

GDK: 321:624.3

## KAKOVOST IZBIRE GOZDNEGA DREVJA ZA POSEK

Marijan KOTAR<sup>\*</sup>, Janez ANDOLJŠEK<sup>\*\*</sup>, Ivan KOLAR<sup>\*\*\*</sup>

### Izveček

V prispevku so podani rezultati ponovne izbire drevja za posek na štirih objektih ter ocena dela na objektu kjer je bilo izvedeno prvo redčenje. Skladnost med odkazilom, ki so ga izvedli revirni vodje, in med odkazilom, ki ga je izvedla ocenjevalna skupina, je od 81 do 86% glede na število drevja in 72 do 91% glede na odkazano lesno maso. Dosežena visoka skladnost nakazuje razmeroma visoko kakovost odkazila. Odkazilo temelji na ciljih in smernicah, ki so podane v gozdnogospodarskih načrtih ter ciljih in ukrepih, ki so podani v gozdnogojitvenem načrtu, zato je kakovost odkazila v tesni povezavi z odločitvami v načrtu oziroma s kakovostjo načrtovanja. Razmeroma slaba kakovost gozdnogojitvenih načrtov na eni strani in razmeroma kakovostno odkazilo na drugi pa kaže, da revirni gozdarji odločitve in ukrepe pretehtajo, vendar jih ne prenesejo v načrte. Verjetno manjka prava spodbuda za izdelavo kakovostnih načrtov, ali pa je ovira predpisana shema načrta.

*Ključne besede: odkazovanje, gozdnogojitveno načrtovanje.*

## THE QUALITY OF SELECTION OF FOREST TREES FOR FELLING

### Abstract

The paper discusses the results of a repeated tree marking of trees for felling in four stands and the assessment of a stand in which the first thinning was carried out. The correspondence between the results of tree marking performed by district foresters and those attained by a group appointed for repeating tree marking is 81-86% as regards the number of trees and 72-91% as regards wood mass. A high correspondence indicates a high quality performance of tree marking. Tree making is based on objectives and guidelines presented in forest management plans and on objectives and measures presented in the silvicultural plan. Therefore, the quality of tree marking is closely linked with measures presented in the plan or with the quality of planning. The discrepancy between a rather low quality of silvicultural plans on the one side and tree marking of relatively high quality on the other suggests that silvicultural decisions and measures which were carefully planned by district foresters did not become included in silvicultural plans. The reason might be that there is no proper incentive for drawing up good quality plans or that the prescribed schema of a plan is more of a hindrance than an asset.

*Key words: tree marking for felling, silvicultural planning*

---

<sup>\*</sup> dr., redni profesor, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 1000 Ljubljana, Večna pot 83, SLO

<sup>\*\*</sup> spec. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Kočevje, 1330 Kočevje, SLO

<sup>\*\*\*</sup> mag., Zavod za gozdove Slovenije, OE Nazarje, 3331 Nazarje, SLO

## 1 UVOD IN PREDSTAVITEV PROBLEMA

V tem sestavku je z izbiro oziroma odkazovanjem mišljena označitev drevja za posek v letvenjakah, drogovnjakah, debeljakah, sestojih v obnovi ter v prebiralnem gozdu. Glede na terminologijo, ki je uveljavljena v gojenju gozdov, je zato odkazilo skupen izraz za določitev tistih dreves, ki jih posekamo v izvajanju ukrepov nege gozda, pomlajevanju gozda, spreminjanju zgradbe gozda ter v procesu prebiranja v prebiralnem gozdu.

Zato bo odkazilo v letvenjakah, drogovnjakah in debeljakah izvedba redčenja oziroma svetlitvenega redčenja, v debeljakah in sestojih v pomlajevanju pa izvedba vseh vrst pomladitvenih sečenj (nasemenitvena, svetlitvena, zaključna). V gozdu, ki ga želimo spremeniti iz grmišča ali iz gozda v nastajanju v enomerni gozd ali pa iz enomernega sestoja v prebiralni gozd, predstavlja odkazilo premenilno redčenje. Razumljivo, da so ti ukrepi izvedeni šele s posekom tistih dreves, ki smo jih označili v zgoraj navedenih ukrepih. Domnevamo, da označitev pomeni že tudi izvedbo.

Z odkazilom odločilno vplivamo pretežni del življenjske dobe sestojev na njihov razvoj in zgradbo, zato je razumljivo, da temu ukrepu posvečamo v gozdarski stroki kar največjo pozornost. Zato je eden izmed utemeljiteljev nege gozda LEIBUNDGUT (1966) zahteval, da odkazilo v letvenjakah in debeljakah izvaja gozdarski inženir. Zavedal se je, da tudi briljantno izdelani gozdnogospodarski načrti niso nikoli takšni, da bi lahko na njihovi osnovi izvedel odkazilo gozdar z nižjo izobrazbo. Tudi v podrobnem gozdnogojitvenem načrtu ne moremo ukrepov določiti v tolikšni meri, da bi jih lahko izvedel nešolan strokovnjak. Odkazilo zahteva strokovnjaka, ki pozna rastišča in rastne zakonitosti vseh drevesnih vrst po posameznih rastiščih do podrobnosti. Poleg napak lesa mora poznati še druge kakovostne znake drevesa s pomočjo katerih bo lahko uspešno ocenjeval, koliko pomoči rabi posamezno drevo in kako bo reagiralo pospeševano drevo. Odkazovalec mora poznati tudi pomladitveno ekologijo vseh na rastišču prisotnih drevesnih vrst, kakor tudi sposobnost prenašanja zastrtosti - to slednje še posebej, če ima opravke s prebiralnimi gozdovi. Poznati mora razmerja, ki veljajo med višino lesne zaloge, zastrtostjo in tekočim volumenskim prirastkom. Skratka, odkazilo zahteva visoko usposobljenega strokovnjaka, ki ima poleg teoretičnega znanja tudi strokovne izkušnje, predvsem pa dar opazovanja in ljubezen do tega dela. Čeprav zveni malce neznanstveno, vendar drži: poleg znanja je tu potreben še talent. Zakaj odkazilu tolikšen pomen, če pa smo ga do nekaj desetletij nazaj prepuščali manj šolanim kadrom? Odgovor je razmeroma enostaven in ga lahko strnemo v naslednje točke:

