

Zbornik gozdarstva in lesarstva 74, s. 125 - 140
--

GDK: 652:686.3+662.3(045)

Prispelo / *Received*: 17. 8. 2004  
Sprejeto / *Accepted*: 7. 9. 2004Izvirni znanstveni članek  
*Original scientific paper*

## UGOTAVLJANJE POVEČANE VREDNOSTI GOZDOV V POSTOPKU DENACIONALIZACIJE

Janez KRČ\*, Iztok WINKLER\*\*

### Izvleček:

Vrednost gozda se poveča zaradi gradnje gozdnih cest. Povečano vrednost gozda je mogoče ugotoviti na podlagi ponovne katastrske klasifikacije gozda. Ta način pa je zamuden in drag. Hitrejši in bolj zanesljiv je izračun na podlagi izračuna skrajšanja pravilne razdalje, ki je posledica novih gozdnih cest. Pri tem si lahko pomagamo z digitalizacijo obravnavanega gozda in prometnic, kar omogoča zanesljiv izračun skrajšanih pravilnih razdalj, ki vplivajo na povečano vrednost gozda.

Ključne besede: denacionalizacija gozdom, povečana vrednost, odprtost gozdom, pravilna razdalja

## DETERMINATION OF INCREASED FOREST VALUE IN DENATIONALIZATION PROCEDURES

### Abstract:

Forest value is increased by forest road construction. We can established increased forest value due to anew cadastral survey. The procedure of cadastral survey is time-consuming and expensive. The other possibility is calculation new shorter skidding distance results by new forest roads. The digitalization of forest area and forest roads under consideration enables accurate calculation of skidding distance. The skidding distance has one of the main influential factor used for forest value determination.

Key words: denationalization of forest, increased forest value, forest openness, skidding distance

---

\* doc. dr., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

\*\* prof. dr., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

**VSEBINA**  
**CONTENTS**

<b>1</b>	<b>UVOD.....</b>	<b>127</b>
	INTRODUCTION	
<b>2</b>	<b>DOSEDANJA RAZISKOVANJA.....</b>	<b>128</b>
	PAST RESEARCH	
<b>3</b>	<b>HIPOTEZE .....</b>	<b>128</b>
	HYPOTHESES	
<b>4</b>	<b>MOŽNI NAČINI UGOTAVLJANJA POVEČANE</b> <b>VREDNOSTI GOZDA.....</b>	<b>128</b>
	POSSIBLE PROCEDURE OF INCREASED FOREST VALUE CALCULATION	
<b>5</b>	<b>ŠTUDIJ PRIMERA.....</b>	<b>131</b>
	CASE STUDY	
<b>6</b>	<b>RAZPRAVA.....</b>	<b>134</b>
	DISCUSSION	
<b>7</b>	<b>ZAKLJUČEK.....</b>	<b>135</b>
	CONCLUSION	
<b>8</b>	<b>SUMMARY.....</b>	<b>135</b>
<b>9</b>	<b>VIRI .....</b>	<b>139</b>
	REFERENCES	

## **1 UVOD**

### **INTRODUCTION**

V postopku vračanja gozdov v procesu denacionalizacije je pomembno ovrednotiti tudi povečano ali zmanjšano vrednost gozdov, ki se vračajo prejšnjim lastnikom ali njihovim naslednikom.

V gozdovih je prišlo lahko v času od nacionalizacije do vrnitve do povečane vrednosti zlasti kot:

- posledica izgradnje novih gozdnih cest,
- bistvenega količinskega in kakovostnega povečanja lesne zaloge, ki je rezultat intenzivnih vlaganj v gozdove.

O zmanjšani vrednosti gozdov pa bi v tem primeru lahko govorili, kadar je bistveno zmanjšana količina in kakovost lesne zaloge v gozdu, ki je posledica negospodarnega ravnanja v gozdu (npr. neizvajanja ukrepov, ki so jih določali gozdnogospodarski načrti.

Povečane vrednosti lesne zaloge, ki je rezultat smotrnega gospodarjenja z gozdovi, torej ni mogoče uveljaviti kot povečane vrednosti premoženja, prav tako ne kot zmanjšane vrednosti tako stanje gozdov, ki je rezultat trenutnega razvojnega stadija gozdov. Čas od poddržavljenja do denacionalizacije je dovolj dolg, da je v gozdovih prišlo do sprememb tudi zaradi naravnega razvojnega ciklusa. Povečano vrednost lahko uveljavljamo za gozdove, v katerih so bila opravljena intenzivnejša gojitvena dela, kot so to določali gozdnogospodarski načrti oz. zmanjšano vrednost takrat, ko novi lastniki niso opravili vseh predpisanih del, ali je v gozdovih prišlo do posegov (npr. krčitve gozdov zaradi gradnje infrastrukture (WINKLER 1992).

