. Tipični javorov rak ima na sredini raven ali ugreznjen del, na katerem se odmrta skorja obdrži in je obkrožen z odebeljenim kalusnim tkivom. Pod skorjo na mestu raka je opazen pahljačast micelij bele barve. Po petih do osmih letih prične gliva oblikovati trase v majhnih



Javorov rak (*Eutypella parasitica*) na gorskem javoru (*Acer pseudoplatanus*), Iška, 18. 7. 2007. Na osrednjem delu raka so črna trosišča glive, rakava rana je prekrita z zelenimi algami (značilnost v vlažnih okoljih!), na robu raka se izceja črn sok. (Foto D. Jurc)

črnih trosiščih (strome s črnimi periteciji ali samo črni periteciji), ki nastajajo v sredini raka. Na določenih gostiteljih (na primer *Acer saccharum*) je rob raka deformiran in zelo odebeljen. Bolezen lahko povzroča odmiranje dreves z obraščanjem celotnega oboda debla, predvsem odmirajo mlada drevesa. Slike bolezni so dostopne na svetovnem spletu: <http://www.forestpests.org/subject.html?SUB=557>.

Način vnosa bolezni v Slovenijo ni znan, vendar izgled rakov omogoča domnevo, da so okužbe precej stare. Ocena tveganja za širjenje patogena po Evropi je bila predmet podrobne študije [3]. Avtorji predstavljajo model, ki temelji na razširjenosti in občutljivosti gostiteljev in na povprečnih mesečnih vrednostih nekaterih klimatskih spremenljivk (temperature, padavin in relativne zračne vlage). Enostavni model je bil umerjen tako, da je razširjenost raka po modelu ustrezala razširjenosti javorovega raka, ki je poznana v Severni Ameriki. Ta model, ki so ga nato uporabili za Evropo, je omogočil razdelitev Francije v območje na vzhodu, kjer je visoko in zelo visoko tveganje za javorov rak, in v območje na zahodu ter vzdolž Mediterana z zmernim ali nizkim tveganjem za javorov rak. Tak pristop, ki je opravljen v relativno velikem merilu, bi bilo ustrezno opraviti tudi v podrobnem merilu. V tem trenutku ni potreben pretiran strah pred boleznijo, ker se je vnos bolezni verjetno zgodil daleč v preteklosti in ugotovili so majhno število okuženih dreves – vse to omogoča domnevo, da je patogen v tem trenutku malo aktiven. Vendar dejstvo, da so ugotovili več med seboj zelo oddaljenih

žarišč podpira domnevo, da je bolezen razširil človek. Avtorji študije domnevajo, da je bila bolezen vnesena na okrasnih javorih (predvsem rdečem javoru) ali na uvoženem lesu s skorjo in nato se je patogen razširil po Sloveniji. Sicer pa naj omenimo, da so tega patogena odkrili v vzhodni Avstriji na petih gorskih javorih, več kot 250 km oddaljeno od slovenskih žarišč bolezni [5]. Omenjena študija opozarja predvsem na to, da francoski gozdovi niso varni pred tem patogenom. O vseh oblikah rakavih ran na javorih je treba poročati in jih analizirati. Posebno pozornost je potrebno posvetiti izboru javorovih sadik za pogozdovanje, t. j. tako gozdnim kot okrasnim sadikam. Sadike, kjer so prisotne vidne nekroze skorje, morajo biti preventivno uničene.

[1] Gordon T. R. 2006: *Phytopathology* 96, 657-659

[2] Jurc D. ; Ogris N. ; Slippers B. ; Stenlid J. 2006: *Plant Pathology* 55, 577