- a) Podcenjevali smo pomembnost odkazila, ker se nismo zavedali pomena vrste, stopnje in oblike zmesi sestojev po posameznih rastiščih; premalo smo upoštevali zgradbo sestojev in različnost rastišč že na majhnih površinah.
- b) Prepričani smo bili, da smernice, ki so bile zapisane pri opisu sestojev v gozdnogospodarskem načrtu, zadostujejo tudi za izvedbo v detajlu.
- c) Rastne zakonitosti drevesnih vrst smo posploševali, zato smo tudi zgradbo gozdov največkrat šablonizirali s tem pa smo negirali rastiščne razlike.
- č) Premalo smo se zavedali odvisnosti med rastnostjo sestojev, višino lesne zaloge in kakovostjo dreves (tu je mišljena velikost in vitalnost krošnje).
- d) Zahtevnost pri odkazilu se je povečala, ker so se povečale tudi naše potrebe po gozdu in njegovih učinkih. Nekdaj pretežno proizvodna - marsikje samo lesna - funkcija gozda se je razširila še na okoljske in socialne funkcije gozda.

Iz znanstvene discipline, ki proučuje rast, razvoj in donose gozda, je znana zakonitost velikega zmanjšanja prirastka, če zmanjšamo temeljnico pod njeno kritično vrednost (ASSMANN 1961). Še hujše pa so posledice, če pospešujemo drevesa, ki imajo premajhno krošnjo ali pa takšno, ki ni sposobna prevzeti prirastka odstranjenih dreves. Vse te zakonitosti in kakovostne znake dreves pozna le gozdarski strokovnjak, zato moramo odkazilo poveriti njemu. Zato moramo vsekakor omeniti premišljeno odločitev države, ki je za delovno mesto revirnega vodje predpisala (dolgoročno) višjo strokovno izobrazbo oziroma v prihodnje visoko strokovno izobrazbo. Revirni vodje so do sedaj in bodo tudi v prihodnje tisti, ki bodo odkazali večino drevja za posek.

Že samo z dobrim odkazilom revirni gozdar upraviči strošek svojega delovnega mesta. Za primer si oglejmo naslednji hipotetični primer: Rastnost slovenskih gozdov je približno 5 mio m<sup>3</sup> lesa na leto. Z nekoliko manj kakovostnim odkazilom n.pr.: napačna izbira izbrancev, pospeševanje mikrorastišču neprimerne drevesne vrste, napačna presoja vitalnosti, napačna presoja reagiranja na dodani rastni prostor, neupoštevanje velikosti rastnega prostora, neupoštevanje (ali pa nepoznavanje) optimalne sproščenosti krošenj itd., pride do zmanjšanja količinskega prirastka za 10 - 20%. To pa pomeni v Sloveniji zmanjšanje prirastka 500 000 - 1 000 000 m<sup>3</sup>/leto. Če k temu dodamo še razliko, ki izhaja iz kakovosti, potem je ta vrednost tolikšna, da je višja oz. visoka strokovna izobrazba večkratno poplačana. Domnevamo pa, da gozdarski inženir izvaja odkazilo na visoki strokovni ravni in odgovorno. Velja tudi obratno, izobrazba gozdarskega inženirja je na delovnem mestu revirnega vodje opravičljiva, če ta izvaja tudi odkazilo. Če bomo odkazilo n. pr. prepustili lastniku gozda, potem bo tako usposobljen revirni gozdar odveč in to bodo prvi spoznali davkoplačevalci. Pri odkazilu v zasebnih gozdovih lastnik gozda sodeluje, strokovno pa ga vodi zato usposobljen gozdarski strokovnjak.