Zakon o denacionalizaciji ne omogoča ugotavljanja in vrednotenja izgubljenega dohodka, razen v primerih ko je bila nacionalizacija gozdov izvedena na podlagi sodnih odločb, ki so bile v obnovitvenih postopkih razveljavljene.

Tako je realno predmet posebnih odškodnin le tista povečana vrednost gozdov, ki je posledica vlaganj v gozdne ceste. Zaradi novih gozdnih cest so se zmanjšale spravične razdalje, povečala izkoristljiva količina možne sečnje in s tem povečal čisti donos gozdov oz. celotna vrednost gozdov.

## **2 DOSEDANJA RAZISKOVANJA PAST RESEARCH**

S problematiko povečanja vrednosti gozdov zaradi izgradnje gozdnih cest smo se doslej ukvarjali predvsem posredno, ko smo ugotavljali, kako nova gozdna cesta vpliva na znižanje proizvodnih stroškov (KRAJČIČ 1997, KRČ 1999). V denacionalizacijskih postopkih pa je bilo treba povečano vrednost ugotavljati za povsem konkretne primere. Za nekatere denacionalizacijske primere smo izdelali poseben elaborat o povečani vrednosti gozdov (KRAJČIČ / KRČ / WINKLER 2000, WINKLER / KRČ / PRIMOŽIČ 2003). Bistvo dosedanjih raziskovanj je bilo, oblikovati metodo ugotavljanja povečane vrednosti, ki bo razmeroma enostavna, pregledna in stroškovno sprejemljiva.

## **3 HIPOTEZE HYPOTHESES**

Vrednost gozda se lahko poveča zaradi znižanih pravičnih stroškov kot posledice zmanjšanja pravične razdalje.

Krajša pravična razdalja lahko tudi omogoči ekonomsko upravičeno gospodarsko izkoriščanje gozda.

Vrednost gozda se lahko poveča tudi zaradi povečane količine lesa in njegove vrednostne sestave. To pa je posledica bioloških vlaganj v gozdove, kar pa ni predmet tega prispevka.

## **4 MOŽNI NAČINI UGOTAVLJANJA POVEČANE VREDNOSTI GOZDA POSSIBLE PROCEDURE OF INCREASED FOREST VALUE CALCULATION**

Povečano vrednost gozda je mogoče ugotoviti tako, da ugotovimo spremembo katastrskega razreda, ki je dejansko nastala zaradi ugodnejših proizvodnih razmer. V tem primeru pa bi morali ugotoviti in upoštevati le tisti del sprememb katastrskega razreda, ki so rezultat ugodnejših proizvodnih sprememb kot posledica izgradnje gozdnih cest, ne pa tudi sprememb, ki so posledica gospodarjenja na sploh. S prekategorizacijo gozdov in novo umestitvijo v katastrske razrede ne bomo dobili ustreznih rezultatov.

Ponovno ugotavljanje katastrskih razredov je drago in zamudno. Novo razvrstitev lahko primerjalno uporabimo, če verjamemo v osnovno razvrstitev. Samo razvrščanje gozdov v katastrske razrede je lahko nesporno, problem nastane, ko je to treba ovrednotiti. Lestvica katastrskega dohodka pa je bila zadnjikrat sprejeta (novelirana) leta 1989 in je bila kasneje le občasno revalorizirana. To pa pomeni, da ne odraža več realnih vrednosti. Katastrski dohodek iz gozdov je po oceni vsaj za polovico podcenjen (WINKLER / KOTAR 1993) in zato za ugotavljanje povečane vrednosti gozdov neuporaben.

Metoda tudi odpove v primeru, da je bila doslej posest npr. že v prvem katastrskem razredu, proizvodne razmere pa so se zaradi izgradnje gozdne ceste še izboljšale, ni pa več teh gozdov mogoče uvrstiti v ugodnejši katastrski razred.