[3] Ogris N. ; Jurc D. ; Jurc M. 2006: *Bulletin OEPP* 36, 475-485

[4] OEPP 2005: *Service d'information* 11, 6-7

[5] OEPP 2007: *Service d'information* 3, 6«

Poleg francoske informacije o javorovem raku naj dodamo še naš pogled. Pri nas je *Eutypella parasitica* v Pravilniku o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o varstvu gozdov (Uradni list RS 56/2006 z dne 30. 5. 2006) uvrščena v Prilogo PVG-VII/3 z naslovom Spremljanje stanja biotskih dejavnikov po fitogeografskih območjih. Javna gozdarska služba mora zato aktivno iskati in poročati o vseh odkritjih javorovega raka. Širjenje javorovega raka pri nas in v Evropi verjetno ne moremo več zaustaviti, imamo pa slovenski gozdarji moralno obvezo, da upočasnimo njegovo širjenje in zmanjšamo število okužb (ker je bila bolezen najverjetneje vnesena k nam). To storimo tako, da vsako okuženo drevo podremo. Del debla z rakom in še vsaj 0,5 m od raka navzgor in navzdol odžagamo in ta del debla sežgemo takoj. Če to ni mogoče, potem odžagani del debla položimo na tla tako, da je rakavi del s trosišči glive obrnjen proti tlu. S tem onemogočimo raznašanje trosrov glive, ki se na raku oblikujejo še več let po poseku drevesa. Sprejeti bi morali predpis, ki bi takšne ukrepe odredil za vse lastnike gozdov. Bolezen moramo jemati resno, kljub njeni redkosti pri nas in s tem njeni majhni škodljivosti. Očitno so različne vrste javorov zelo različno občutljive na bolezen in morda bo v novih okoljih pri nas in drugje v Evropi našla ustrežnejše razmere za razvoj kot v naravnem arealu, kjer je okuženih povprečno 3-5 % javorov (v posameznih sestojih pa tudi do 40 %). Eppo je uvrstil javorov rak na alarmno listo (Alert list) škodljivih organizmov in s tem države članice opozoril na nevarnost širjenja patogena, ki morda predstavlja nevarnost zanje (več o bolezni na spletu http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/fungi/ETPLA.htm).

dr. Dušan JURC

Obisk zveze "Pro Silva Europa" v Srbiji

Jurij DIACI¹ Martin BOBINAC²

Organizacija in poslanstvo zveze Pro Silva Europa

Pro Silva Europa je evropska gozdarska zveza, ki se zavzema za sonaravno gospodarjenje z gozdovi (<http://www.prosilvaeurope.org/>). Ustanovljena je v Sloveniji leta 1989 v Robanovem kotu. V zvezo je vključenih štiriindvajset držav članic, med njimi tudi Slovenija. Vodilno vlogo pri snovanju zveze so imeli profesorji in praktiki gojenja gozdov alpskih držav. Med idejnimi vodji zamisli je bil prof. dr.dr. hc Dušan Mlinšek, na strani Slovenije pa sta posebej zavzeto sodelovala še Maks Sušek in Hubert Dolinšek. Zelo dejavni so bili tudi številni praktiki, saj je Slovenija skoraj vsako leto gostila ekskurzije v sklopu Pro Silva izmenjav. Zveza je poleg vsakoletnih srečanj upravnega odbora, ki ga sestavljajo predstavniki regionalnih društev, organizirala več odmevnih kongresov. Teh so se udeležili tudi mnogi gozdarji iz Slovenije.

Zveza Pro Silva Europa pospešuje načela večnamenskega gospodarjenja z gozdovi, ki temeljijo na ohranjanju in varovanju gozdnih ekosistemov ter hkrati zagotavljajo njihovo trajnostno in dobičkonosno rabo. Ena najpomembnejših odlik takšnega pristopa je uporaba naravnih procesov za doseganje ciljev pri ohranjanju ekosistemov, varovanju gozdnega podnebja in tal, proizvodnji lesa in pospeševanju drugih splošnokoristnih funkcij. Zveza svoje poslanstvo »ohraniti gozdove in izboljšati njihovo večnamensko delovanje za sedanje in bodoče rodove« uresničuje s širokim naborom dejavnosti, na primer z izmenjavo informacij med regionalnimi organizacijami in članstvom; organizacijo srečanj, delavnic in ekskurzij; vzpostavljanjem mreže gozdov dobrih praks; s povezovanjem prakse, pedagoških in raziskovalnih organizacij.