Odkazilo je podaljšek gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega načrta oziroma njuno udejanjanje, zato je možno kakovost odkazila ugotavljati le na osnovi gozdnogospodarskega oziroma gozdnogojitvenega načrta. Predvsem slednji je tisti, ki zagotavlja kakovostno odkazilo. Prvi pogoj za dobro odkazilo je skrbno izdelan gozdnogojitveni načrt. Ta pa bo dober, če upošteva usmeritve iz gozdnogospodarskega načrta ter stanje gozda v načrtovalnem objektu in to na vseh strukturnih enotah gozda. Na osnovi usmeritev in informacij iz gozdnogospodarskih načrtov ter na osnovi stanja v strukturnih enotah, teženj v razvoju gozda in potreb lastnika (tu je potrebna navzočnost lastnika gozda), se izoblikujejo gozdnogojitveni cilji in načrtovalne enote ter okvirni ukrepi. V oblikovanih načrtovalnih enotah se potem oblikujejo negovalne enote z negovalnimi cilji in ukrepi. Tu je treba natančno definirati in kvantificirati ukrepe. V primeru redčenj mora biti natančno navedeno, kakšna stopnja, vrsta in oblika zmesi se naj oblikuje, kakšna naj bo zgradba sestoja in jakost ukrepanj. Prav tako morajo biti podani ukrepi v polnilnem sloju, ukrepi glede varovanja habitatov in podobno.

Če je gozdnogojitveni načrt tako izdelan, potem je lahko preverjati kakovost gozdnogojitvenega načrta in kakovost odkazila, v nasprotnem primeru pa lahko samo ocenjujemo, ali so smernice, ki so podane v gozdnogospodarskem načrtu za posamezne oddelke oziroma sestoje upošteevane v zadostni meri.

Z namenom, da bi dobili vpogled v kakovost odkazila, smo v treh krajevnih enotah (in treh območnih enotah) naključno izbrali 4 objekte, kjer je že bilo opravljeno odkazilo in smo ga ponovili. Poleg tega smo na še enem objektu poskušali oceniti kakovost prvega redčenja.

## 2 OBJEKT ANALIZE IN PREDSTAVITEV METODE DELA

### 2.1 Objekti analize

Namen tega prispevka ni ocenjevanje odkazovalcev ampak odkazila, zato navajamo le tiste podatke, ki so pomembni za odkazilo, zato niso objekti opremljeni s tistimi podatki, na osnovi katerih bi lahko identificirali objekt in s tem odkazovalca. (V enem primeru smo izpustili celo podatek o površini, ker bi lahko služil identifikaciji objekta in s tem tudi odgovornega revirnega vodjo).

**Objekt št. 1.** Površina 6,61 ha, državni sektor.

Prebiralen gozd jelke in bukve s primesjo javora, smreke in bresta na rastišču *Abieti-Fagetum dinaricum*.

Lesna zaloga je ocenjena 385 m<sup>3</sup>/ha (257 iglavci in 128 listavci).

Veljavnost gozdnogospodarskega načrta je potekla 31. dec. 1994. Na dan 19. junija 1996 je bil izdelan osnutek gozdnogospodarskega načrta. V osnutku so za navedeni objekt predvidene naslednje smernice: *Posek debelih bukev, oblikovanje gošče, dosadnja avtohtone smreke (ki je odlične kakovosti)*. V starem načrtu, ki mu je veljavnost potekla v letu 1994, pa je jakost ukrepov (sečnja) pri iglavcih 13% in 16(17)% pri listavcih na lesno zalogo. Gozdnogojitveni načrt ni izdelan. Revirni vodja je imel izpolnjen obrazec Stanje v načrtovalnih enotah, ki ga je izpolnil po izvedenem odkazilu.

**Objekt št. 2.** Površina 7,55 ha, zasebni sektor.

Rastišče: *Abieti-Fagetum dinaricum*. Prebiralen gozd s posameznimi skupinami debeljaka z naslednjo vrsto in stopnjo zmesi: smreka (40), jelka (30), bukev (25), pl. list (5).

Lesna zaloga je ocenjena 400 m<sup>3</sup>/ha.

V osnutku gozdnogospodarskega načrta (ista enota kot je objekt št. 1) ni smernic pač pa samo opozorilo, da je na objektu tudi tisa (z namenom zavarovanja).

Gozdnogojitveni načrt je izdelan po naslednjem modelu:

- stanje gozda v načrtovalnih enotah,
- gozdnogojitveni cilj,
- gozdnogojitveni načrt - načrtovalne enote, gozdnogojitvene smernice.

Gozdnogojitvene smernice so naslednje:

*Prebiranje in šibko redčenje v skupinah*

- *ohranitev in povečanje debelih dreves,*
- *posek predrastkov in motečih dreves sredi pomlajenih površin, nega teh skupin mladovja,*
- *omogočiti vsem kvalitetnim in vitalnim čakalcem jelke in smreke vzpon v zgornji položaj,*
- *ohraniti delež javora in malolistne lipe.*

Potem so še podani podatki o količini odkazila ter o ukrepih gojitvenih in varstvenih del ter opomba, da je potrebno nego opraviti takoj po sečnji in pravilu.

**Objekt št. 3.** Površina nad 10 ha, državni sektor.

Letvenjak smreke osnovan s sadnjo na nekdanjem travniku oziroma opuščeni kmetijski površini. Rastišče: *Querco-Fagetum*. V tem letvenjaku so posamično

primešane: češnja, javor, hrast, trepetlika, breza. Vendar je delež teh listavcev razmeroma skromen, ker so jih - vsaj tako predvidevamo - odstranili pri izvedbi ukrepov nege mladja in nege gošče. Smreka je globoko vejnata in se slabo čisti, v polnilnem sloju je mnogo leske in ive. Da so listavce odstranjevali s predhodnimi ukrepi, domnevamo zato, ker je v neposredni bližini smrekova gošča osnovana s sadnjo. V tej gošči po številčnosti prevladujejo hrasti, češnje, lipe, trepetlika in javori. Letvenjak ni bil odkazan, izvedba redčenja ni temeljila na predhodnem odkazilu.