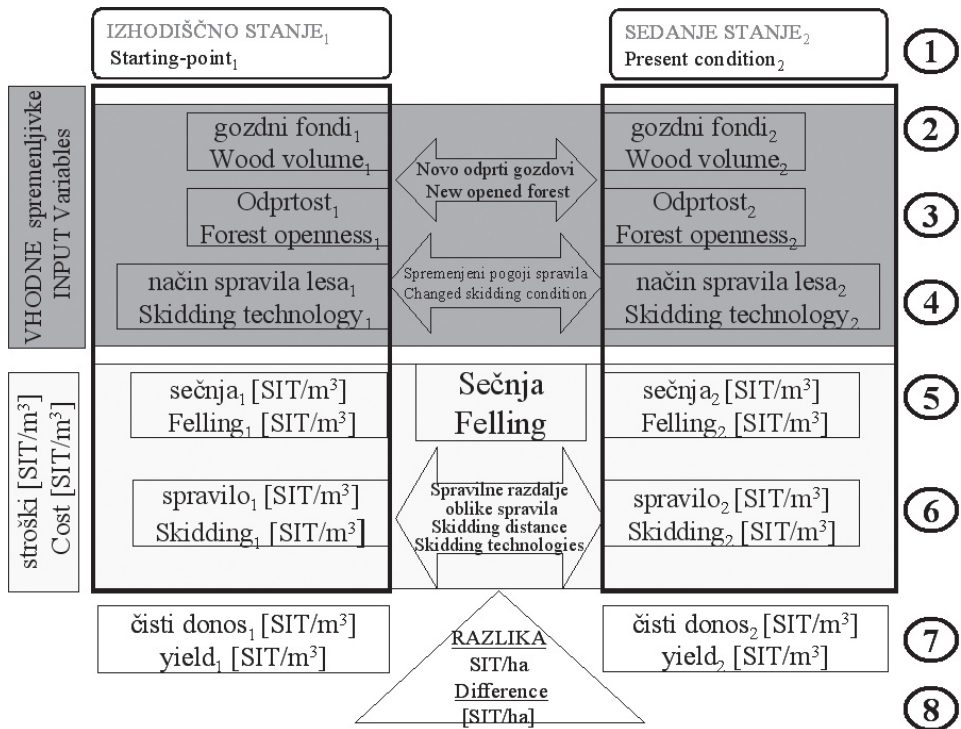
Za realno primerljivost bi morali za izhodiščno in končno leto uporabljati enaka izhodišča, kar izračun dodatno podraži.

Za ugotavljanje povečane vrednosti bi morali uporabiti metodo, ki stroškovno ni zahtevna, je dovolj pregledna in primerno zanesljiva in strokovno neoporečna.

To omogoča metoda, ki temelji na ugotavljanju in vrednotenju učinka novogradnje gozdnih cest, pri kateri domnevamo, da je vrednost gozdov večja za prihranke pri spravilu lesa. Zaradi izgradnje gozdnih cest se je skrajšala pravilna razdalja, omogočeno pa je tudi izkoriščanje gozdov, ki so bili doslej ekonomsko zaprti.

Bistvo metode je ugotoviti razlike v stroških pridobivanja lesa in prihodkih pri dveh različnih stopnjah odprtosti gozdov (v času podržavljenja in v času denacionalizacije).

V točkah 2 do 4 na sliki 1 smo naprej pridobili podatke o gozdnih fondih ter odprtosti gozdov za analizirani obdobji. Pri analizi gozdnih fondov (2) smo za obe obdobji upoštevali enaki vrednosti za lesne zaloge in prirastke, različne pa so možne sečnje. Možne sečnje so določene v enakem obsegu, vendar se bistveno spremeni delež možnih sečenj, ki ga je možno izkoristiti. Na izkoristljivi del možnega poseka vpliva odprtost gozda. Na podlagi odprtosti (3) smo določili kot odprte za pridobivanje lesa tiste odseke, katerih povprečna oddaljenost od kamionske ceste ne presega 1200 m na terenih, kjer je možno (izbrano) traktorsko spravilo lesa in 800 m na terenih, primernih za žično spravilo lesa. Ta opredelitev je skladna tudi z Uredbo o pristojbini za vzdrževanje gozdnih cest (1998), ki pravi, da se šteje, da območje ni odprto s cestami, če je pravilna razdalja večja od 1200 m oz. 800 m za spravilo z žičnicami.



Slika 1: Diagram postopkov pri izračunu povečane vrednosti gozda zaradi večje odprtosti gozdov

Figure 1: The model calculation of Increased forest value based on investment in forest road network.

Zaradi spremenjene odprtosti gozdov se spremenijo tudi uporabljeni načini spravila lesa (4). Postopek izbire načinov spravila lesa je standardiziran (KRČ 1995) in je narejen na osnovi vrednotenja več kriterijev, ki v največji meri vplivajo na možnost rabe in učinkovitost posameznega načina spravila lesa v konkretnih sestojnih in terenskih razmerah. Pri postopku določitve načina spravila lesa smo uporabili programska orodja za geografske informacijske sisteme. Nabor možnih načinov spravila lesa je pri obeh izračunih (ob nacionalizaciji in v času denacionalizacije) enak in uporablja današnji nabor možnih pravilnih sredstev.