Na letnem sestanku zveze na Hrvaškem leta 2003 so za predsednika izbrali našega dobro poznanega

¹ J. D., red. prof. dr., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1001 Ljubljana, Slovenia, el.-pošta: jurij.diaci@bf.uni-lj.si

² M. B., doc. dr., Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Odsek za šumarstvo, Kneza Višeslava 1, 11030 Beograd, Srbija, el.-pošta: mbobinac@eunet.yu



Slika 1: Pragozdni rezervat doba, belega gabra in poljskega jesena Vratična v Sremu (Morović) spada med najstarejše ohranjene sestoje nižinskih poplavnih gozdov v JV Evropi

kolega profesorja dr.dr. hc Jeana-Phillipea Schütza iz Švice, vodilno osebnost na področju gospodarjenja z raznomernimi in prebiralnimi gozdovi v Evropi. Pod njegovim vodstvom se dejavnost zveze vse bolj povezuje z znanstvenoraziskovalnim delom, poudarjeno je sodelovanje z vodilnimi nevladnimi naravovarstvenimi organizacijami (podpisan sporazum o sodelovanju z IUCN), načela sonaravnega gojenja gozdov pa se razvijajo in prilagajajo tudi za borealne in mediteranske gozdove. V zadnjem času se je zveza pomembno razširila v državah jugovzhodne Evrope, na primer v Romuniji, Bolgariji, Albaniji. V tem delu Evrope je veliko ohranjenih gozdov in zanimivih načinov gospodarjenja, vendar so zaradi hitrega razvoja in posnemanja napak razvitih zahodnih držav ogroženi.

Obisk upravnega odbora zveze Pro Silva Europa v Srbiji

Poleg dejavnosti na ravni Evrope so temelj delovanja zveze regionalne organizacije po posameznih državah. V zvezo Pro Silva Europa so vključena tudi velika, uveljavljena in dobro organizirana društva kot na primer nemški ANW (Arbeitsgemeinschaft Naturgemässe Waldwirtschaft) ali britanski CCF (Continuus Cover Forestry). Večina regionalnih društev ima odlične spletne strani, kjer so zanimiva poročila o njihovi dejavnosti (npr. CCF: <http://www.ccf.org.uk>). Dejavnost regionalna društva so za uveljavljanje sonaravnega gospodarjenja še pomembnejša kot sodelovanje v zvezi, a hkrati tudi težji oreh. Na povabilo člana zveze iz Srbije doc. Martina Bobinca je upravni odbor zveze Pro Silva Europa v oktobru 2007 obiskal Srbijo. Namen obiska je bil poglobitev sodelovanja s Srbijo, vklju-



Slika 2: Tradicionalno zastorno gospodarjenje v dobravah na območju Srema. Izjemno gost pomladek doba zagotovijo z intenzivnim gospodarjenjem: upoštevanjem semenskih let, kolektivno zaščito pred objedanjem, pripravo tal in sestoja, zaščito žira pred plenilci in fitosanitarnimi ukrepi. V zadnjem času so zamenjali klasične kemikalije z biorazgradljivimi, da bi pridobili FSC certifikat.

čevanje širšega kroga gozdarskih strokovnjakov ter spoznavanje posebnosti gozdov in gospodarjenja z njimi. Pokroviteljstvo obiska so prevzeli javno podjetje (JP) Srbijašume, direktor Ješa Erčić, dipl. inž., JP Vojvodinašume, direktorica Marta Takač, dipl. inž., ter diplomatsko predstavništvo FAO v Srbiji, mag. Franc Ferlin.

Prvi del obiska je potekal na območju JP Vojvodinašume v gozdovih gozdnega gospodarstva Sremska Mitrovica, kjer je bil poudarek na gospodarjenju z nižinskimi poplavnimi gozdovi, predvsem logi mehkih listavcev, dobravami in jesenovi. Delegacija je na območju gozdnih uprav Morović, Višnjicevo in Kupinovo spoznala zgradbo in razvoj pragozdnih rezervatov in načine zavarovanja nižinskih gozdov in krajine (slika 1). Gostitelji so prikazali tudi postopke uspešne naravne obnove dobrav, ki poteka zelo intenzivno na način zastornega gospodarjenja (slika 2). V zadnjem času spreminjajo zasnovane nege v odraščajočih dobravah. Na podlagi izkušenj iz trajnih raziskovalnih ploskev vpeljujejo zgodnejša in močnejša redčenja.