*Objekt št. 4. Površina 4,10 ha, državni sektor.*

*Rastišče: Luzulo-Abieti-Fagetum prealpinum.*

V tej gospodarski enoti nimajo izdelanega veljavnega gozdnogospodarskega načrta. V letih 1994/95 so gospodarili po letnem načrtu gospodarjenja, za leto 1996 nimajo niti tega. Etat v prejšnjem letnem načrtu je predviden v naslednji količini: iglavcev 220 m<sup>3</sup> in 21 m<sup>3</sup> listavcev. Objekt je debeljak smreke, bukve in macesna s polnilnim slojem bukve. Velik del bukve je panjevskega izvora.

Gozdnogojitveni načrt je izdelan po modelu, ki je prikazan na objektu št. 2, torej brez členitve na strukturne enote. Celoten načrtovalni objekt je ena načrtovalna enota in ena negovalna enota.

Cilj je podan z naslednjim zapisom in kazalci:

*Debeljak smreke, bukve in macesna s polnilnim slojem bukve.*

Takšen cilj je nepopoln, saj nima stopnje in oblike zmesi ter končne lesne zaloge.

Pod ukrepi pa je navedeno:

*Svetlitveno redčenje in redčenje šopov bukve.*

*Objekt št. 5. Zasebni sektor.*

*Rastišče: Luzulo-Abieti-Fagetum prealpinum. LZ 299 m<sup>3</sup>/ha.*

Načrt gospodarske enote je izdelan, v njem je etat opredeljen z 12% na lesno zalogo in 52% na prirastek.

Pod ukrepi je navedeno:

*drogovnjak pomoč  $\frac{1}{3}$  -  $\frac{2}{3}$  nosilcem funkcij*

*debeljak pomoč do  $\frac{1}{3}$  nosilcem funkcij.*

*Prebiralni gozd - vzdrževati uravnoteženost sestojnih (?) položajev.*

*Nega gošče 0,50 ha.*

*Prvo redčenje 1,00 ha.*

Gozdnogojitveni načrt ni izdelan, odkazoval pa je gozdarski inženir v prvem mesecu pripravniškega staža.

Ker je odkazilo izvedeno samo na enem delu lastnikovega gozda, ni mogoče natančno opredeliti površine. Gozd v tem delu je v razvojni fazi debeljaka, del gozda pa ima razgibano zgradbo, tako da je mogoče vpeljati prebiralno gospodarjenje. Del odkazanega drevja je lastnik že posekal. Poleg tega dela pa je lastnik posekal drevje na površini 5 arov brez odkazila. V neposredni bližini je tanjši drogovnjak, kjer bi bilo nujno potrebno izvesti redčenje.

## 2.2 Metoda dela

Kljub temu, da niso bili za vse objekte izdelani gozdnogojitveni načrti, smo izvedli ponovno odkazilo. Za tiste objekte, ki so brez gozdnogojitvenih načrtov, smo postavili cilje in ukrepe glede na smernice v gozdnogospodarskih načrtih (veljavnih ali pa tistih, ki jim je veljavnost že potekla) in glede na stanje gozda na objektu.

Pri ponovnem odkazilu sta vedno sodelovala vsaj dva člana trojice, ki smo pripravili ta prispevek. Le na objektu št. 3, ki je letvenjak in ni bil odkazan, je pri ugotovitvi stanja sodeloval samo en član te skupine.

Pri izvedbi ponovnega odkazila smo pri vseh drugače odkazanih drevesih kot jih je odkazal revirni vodja, to izvedli šele ob soglasju obeh članov pripravljalne skupine. Torej je bilo vsako drugače odkazano drevo evidentirano ob enakem mnenju obeh ocenjevalcev.

## 3 REZULTATI ANALIZE

Rezultati ocenjevanja odkazila so prikazani po objektih.

### *Objekt št. 1*

Za objekt ni izdelan gozdnogojitveni načrt, in ni veljavnega gozdnogospodarskega načrta, zato smo se naslonili na smernice iz osnutka gozdnogospodarskega načrta, ki predvidevajo posek debelih in zelo starih bukovih dreves. Dejansko je v tem gozdu večje število debelih bukev, ki zaradi starosti izgubljajo na vrednosti. Gozd ima razmeroma dobro prebiralno zgradbo. Podatki o odkazilu in ponovnem odkazilu so podani v preglednici št. 1.