Poleg bistvene razlike v deležu možnih sečenj, ki jih z novo odprtimi gozdovi lahko izkoristimo, na razliko v vrednosti gozdov vplivajo še stroški pridobivanja. Pri sečnji smo privzeli, da so stroški sečnje ne glede na večjo odprtost (lažji dostop) ostali enaki (5), razlika pa je nastala v stroških spravila lesa (6). Razlika je predvsem posledica spremenjenih pogojev spravila, ki jih določajo pravilne razdalje in sprememb načina spravila lesa.

Pri izračunu čistega donosa (7) smo izkoristljivi del možnih sečenj zmanjšali za del, ki je kazal negativno razliko med prihodki in stroški. Negativne razlike so bile izračunane za možni posek v odsekih z dolgimi pravilnimi razdaljami in manj vredno sortimentno strukturo, ki s predvideno realizacijo ni pokrila neposrednih stroškov pridobivanja lesa do kamionske ceste.

Razlika v čistem donosu med analiziranima obdobjema je povečana vrednost gozdov (8). Razliko v čistem donosu smo izračunali za obdobja desetih let. Razliko med izračunanima čistima donosoma v analiziranih obdobjih (ob nacionalizaciji in v času denacionalizacije) nato kapitaliziramo in s tem pridobimo oceno povečane vrednosti denacionaliziranih gozdov.

## **5 ŠTUDIJ PRIMERA**

### **CASE STUDY**

Za študij primera smo vzeli oceno povečane vrednosti gozdov na blejskem gozdnogospodarskem območju, in sicer za 13.336 ha nekdanjih gozdov ljubljanske škofije, ki so predmet denacionalizacije.

Ugotoviti je bilo treba morebitno povečano vrednost gozdov, ki so bili podržavljeni leta 1947 in vrnjeni oz. so v postopku vračanja na podlagi zakona o denacionalizaciji. Pri tem kot povečano vrednost štejemo tisto, ki je posledica izgradnje gozdnocestnega omrežja in povečanja čistih donosov iz dotlej zaprtih gozdov. Vrednostne spremembe v gozdovih, ki so rezultat naravnih procesov (rasti gozda), niso predmet presoje.

Za vse gozdne parcele, ki so predmet denacionalizacije, smo na podlagi podatkov popisa gozdov (ZGS 2002) ugotovili stanje gozdov, drevesno sestavo, lesno zalogo, prirastke in povprečno pravilno razdaljo ter na podlagi tehnoloških parametrov določili načine spravila lesa.

Ugotovljeni prirastek smo zmanjšali za neizkoristljiv prirastek, in sicer 1 m<sup>3</sup>/ha. Normative za pridobivanje lesa smo povzeli po Uredbi o določitvi normativov za dela v gozdovih (Ur.l. RS, št.11-512/99).

Podatke o gozdnih fondih, odprtosti in lokaciji gozdov v postopku denacionalizacije smo pridobili na Zavodu za gozdove Slovenije, podatke o cenah sortimentov na kamionski cesti pri gozdarski gospodarski družbi GG Bled, stroške dela pa smo povzeli po kalkulacijah stroškov gozdnih del v letu 2003 (WINKLER 2003).

Od predvidenih prihodkov smo odšteli stroške sečnje, gradnje in vzdrževanja vlak (desetletni strošek vlak na hektar traktorskega spravila lesa je obračunan z vrednostjo 78.400 SIT (80 m \* 1400 SIT/m, vzdrževanje je obračunano kot 110% amortizacije), manipulacija na kamionski cesti, spravilo lesa po dejanskih stroških, gojenje gozdov pa v višini 13% vrednosti lesa na kamionski cesti). Povečana vrednost izvira iz razlike v izkoristljivem delu možnega poseka, ki se je zaradi odprtosti povečal za več kot šestkrat. Dodatno odprti gozdovi so omogočili sorazmerno manjši delež traktorskega spravila lesa (preglednica 3) in zato je tudi manj predvidenih stroškov na m<sup>3</sup> za gradnjo in vzdrževanje vlak. Dodatna odprtost je skrajšala pravilne razdalje in omogočila rabo učinkovitejših pravilnih sredstev. Povprečna oddaljenost od kamionske ceste je znašala leta 1950 2.250 m, leta 2002 pa samo še 160 m.