V sklopu obiska na gozdni upravi Kupinovo so kolegi iz Vojvodine predstavili veliko zavarovano območje poplavnih gozdnih, močvirnih in vodnih ekosistemov »Obedska bara« v skupni površini 2.000 ha, ki spada med najpomembnejše objekte ramsarske konvencije v JV Evropi. Poleg gospodarjenja z dobravami si je delegacija ogledala tudi intenzivno vzgojo klonskih plantaž topola in nego jesenovih gozdov. V nižinskih gozdnih ekosistemih Evrope je prehod na sonaravne vrstni gojenja gozdov še



Slika 3: »Odprta« krajina na območju Zlatibora, kjer so priljubljena turistična naselja. Pašniki in travniki se zaradi opuščanja paše zaraščajo z rdečim borom.

posebej zahteven. Med glavne težave spada slabo poznavanje naravnih razvojnih procesov, kajti poplavni gozdni ekosistemi so v srednji in zahodni Evropi praktično povsem izkrceni. Gozdni rezervati v Vojvodini so zato izjemnega pomena za proučevanje naravnih obnovitvenih ciklov nižinskih poplavnih gozdov. Vzrok za prevladovanje klasičnega gospodarjenja z nižinskimi gozdovi v Srbiji pa je tudi potreba po gospodarskem razvoju in sorazmerno nizka cena dela. Na zaključnem sestanku so kolegi iz Vojvodine izrazili zanimanje za aktivnejše sodelovanje s Pro Silvo, tako pri razvoju sonaravnih gozdnogojitvenih zvrsti, kot na področju proučevanja naravnih gozdov.

Tretji dan obiska si je delegacija Pro Silve ogledala gozdove v ožji Srbiji na širšem območju Zlatibora, s katerimi gospodarji JP Srbijašume, gozdno gospodarstvo Užice. Področje Zlatibora se ponaša s čudovito pokrajino in izjemnimi razgledi. V vsakem letnem času se prelivajo drugačne barve, vedno pa najdemo značilno zlato rumeno barvo skorje borovcev. Danes se precej planinskih pašnikov zarašča z rdečim borom, nekaj pa so ga, na bolj eroziji izpostavljenih območjih tudi posadili (slika 3). Veliko je tradicionalno enomerno negovanih odraščajočih sestojev, vendar ohranjajo in pospešujejo tudi zelo raznomerne, skoraj prebiralne zgradbe borovij. Velik poudarek je na naravni obnovi. Za delegacijo Pro Silve pa je bila še večja zanimivost spoznavanje prebiralnih gozdov smreke, jelke in bukve v gospodarski enoti Murtenica (slika 4). Urejeno negovalno prebiralno gojenje gozdov na temelju kontrolne metode ima

v tem predelu bogato tradicijo. Gospodarijo sicer z nekoliko nižjimi zalogami, kot smo jih vajeni iz Slovenije in Švice, vendar je vse navzoče navdušilo bujno naravno pomlajevanje in splošna vitalnost jelke - graditeljice sestojev. Podobno gospodarijo z gozdovi tudi v bližnjem narodnem parku Tara, kjer si na ta način zagotavljajo tudi praktično edini prihodek. Gospodarjenje z gozdovi v narodnem parku Tara je povsem skladno z načeli Pro Silve, pionirsko delo prof. Dragomira Milojkovića na kontrolni metodi pa zasluži širše priznanje. Verjetno je sonaravno gospodarjenje v narodnem parku Tara (vključuje tudi posamezne rezervate), vsestransko boljša odločitev od popolnega zavarovanja dela gozdov in industrijskega gospodarjenja z gozdovi v neposredni okolici - režima upravljanja, ki ga pogosto srečamo v zahodni in severni Evropi.

Zadnji dan je delegacija Pro Silve obiskala diplomatsko predstavništvo FAO v Srbiji, kjer se je srečala s predstavniki ključnih ustanov s področja gozdov in



Slika 4: Skupinsko prebiralni gozdovi smreke, jelke in bukve v gospodarski enoti Murtenica na Zlatiboru

gozdarstva v Srbiji ter se seznanila s potekom FAO projekta „Razvoj gozdarskega sektorja v Srbiji“. Na zaključnem sestanku so predstavniki Pro Silve podali visoko oceno trajnostnem gospodarjenju z gozdovi v Srbiji ter se zahvalili za izjemno gostoljubnost in ponujene možnosti za sodelovanje na strokovnem in znanstvenem področju. Vtis vseh udeležencev obiska je, da so opisane aktivnosti vzpostavile pristen in neposreden stik zveze Pro Silva Europa in gozdarske stroke v Srbiji ter na ta način pomembno prispevale k širši izmenjavi idej in izkušenj za sonaravno gospodarjenje z gozdovi. Splošen zaključek je, da ima Srbija kot dežela s prevladujočimi naravnimi gozdovi velike možnosti za sonaravno gojenje gozdov in dolgoročno izboljševanje vseh vidikov ravnanja z gozdovi.