Preglednica 1: Objekt št. 1. Podatki o odkazilu - število odkazanih dreves po drevesnih vrstah in debelinskih stopnjah

Drev.vrsta	Debelinske stopnje													
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
prvotno odkazilo	17	27	15	10	10	7	5	5	13	15	5	8	6	3
bukev ponovno odkazilo + št.dreves	3	3	-	1	1	2	1	-	-	1	4	1	1	-
ponovno odkaz. - ponovno odkazilo-sk. napaka v %	-	1	-	2	3	1	1	-	1	1	-	-	-	-
	20	29	15	9	8	8	5	5	12	15	9	9	7	3
prvotno odkazilo	-	1	-	4	6	3	6	7	8	9	4	2	1	2
jelka ponovno odkazilo + št.dreves	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1
ponovno odkaz. - ponovno odkazilo-sk. napaka v %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	1	-	4	6	3	6	7	10	10	4	2	1	3
javor ponovno odkazilo + napaka v %	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
prvotno odkazilo	17	28	15	14	16	10	11	12	21	24	9	10	7	5
skupaj ponovno odkazilo + št.dreves	3	5	-	1	1	2	1	-	2	2	4	1	1	1
ponovno odkaz. - ponovno odkazilo-sk. napaka v %	-	1	-	2	3	1	1	-	1	1	-	-	-	-
	20	32	15	13	14	11	11	12	22	25	13	11	8	6
	15	19	0	23	29	27	18	0	14	12	31	9	13	17

Pri ponovnem odkazilu smo člani ocenjevalne skupine dodatno odkazali še 24 dreves in stornirali 10 dreves, zato lahko ugotovimo, da je bilo napačno odkazanih 34 dreves ali 16%. Ta odstotek je izredno nizek, saj pomeni, da je skladnost 84%, kar dopušča oceno, da je odkazilo izvedeno zelo dobro. Če pa upoštevamo pri izračunu napake lesno maso, znaša napaka samo 9,2%, kar pomeni, da se je odkazilo razlikovalo predvsem pri tanjšem drevju. Prvotno odkazilo je znašalo 455,68 m<sup>3</sup>, premalo odkazanega je bilo 37,46 m<sup>3</sup>, preveč odkazanega 7,11 m<sup>3</sup>, zato je skupno ponovno odkazilo 486,03 m<sup>3</sup>. Napako pa dobimo, če lesno maso dodatnega odkazila (premalo odkazano + preveč odkazano) primerjamo z lesno maso skupnega ponovnega odkazila ( $\frac{37,46 + 7,11}{486,03} \cdot 100 = 9,2\%$ ).

Pri oceni odkazila pa je poleg številčnih kazalcev tudi pomembno, ali je odkazovalec v zadostni meri upošteval vse funkcije prebiranja ter ekološke funkcije gozda (teren je namreč zelo skalovit). Tudi glede tega je odkazilo izvedeno zelo dobro. Ocena glede doseganja predpisanega etata ni mogoča, ker ni izdelan gozdnogospodarski načrt.

Prvotno odkazilo znaša 166 m<sup>3</sup> iglavcev in 290 m<sup>3</sup> listavcev. Skupno ponovno odkazilo pa 181 m<sup>3</sup> iglavcev in 305 m<sup>3</sup> listavcev, kar predstavlja jakost 10 oziroma 11% lesne zaloge iglavcev in 34 oziroma 36% lesne zaloge listavcev. Skupna jakost znaša pri ponovnem odkazilu 19% oziroma pri prvotnem odkazilu 18%. Tolikšna jakost je posledica velikega deleža prestarih nekvalitetnih bukovih dreves in poudarjanja funkcije pomlajevanja ter funkcije nege.



**Objekt št. 2**

Na osnovi gozdnogojitvenega načrta, ki je pomanjkljivo narejen (premalo informativen) in ogleda gozda smo se lotili odkazila. Upoštevali smo navodila, ki so navedena pod ukrepi v gojitvenem načrtu, to je povečanje deleža debelih dreves, sprostitev skupin mladja, ohraniti delež lipovca in gorskega javora in omogočiti socialni vzpon čakalcev.

Podatki o odkazilu in ponovnem odkazilu so v preglednici št. 2.

Preglednica 2: Objekt št. 2. Podatki o odkazilu - število odkazanih dreves po drevesnih vrstah in debelinskih stopnjah

Drev.vrsta	Debelinske stopnje													
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
prvotno odkazilo	22	6	8	3	10	5	9	15	12	11	8	4	1	1
smreka ponovno odkazilo + št.dreves	1	1	2	1	1	1	2	-	4	-	-	-	-	-
ponovno odkazilo - ponovno odkazilo-sk.	-	-	-	-	-	2	-	3	1	1	4	2	-	-
napaka v %	23	7	10	4	11	4	11	12	15	10	4	2	1	1
prvotno odkazilo	8	3	1	3	3	5	3	8	5	3	2	2	1	-
jelka ponovno odkazilo + št.dreves	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-
ponovno odkazilo - ponovno odkazilo-sk.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-
napaka v %	8	4	3	3	4	5	3	8	5	2	2	2	1	-
prvotno odkazilo	41	13	16	6	10	9	6	6	2	1	2	-	-	-
bukev ponovno odkazilo + št.dreves	6	2	-	3	2	-	-	1	1	-	1	-	-	-
ponovno odkazilo - ponovno odkazilo-sk.	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
napaka v %	47	14	16	8	12	7	6	7	3	1	3	-	-	-
prvotno odkazilo	-	1	1	3	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
javor ponovno odkazilo + št.dreves	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ponovno odkazilo-sk.	-	3	1	4	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-
napaka v %	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
g.brest prvot.=kon.odkazilo	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
napaka v %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
prvotno odkazilo	71	23	27	15	25	19	19	29	20	15	12	6	2	1
skupaj ponovno odkazilo + št.dreves	7	6	4	5	5	1	2	1	5	-	3	-	-	-
ponovno odkazilo - ponovno odkazilo-sk.	-	1	-	1	-	4	-	3	1	2	6	2	-	-
napaka v %	78	28	31	19	30	16	21	27	24	13	9	4	2	1
napaka v %	9	25	13	32	17	31	10	15	25	15	100	50	0	0