Preglednica 1: Izračun donosov gozda

Table 1: Increased forest value calculation

KAZALEC FACTOR	LETO YEAR		LETO POVPREČNO AVERAGE [SIT/m <sup>3</sup> ]	
	1950	2002	1950	2002
Neizkoristljivi m <sup>3</sup> zaradi neg. razlike med prihodki in stroški [m <sup>3</sup> /10 let]	5.077 m <sup>3</sup>	10.981 m <sup>3</sup>		
Neizkoristljivi m <sup>3</sup> zaradi prevelike pravilne razdalje [m <sup>3</sup> /10 let]	524.663 m <sup>3</sup>	9.869 m <sup>3</sup>		
IZKORISTLJIVI m <sup>3</sup> /10 let	80.883 m <sup>3</sup>	589.773 m <sup>3</sup>		
PRIHODKI	748.248.633 SIT	5.455.990.023 SIT	9.251,00	9.251,00
SEČNJA	214.661.026 SIT	1.536.107.558 SIT	2.653,97	2.604,57
STROŠKI GRADNJE IN VZDRŽEVANJA VLAK	69.925.246 SIT	495.998.831 SIT	864,52	841,00
MANIPULACIJA NA KAMIONSKE CESTI	27.505.640 SIT	200.600.996 SIT	340,07	340,13
SPRAVILO	180.203.484 SIT	1.083.338.812 SIT	2.227,95	1.836,87
GOJENJE GOZDOV	97.272.322 SIT	709.278.703 SIT	1.202,63	1.202,63
ČISTI DONOS	158.680.915 SIT	1.430.665.123 SIT	1.961,86	2.425,79
POVEČANA VREDNOST	1.271.984.208 SIT		463,93	

Preglednica 2: Sintetični prikaz povečane vrednosti gozdov

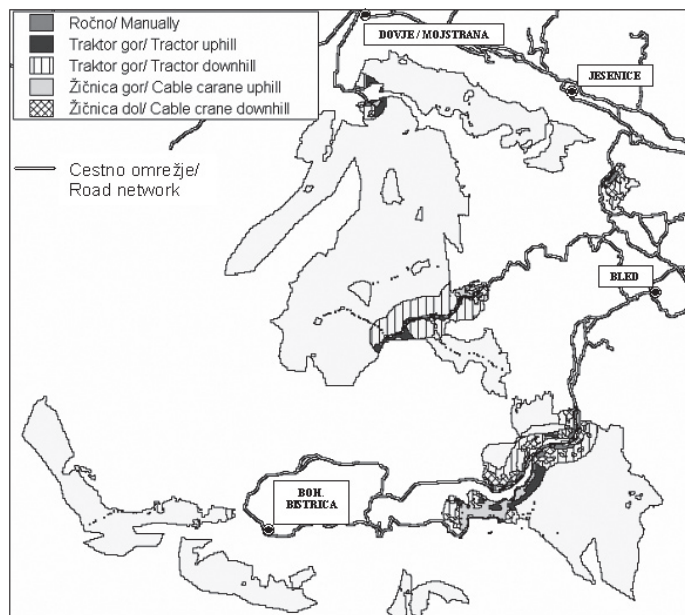
Table 2: Difference of hectare forest value Calculation

POVRŠINA GOZDOV V POSTOPKU [HA]	13.536
POVEČANA VREDNOST [SIT/HA na leto]	9.397
KAPITALIZIRANA POVEČANA VREDNOST [SIT/HA na leto]	310.101
SKUPNA KAPITALIZIRANA POVEČANA VREDNOST [SIT]	4.197.527.131



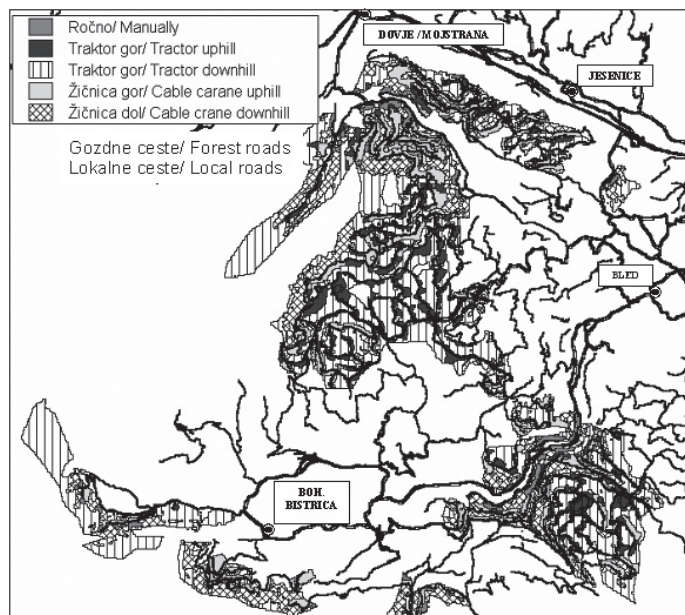
Slika 2: Karta potencialnih načinov spravila lesa po stanju odprtosti v letu 1950