Posvet ob stoletnici uvedbe kontrolne metode v snežniških gozdovih

Zavod za gozdove Slovenije, OE Postojna in Gozdno gospodarstvo Postojna sta 12. decembra 2007 priredila zanimivo in aktualno strokovno posvetovanje ob stoletnici uvedbe kontrolne metode v snežniških gozdovih. V obdobju 1906 – 1909 je Henirich Schollmayer pripravil Navodila za inventuro sestojev ureditev obrata na posestvu Snežnik (glej tudi GV 64/2006 št. 7-8, stran 291-302). Prispevke so pripravili:

Jože Sterle: Zgodovina posestva Snežnik.

Prof. dr. F. Gašperšič: Mesto snežniških gozdov v razvoju napredne gozdnogospodarske misli in prakse na Slovenskem.

Marko Udovič: Razvoj snežniških gozdov

v zadnjih sto letih skozi prizmo kontrolne metode.

Peter Jež: Razvoj tehnologije pridobivanja lesa v snežniških gozdovih v zadnjih sto letih.

Prof. dr. A. Bončina: Adaptivno upravljanje z gozdovi: aktualni vidiki in perspektive.

Mag. Živan Veselič: Spremljanje razvoja gozdov – sestavni del upravljanja kompleksnih in večfunkcionalnih gozdnih ekosistemov.

Dragan Matijašič: Sodobna orodja kontrolne metode v gozdnogospodarskem načrtovanju.

Marko Berce: Divjad, vpliven del notranjskih gozdov.

Mag. Franc PERKO

Književnost

Sto vrtnih dreves in grmovnic na Slovenskem

Prešernova družba je v koledarski zbirki 2008 izdala tudi knjigo Jožeta Strgarja *Sto vrtnih dreves in grmovnic na Slovenskem*. Zanimiva knjiga tudi za gozdarje, tako opis posameznih vrst, njihove značilno in posebej še posebnosti, kot tudi uvodna poglavja.

Posebej zanimivo in poučno je poglavje *Drevesa, ki so sestavni del kulturne krajine se tudi starajo*. Čeprav vsi vemo, da vse kar je živo ni večno, pri vsakdanjem delu na to pogosto pozabljamo. Koliko sporov nastane, ko je potrebno odstraniti posamezno drevo ali skupino dreves. Vik in krik napravijo tako posamezniki in žal prepogosto in neupravičeno tudi varstveniki narave. Tudi drevesa, ki preživijo številne človeške generacije, tudi več stoletij, nekoč le končajo svojo življenjsko pot. V knjigi naš velik vrtnarski in hortikulturni strokovnjak zapiše misel, ki bi si jo veljalo zapomniti, pa bi bilo mnogo manj konfliktov: *Na eni strani imamo uradnike, ki hočejo obdržati vse, kot je bilo nekdanj, in pri tem pogosto ne razumejo osnovnih*

naravnih zakonitosti, to je, da drevesa rastejo, a se tudi postarajo in odmrejo. Da jih tako ne moremo enačiti s kamnitimi in zidarskimi izdelki. Prej ali slej je tam treba zasaditi nova drevesa. Modro ravna tisti, ki ve, kdaj in kako je to treba urediti. Kakšen človek se naveže na drevo tako močno, da ga v nobenem primeru ne bi odstranil. Tudi, če se že podira. Na drugi strani pa so ljudje, ki dreves ne marajo. Bog ne daj, da bi rasla v bližini hiše ali okna – češ da škodijo zidovom, prinašajo vlago v hišo, podirajo škarpe, škodujejo podzemnim ostankom davnih časov in tako naprej... Ob razmišljanju o zaščiti starih dreves smemo reči, da je zaščita nujna, a biti mora povezana z vsakokratnim dejanskim stanjem, z modro razsodnostjo in s potrebami časa, predvsem pa z mislijo, da se drevesa tudi postarajo in ostarijo, tako kot vse živo, ter da so zamenjave z novimi drevesi preprosta nujnost.