Na podlagi preglednice št. 2 sklepamo, da je odkazovalec pri smreki premočno posegel med debelo drevje in premalo med drevesa nižjih debelinskih stopenj. Napaka odkazila glede na število drevja znaša 19%, glede na lesno maso pa kar 28%. (Lesna masa prvotnega odkazila je 415,97 m<sup>3</sup>, premalo odkazanih dreves (dodatno odkazilo+) 48,84 m<sup>3</sup>, preveč odkazanih dreves (dodatno odkazilo-) 62,79 m<sup>3</sup> in lesna masa skupnega ponovnega odkazila 402,02 m<sup>3</sup>). Jakost odkazila glede na ocenjeno lesno maso je 13%.

Odkazovalec je premočno posegel po debelem kakovostnem drevju iglavcev in ni upošteval tistega, kar je zapisal v gozdnogojitvenem načrtu - to je povečanje deleža debelih dreves.

Skladnost odkazila je po številu dreves 81% in glede na lesno maso 72%, kar je bistveno slabše kot na objektu št. 1. Ocenjujemo, da je odkazilo še vedno zadovoljivo. Mogoče je na odkazovalca vplival tudi lastnik gozda (premočno poseganje med debele osebkke).

#### *Objekt št. 3*

Redčenje letvenjaka je predpisano z gozdnogospodarskim načrtom. Gozdnogojitveni načrt je bil izdelan tako, da je celotna površina (nad 10 ha) ena sama negovalna enota, stanje, cilj in ukrepi pa so podani z naslednjim:

*a: let. sm. 80 pl. list 15, ost. list 5*

*c: ml. dg. sm. 75, pl. list 17, ost. list 5*

*u: nega.*

Odkazilo ni bilo izvedeno, pač pa je bil med izvedbo del prisoten revirni vodja, ki je usmerjal delavce.

Po pregledu izvedenega redčenja smo ugotovili naslednje pomanjkljivosti:

- a) V objektu, ki ima tako veliko površino, bi morali najprej položiti sistem presek (zaradi orientacije in zaradi spravila sortimentov). Preseke bodo kasneje (pri drugem redčenju) služile spravilu sortimentov.
- b) Z redčenjem skorajda niso posegli v smreko. Odstranjevali so predvsem ivo in trepetliko, ki sta zastirali smreko.
- c) V sestoji so pustili celo izredno debelovejnate smrekove predrastke ( $d_{1,3}$  do 40 cm).
- č) Na posameznih mestih so odstranjevali celo spodnji sloj - verjetno zaradi lažje prehodnosti.

#### *Objekt št. 4.*

V gozdnogojitvenem načrtu, ki je pomanjkljiv tako glede ciljev kot tudi glede ukrepov (brez stopnje zmesi, ciljne zgradbe gozda in premalo natančni ukrepi), je samo navodilo, da je treba izvesti svetlitveno redčenje in redčenje šopov bukve.

Iz načrta tudi ni razvidno kakšna je zgradba gozda. Na osnovi razgovora z revirnim vodjem smo ugotovili, da je na objektu sm-ma debeljak s polnilnim slojem bukve, ki mestoma že zadira v streho sestoja, želel v sestoji povečati delež listavcev, in sicer tako, da odstrani nadraslo smreko nad kvalitetnimi bukovimi šopi, znotraj šopov pa izvede redčenje. Sproščeni bukovi osebki se bodo tako povzpeli v zgornji sloj. Tako bo povečal delež bukve. Poleg tega so na objektu tudi tri manjše vrzeli, ki so deloma že pomlajene. Vrzeli je treba sprostiti. (Teh

vrzeli ni v gozdnogojitvenem načrtu). V tem smislu smo izvedli tudi ponovno odkazilo. Na preglednici št. 3 so podani podatki o odkazilu.

Preglednica 3: Objekt št. 4. Podatki o odkazilu - število odkazanih dreves po drevesnih vrstah in debelinskih stopnjah

Drev.vrsta	Debelinske stopnje											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ
prvotno odkazilo	11	17	28	39	42	36	15	8	5	3	-	204
smreka ponovno odkazilo + št.dreves	-	1	2	2	-	-	2	-	1	-	3	11
ponovno odkazilo - ponovno odkazilo-sk.	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	4
napaka v %	11	18	30	41	42	34	15	8	6	3	3	211
												7%
prvotno odkazilo	111	56	25	12	6	1	-	-	-	-	-	211
bukev ponovno odkazilo + št.dreves	24	15	5	2	2	-	-	-	-	-	-	48
ponovno odkazilo - ponovno odkazilo-sk.	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
napaka v %	134	70	30	14	7	1	-	-	-	-	-	256
												20%
breza ponovno odkazilo+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
prvotno odkazilo	122	73	53	51	48	37	15	8	5	3	-	415
skupaj ponovno odkazilo + št.dreves	24	16	8	4	2	-	2	-	1	-	3	60
ponovno odkazilo - ponovno odkazilo-sk.	1	1	-	-	1	2	2	-	-	-	-	7
napaka v %	145	88	61	55	49	35	15	8	6	3	3	468
	17	19	13	7	6	6	27	0	17	0	100	14%

Napaka odkazila pri številu drevja je pri iglavcih 7% in pri listavcih 20% oziroma skupaj 14%.