Figure 2: Map of potential wood skidding technologies for openness in year 1950



Slika 3: Karta načinov spravila lesa po stanju odprtosti v letu 2002

Figure 3: Wood skidding technologies for openness in year 2002



## 6 RAZPRAVA DISCUSSION

Metoda neposrednega izračuna čistega donosa je narejena s podrobnim vrednotenjem razpoložljivih podatkov, ki jih upoštevamo kot vplivne dejavnike pri izračunu povečanje vrednosti gozda. Je ponovljiva in primerna pri oceni povečane vrednosti zlasti na večjih površinah. Podpora sodobne informacijske tehnologije omogoča hiter in sorazmerno cenen postopek vrednotenja vplivnih dejavnikov. Podatki o vplivnih dejavnikih so deloma razpoložljivi v javnih zbirkah podatkov, ki jih vodi in aktualizira javna gozdarska služba, deloma pa zagotovljeni iz drugih podatkovnih virov (Geodetski zavod RS za podatke o digitalnem modelu reliefa, digitalni kataster cestnega omrežja, podatki o denacionaliziranih gozdovih...). Zanesljivost ocene povečane vrednosti gozdov je v veliki meri odvisna od natančnosti vhodnih podatkov oz. vrednosti vplivnih dejavnikov. Razmerja med upoštevanjem (težo) posameznih vplivnih dejavnikov so pomembna tudi za izdelavo modelne karte načinov spravila lesa in jih je mogoče prilagoditi posebnostim obravnavanega območja oz. naboru razpoložljivih načinov spravila lesa (KOŠIR / KRČ 2001).

Preglednica 3: Spreminjanje izkoristljive površine in načinov spravila lesa  
Table 3: Comparison of exploitable Forest Area and wood skidding Technologies

NAČIN SPRAVILA LESA WOOD SKIDDING TECHNOLOGY	IZKORISTLJIVA POVRŠINA EXPLOITABLE AREA				VSI GOZDOVI V POSTOPKU DENACIONALIZACIJE ALL FORESTS IN DENATIONALIZATION PROCEDURES			
	1950		2002		1950		2002	
	(HA)	(%)	(HA)	(%)	(HA)	(%)	(HA)	(%)
SKUPAJ	972	100	9.841	100	1.690	100	13.536	100
ROČNO	14	1	254	3	53	3	437	3
TRAKTORSKO NAVZGOR	97	10	1.618	16	235	14	2.017	15
TRAKTORSKO NAVZDOL	658	68	3.953	40	1.014	60	6.290	46
ŽIČNO NAVZGOR	120	12	2.202	23	170	10	2.373	18
ŽIČNO NAVZDOL	83	9	1.814	18	218	13	2.419	18

Na izkoristljivi površini se je zmanjšal le delež traktorskega spravila navzdol (za slabo tretjino). Povečali pa so se deleži vseh drugih načinov spravila lesa. To lahko razložimo z odpiranjem težje dostopnih in višjih predelov, kjer so bolj konkurenčni drugi načini spravila lesa.

Če obravnavamo vse gozdove v postopku denacionalizacije, so trendi podobni, vendar manj izraziti, saj se je delež traktorskega spravila navzdol zmanjšal le za 14 odstotnih točk. Razlika je posledica dodanih površin, ki imajo manjšo odprtost in s tem daljše spravilne razdalje, ki niso primerne za druge načine spravila lesa (sliki 2 in 3).

Ocenjujemo, da je slaba stran tudi premajhna natančnost in podrobnost vhodnih podatkov ter predvsem raba povprečij – tako pri izračunu stroškov, kot pri izračunu prihodkov. Bolj diferenciran pristop v postopku vrednotenja čistega donosa bi izboljšal zanesljivost ocene povečane vrednosti.

Ponovljivost ter sorazmerno hitro vrednotenje po opisani metodi omogoča prilagajanje oz. umerjanje (kalibracijo) upoštevanih razmerij med vplivnimi dejavniki, ki vplivajo na čisti donos. Po kontroli rezultatov na mreži vzorčnih ploskev preverimo vzroke za odstopanja. V postopku izboljšave ocene lahko spremenimo razmerja med težami posameznih vplivnih dejavnikov oz. prilagodimo nabor upoštevanih spremenljivk, ki nastopajo kot vplivni dejavniki na povečano vrednost gozda.