Še marsikaj zanimivega zasledimo v knjigi, ki jo je vsekakor vredno pogledati.

Franc PERKO

Podravsko gozdarsko društvo: Zbornik ob 60 - letnici društva

Kar razkošnega in hvalevrednega dela so se lotili in ga tudi uspešno izpeljali pri Podravskem gozdarskem društvu. Dogajanje so umestili v širši prostor in posegli nazaj v čas Avstro-Ogrske, ko je bilo 1875 ustanovljeno Kranjsko-Primorsko gozdarsko društvo. Hvalevredno je, da nato spremljajo tako njegova različna poimenovanja kot organizacijske oblike in seveda njegove usmeritve skozi 130 letno obdobje. V zborniku je tako v grobem podano delovanje in s tem tudi kratka zgodovina Zveze gozdarskih društev Slovenije.

Seveda je največ prostora namenjeno Podravskemu gozdarskemu društvu in njegovemu delovanju skozi šest desetletij (1946-2006). Zbornik je izšel jeseni 2007, dogajanje je lepo obdelano tako

kronološko kot po vsebinskih sklopih, podaja aktualna dogajanja v času in prostoru. Tako je zbornik tudi velik in pomemben prispevek k zgodovini gozdarstva na področju Podravskega gozdarskega društva in širšem slovenskem prostoru. Zbornik je zasnovan tako, da ni zanimiv le za domačine, temveč za celotno Slovenijo. Zanimivo, jedrnato in s številnimi podatki opremljen tekst, popestrijo še številne dokumentarne fotografije, na manjka pa tudi drugih lepih in zanimivih posnetkov. Urednikoma mag. J. Mrakiču in mag. S. Brodnjaku, pa tudi vsem drugim sodelavcem za opravljeno delo lahko le čestitamo, drugim območnim društvom pa le zaželimo, da se lote česa podobnega.

Franc PERKO

Gozdarski vestnik, LETNIK 66 • LETO 2008 • ŠTEVILKA 1

Gozdarski vestnik, VOLUME 66 • YEAR 2008 • NUMBER 1

Gozdarski vestnik je na Ministrstvu za kulturo vpisan v Razvid medijev pod zap. št. 610.

Glavni urednik/*Editor in chief*
mag. Franc Perko

Uredniški odbor/*Editorial board*

doc. dr. Robert Brus, Franci Furlan, Dušan Gradišar, Jošt Jakša,
dr. Klemen Jerina, dr. Aleš Kadunc, doc. dr. Darij Krajčič,
prof. dr. Ladislav Paule, dr. Primož Simončič, prof. dr. Heinrich Spiecker,
dr. Mirko Medved, prof. dr. Stanislav Sever, mag. Živan Veselič,
prof. dr. Iztok Winkler, Baldomir Svetličič

Dokumentacijska obdelava/*Indexing and classification*
Maja Božič

Uredništvo in uprava/*Editors address*

ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA

Tel.: +386 01 2571-406

E-mail: franc.v.perko@siol.net

Domača stran: <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozdv.html>

TRR NLB d.d. 02053-0018822261

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana

Letno izide 10 števk/10 issues per year

Posamezna številka 6,26 EUR. Letna naročnina:

fizične osebe 33,38 EUR, za dijake in študente

20,86 EUR, pravne osebe 91,80 EUR.

Izdajo številke podprlo/*Supported by*

Javna agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije
in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS

Gozdarski vestnik je eferiran v mednarodnih bibliografskih zbirkah/*Abstract from the journal are comprised in the international bibliographic databases:*
CAB Abstract, TREECD, AGRIS, AGRICOLA.

Mnenja avtorjev objavljenih prispevkov nujno ne izražajo stališč založnika niti uredniškega odbora/*Opinions expressed by authors do not necessarily reflect the policy of the publisher nor the editorial board*



Ali ima jelka v naših gozdovih sploh še bodočnost!? Foto: Franc Perko