Pri lesni masi pa je pri iglavcih 13% in pri listavcih 22% oziroma skupaj 14%. Skladnost odkazila je tako pri številu dreves kot tudi pri lesni masi 86%, kar lahko ocenimo kot zelo dobro. Zanimivo je, da smo pri ponovnem odkazilu dodatno odkazali še precejšnje število bukev, čeprav je v ciljnih zapisano, da želimo povečati delež bukve.

Če želimo povečati delež bukve, ki je sedaj v spodnjih slojih sestaja, ji moramo omogočiti, da bo prerasla v zgornji sloj, to pa naredimo tako, da jo prereditimo in odstranimo konkurenco stranskih dreves zgornjega sloja (smreke). Odkazovalec je prvotno odstranil zgornje konkurente, ni pa zadostno prereditil spodnjih šopov (bukve).

Ker ni veljavnega gozdnogospodarskega načrta, ni mogoče podati jakosti odkazila glede na lesno zalogo. Možno pa je podati jakost odkazila glede na etat iz prejšnjega (nič več veljavnega načrta in ta znaša pri iglavcih 215 m<sup>3</sup> glede na prejšnjih 220 m<sup>3</sup> (to je 98%) in pri listavcih 50,11 m<sup>3</sup> glede na prejšnjih 21 m<sup>3</sup> (to je 239%).

Iz odkazila, ki je izvedeno zelo kvalitetno, in iz gozdnogojitvenega načrta, ki je zelo pomanjkljiv, je razvidno, da odkazovalec še ni doumel in osvojil gozdnogojitvenega načrtovanja v tolikšni meri, da bi ga koristno uporabil.

### *Objekt št. 5*

Oceno odkazila na objektu št. 5 bomo podali samo opisno, ker bi bila ocena s številkami lahko tudi zavajajoča, saj je lastnik gozda precejšnje število dreves že posekal in je zato težko presoditi, kakšno je bilo stanje pred posekom.

Oceno kakovosti odkazila podajamo v naslednjih točkah:

1. Ker je gozdna posest (ki je tudi predmet naše ocene) razmeroma velika (več deset ha), je nujna izdelava gozdnogojitvenega načrta, ki mora vsebovati navodila po posameznih delih gozda glede nujnosti ukrepanja (odkazila).
2. Odkazovalec (ker ni bil izdelan takšen načrt) je odkazal drevje v tistem delu gozda, kjer ukrepi niso najbolj nujni. Popolnoma nedotaknjen je ostal v bližini tanjši drogovnjak, ki bi ga moral nujno prerediti.
3. Odkazovalec je pri odkazilu težil, da povsod, kjer gozd dopušča spremeno v prebiralni gozd, to prebiralno zgradbo tudi ustvari.
4. Odkazovalec je težil k popestritvi drevesne zmesi.
5. Tam, kjer je gozd že imel ali pa nakazoval prebiralno zgradbo, pa je čakalce premočno sproščal. Tako je prešel v skupinsko postopno gospodarjenje (širjenje jeder).
6. V delih gozda, ki imajo enomernejšo zgradbo, je izvedel redčenje z ustrezno jakostjo po načelih pozitivne izbire.

Odkazilo je kljub nekaterim pomanjkljivostim zadovoljivo, mestoma celo zelo dobro oziroma v povprečju dobro.

## **4 ZAKLJUČKI**

Na podlagi analize odkazila na petih objektih ni mogoče oceniti kakovosti odkazila, ki bi ga lahko posplošili za vse slovenske gozdove.

Za takšno oceno je vzorec bistveno premajhen. Analiza lahko samo opozori na nekatere nedoslednosti ali celo napake pri odkazilu. Ali se te nedoslednosti oz. pomanjkljivosti pojavljajo tudi drugod po Sloveniji, lahko samo domnevamo.

Ugotovitve lahko strnemo v naslednje točke:

- 1) Kakovost izvedenega odkazila je na dveh od štirih objektov zelo dobra, na dveh objektih pa zadovoljiva do dobra.
- 2) Ker odkazilo ni temeljilo na predhodno izdelanih kvalitetnih gozdnogojitvenih načrtih, v dveh primerih pa sploh ni bil izdelan gozdnogojitveni načrt, lahko

domnevamo, da so odkazovalci izdelali gojitveni načrt "v glavi", niso pa ga prenesli na papir. Na papir preneseni gozdnogojitveni načrti - vsaj v analiziranih primerih - ni bil odkazovalcu v nikakršno pomoč, ampak le zadostitev predpisa. Načrt mu bo v pomoč, ko bo odkazovalec spoznal, da je z načrtom odkazilo lažje in kvalitetnejše. Mogoče smo v težnji, da bi načrtovanje poenostavili, naredili napako in je načrt postal manj razumljiv.

Gozdnogojitveni načrt je bil in mora ostati priprava dela. To je osnovni namen gojitvenega načrta.