## **7 ZAKLJUČEK** **CONCLUSION**

Predstavljena teoretična izhodišča in praktična aplikacija omogočajo hitro, učinkovito in razmeroma poceni ugotavljanje povečane vrednosti gozda, ki je rezultat vlaganj v gozdove z izgradnjo novih gozdnih cest. Metoda pa je učinkovita samo s podporo sodobne računalniške tehnologije.

Metoda, ki predvideva ugotavljanje povečane vrednosti gozda s ponovno katastrsko klasifikacijo gozdov pa ni ustrezna, ker je preveč subjektivna in ne ločuje dela povečane vrednosti zaradi izgradnje novih gozdnih cest od celotnega povečanja vrednosti, ki je posledica drugih vzrokov. Je tudi draga in zamudna.

## **8 SUMMARY**

The process of returning forests which are subject to denationalization (or »restitution«) to their former owners or their heirs requires an evaluation to be made of the increased or reduced value of the forests concerned.

Since the forests were seized by the government, their value may have increased as a result of:

- construction of new forest roads, or
- a significant increase in the quantity and quality of growing stock caused by intensive investment.

Reduced forest value, on the other hand, can be defined as a substantial reduction in the growing stock of the forest, caused by poor management (e.g. failure to implement measures provided for in the relevant forest management plans).

Claimants are therefore not eligible to claim higher growing stock values resulting from efficient forest management as a property value increase, and neither are they liable for compensation of reduced forest value if it is linked to the current development stage of the forest. The time period that elapsed between forests being seized by the government and the actual restitution was long enough for changes to occur in these forests which are part of the forests' natural development cycle. Consequently, increased value can only be claimed for forests in which intensive silvicultural works have been performed according to forest management plans, and reduced value can only be claimed in cases where new owners have failed to carry out all the required activities, or in cases of radical forest interventions (e.g. forest clear-cuts for infrastructure construction).

In practice, special compensation is only granted for the increased value which resulted from investments in forest roads. On account of a better forest road system, logging distances have shortened, leading to an increase in the net yield and the overall value of the forests.

Forest value increase is closely linked to land use category changes of forests, which were effected on account of more favourable production conditions. In such cases, however, denationalization claims should determine and only consider the part of the land use category change which is a direct result of more favourable production conditions (e.g. forest road construction), and not the change brought about by management practices in general. Unfortunately, re-categorisation of forests and a new classification and assignment of forests to land use categories will not bring satisfactory results.

Reassignment of areas to land use categories is a costly and time-consuming task. Its comparative usage largely depends on the relevance of the fundamental classification. In itself, the task of assigning forests to land use categories does not raise many objections, but the issue becomes hotter when it comes to assigning a value to these categories. Land use in-

come brackets were last amended in 1989 and since then the corresponding amounts have only been indexed occasionally. Consequently, they no longer reflect real values. According to recent estimates, land use income from forests is undervalued by approximately 50 % and therefore useless in our attempt to determine the increased value of forests.

The method also fails in cases where the property had already been classified into land use category I, yet on account of forest road construction the production conditions have further improved. As it is, the current system provides no possibility for these forests to be »moved« to a more favourable land use category.

In order to establish the occurrence of increased value, we need to use a method which is cost effective, transparent, reliable and professionally sound.

All these criteria can only be met by a method based on determination and evaluation of the effects of newly constructed forest roads. Construction of new forest roads has led to shorter logging distances and has made possible economic exploitation of forests which had previously been economically inaccessible.

The method is aimed at identifying differences in the wood production related costs and incomes at two stages of forest openness: in the time of nationalization and during the denationalization procedure (Figure 1).

Our case study is based on an estimate of increased value of forests in the Bled Forest Management Area or, more precisely, on an estimate of the 13,336 ha of forest area formerly owned by the Ljubljana Diocese and currently a subject of the denationalization procedure.

It was therefore necessary to determine a potential increase in the value of the forests which were seized by the State in 1947 and have been or are being restituted pursuant to the Denationalization Act of the Republic of Slovenia. Increased value was considered as the value resulting from construction of the forest road system and from an increase in the net yield from formerly closed forests. Forest value changes which are brought about by natural processes (forest growth) are outside our scope of consideration.

Using forest survey data, we established the following parameters for all the forest plots which are a subject of denationalization procedure: current status, tree species composition, growing stock, increment and average logging distance. Possible timber logging methods have been defined on the basis of technological parameters.