Kako sestaviti gojitveni načrt in v kakšni obliki naj bo napisan je stvar posameznika in njegove ustvarjalnosti. Vendar se je potrebno pri sestavi držati določenega vrstnega reda. Logično zgradbo načrta je podal že utemeljitelj tega načrtovanja, švicarski gozdarski praktik in teoretik H. Leibundgut. Mogoče ne bi bilo napak, če bi jo tudi mi uporabljali v praksi in ne samo v teoriji oziroma med študijem.

3. Ker je odkazilo strokovno izredno zahtevno delo, ki ga lahko izvaja ne samo teoretično dobro usposobljen strokovnjak, ampak strokovnjak z izkušnjami pri delu v gozdu, ne smemo tega dela prepuščati pripravnikom. Med študijem se študent ne more v zadostni meri usposobiti za to delo. Pripravnik se mora uvajati ob mentorju ali kakšnem drugemu, tega dela večem in uspešnem strokovnjaku. Mogoče bi bilo umestno strokovni izpit razširiti na praktični del izpita, t.j. na licenco za odkazilo.
4. Redčenje letvenjaka lahko izvajamo le na osnovi predhodno izvedenega odkazila. Delo bo opravljeno bolj kakovostno in hitreje (cenejše).
5. Gozdnogospodarsko načrtovanje očitno doživlja svojevrstno razvrednotenje. Kar trije analizirani objekti so v enotah, za katere ni veljavnih gozdnogospodarskih načrtov. Pri tolikšnem številu zaposlenih strokovnjakov z visoko izobrazbo je nerazumljivo, da nimamo izdelanih in veljavnih gozdnogospodarskih načrtov. Nekoč dobro uveljavljena tovrstna delovna disciplina in doslednost sta popustili ali pa se celo izgubili.

Trdno smo prepričani, da nobeno drevo ne sme biti posekano, če ni bilo predhodno odkazano. Gozdarji moramo lastnike gozdov prepričati, da je za gozd in lastnika najboljše (ekonomsko in ekološko gledano), če izbiro drevja za posek vodi gozdar. Prepričali pa jih ne bomo z besedami, ampak s kakovostnim delom - v našem primeru - s premišljenim odkazilom. Lastnik gozda mora spoznati, da mu je pri tem delu gozdar nujno potreben. Če pa bo lastnik gozda spoznal, da enako kakovostno odkazuje tudi sam, mu bo gozdar nepotreben, s tem pa je v nevarnosti ne samo delovno mesto revirnega gozdarja, ampak celotna gozdarska stroka.

## 5 SUMMARY

Selection of trees for felling, that is tree marking, has a decisive influence on the structure and development of a stand in most of its existence. This measure reflects decisions taken at the level of forest management planning and, even to a larger extent, at the level of silvicultural planning. Consequently, tree marking reflects the quality of forest management and silvicultural plans.

A forester in charge of tree marking must be qualified for carrying out guidelines and measures presented in these plans in the forest. This requires a real knowledge of ecology, phytocoenology, silviculture, and economics, as well as the competence of a proper response to the needs of a forest. In order to ascertain which mistakes are most often made in tree marking, tree marking was repeated in four stands, two of which are private and two state-owned. A young pole stand, in which the first thinning had been carried out, was also selected for appraisal.

The following findings can be drawn from the results of the analysis of these five stands:

1. The stands were selected at random in four forest management units, of which two units do not have a current forest management plan and hence no prescribed annual allowable cut. Therefore, an appraisal of the realisation of the annual allowable cut was not feasible in these two cases.
2. For two of the stands a silvicultural plan was not drawn up, plans of another two sites were inadequate so that they were not of any assistance to tree marking, while in the plan of the pole stand only tending measures and area were stated.
3. The correspondence between results of tree marking carried out by district foresters and those attained by a group appointed for repeating tree marking was 81-86% as regards the number of trees and 72-91% as regards wood mass. Tree marking in two stands was assessed as very good, and in two stands as satisfactory to good. In the pole stand, in which the first thinning had been carried out, tree marking was not conducted.
4. The quality of tree marking was relatively high, while the quality of preparatory work, that is of silvicultural plan, was poor, which is to a certain extent a contradiction. The discrepancy may be attributed to the fact that a good silvicultural plan was originally conceived by foresters but their ideas did not eventually become included in the plan. Silvicultural plans in their current form are of no assistance to foresters for tree marking. Quite simply, they only mean that regulations have been met. Maybe the schema of the plan is not clear enough and does not make sense to those responsible for drawing up the plan. Therefore it would be reasonable to reintroduce the schema and the approach to the preparation of silvicultural plans as originally founded by the authors of silvicultural planning, which are given support by educational forestry institutions.
5. Tree marking may be carried out only by forestry experts with college or university education after they completed their practical training. During their training period they should be introduced into this work under the supervision of established experts in the field of silvicultural planning and tree marking.

Tree marking is a silvicultural measure with which a forester can prove his competence and his key role in forest management to a forest owner. If this measure is properly carried out, it affects to a very large extent the attainment of forest management objectives. If it is, however, left to be done by others, foresters will be just

silent observers of forest phenomena without a chance of an active guidance on forest development.

## 6 VIRI

ASSMANN, E., 1961. Waldertragskunde. München, BLV Verlagsgesellschaft, 492 str.  
LEIBUNDGUT, H., 1966. Die Waldpflege. Bern, Haupt Verlag, 192 str.