The estimated increment was then reduced by the value of unusable increment which is 1 m<sup>3</sup>/ha.

The data on forestry reserves, openness and location of forests which are the subject of the denationalization procedure were obtained from the Slovenian Forest Service, and the data on prices for forest products at logging roads were provided by the Forest Management Service Bled, while we used own calculations for forest operations costs in 2003 to determine the actual labour costs.

The estimated income was reduced by timber harvesting costs, costs of construction and maintenance of haul roads (considering that 10-year tractor logging cost per hectare is SIT 78,400, that is 80 m x 1400 SIT/m, while maintenance is calculated as 110% of depreciation value), handling charges incurred from timber logging on truck roads and logging costs (after actual costs) as well as silviculture costs (estimated at 13% of wood roadside price) (Table 1).

Increased value stems from the difference in the available felling which has increased more than sixfold as a result of better accessibility and openness of forests. In turn, it has caused a decrease in tractor logging (Table 3) and, consequently, brought about a reduction in estimated costs per m<sup>3</sup> allocated to construction and maintenance of haul roads. In addition, logging distances have shortened, making possible the use of more effective logging methods and machinery. In 1950, the average distance from a truck road was 2,250 m, shortening to only 160 m in 2002.

Net yield direct calculation method uses a detailed evaluation of available data which are considered as impact factors in determining the increased value of a forest. The method is repeatable and suitable for estimations of increased value, in particular for larger areas. Modern information technology enables a fast and cost-effective procedure of impact factor evaluation. Data on impact factors can be obtained from publicly available databases managed and updated by the public forestry service, and also from other data sources (Surveying and Mapping Authority of RS provides data on digital terrain model, digital cadaster of road system, data on denationalized forests, etc.) The reliability of our estimate of increased forest value strongly depends on the accuracy of input data or the value of impact factors. The ratios between the consideration (weight) of individual impact factors are also important in the preparation of a model map of logging methods and can be adjusted to specific conditions of an area in question or the choice of available logging options (Table 3).

Recent data show that in the available area only the share of tractor logging has decreased (by approximately a third). On the other hand, an increase has been recorded in all other logging methods. The trend may have been spurred by further opening of poorly accessible forests and forests on higher elevations where other logging methods are more competitive.

## 9 VIRI REFERENCES

- Košir, B. / Krč, J. 2001. Sensitivity of the model for estimating the technologies of wood extraction in mountainous areas of Slovenia. V: GROSSE, Werner (ur.). *Formec 2000 : Stand und Entwicklung der forstlichen Verfahrenstechnik an der Wende des Jahrhunderts*. Warschau: Landwirtschaftliche Universität, Forstwissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Forstbenutzung, str. 86-99,
- Krajčič, D., 1996. Primerjava dveh načinov ceditve gozda. *Gozdarski vestnik* 54, 7-8, s-350-358.
- Krajčič, D., 1997. Vpliv gradnje cest na povečano vrednost gozda. *Gozdarski vestnik* 55, 2, s-87-96.
- Krajčič, D. /Krč, J., / Winkler, I., 2000. Ocena povečane vrednosti gozdov nekdanje posesti barona Borna v Jelendolu. BF, Ljubljana , 14 s. + 4 priloge.
- Krč, J., 1995. Model napovedovanja oblik spravila lesa. -Magistrsko delo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 114 s.
- Krč, J., 1999. Modelni izračun vpliva ceste na povečanje vrednostnega donosa. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 59, s-121-139.
- Winkler,I., 1992. Denacionalizacija gozdov. *Gozdarski vestnik* 50, 2, s.95-101.
- Winkler,I./Kotar,M., 1993. Obdavčenje zasebnih gozdov. *Gozdarski vestnik* 51, 3, s.133-142.
- Winkler,I., 2003. Stroški gozdnih del v letu 2003. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, 8 s.
- Winkler,I./ Krč, J./ Primožič, J., 2003. Ocena povečane vrednosti gozdov na gozdnogospodarskem območju Bled, 5 str.+priloge.
- ZGS, 2002. Popis gozdov (računalniška baza podatkov). Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- Sodba Vrhovnega sodišča Republike Slovenije št. U-51/93- 9 z dne 10.11. 1994.
- Odlok o potrditvi lestvic katastrskega dohodka. Ur.l. SRS št.38-1954/89.
- Pravilnik za katastrsko klasifikacijo zemljišč. Ur.l. SRS št.28-893/79.
- Uredba o spremembah in dopolnitvah uredbe o pristojbini za vzdrževanje gozdnih cest. Ur.l. RS št.42-1822/98.

