

Gozdarski vestnik

Letnik 62, številka 3

Ljubljana, april 2004

ISSN 0017-2723
UDK 630*1/9

Drevesa v
metijski krajini

Oddaja in
ledenje lesa na
Gozdarstvu
Grča d.d. Kočevje
s prenosnimi
terminali

Prilagajanje
gozdov
podnebnim
spremembam



ZVEZA
GOZDARSKIH
DRUŠTEV
SLOVENIJE



OBVESTILO AVTORJEM PRISPEVKOV, NAMENJENIH OBJAVI V GOZDARSKEM VESTNIKU

Pravila objave

Revija Gozdarski vestnik (GV) objavlja znanstvene, strokovne in aktualne prispevke, ki obravnavajo gozd, gozdni prostor in gozdarstvo. V slovenskem ali angleškem jeziku objavljamo prispevke, ki praviloma niso daljši od ene avtorske pole (30.000 znakov) in so pripravljani v skladu z navodili za objavo v GV. Potrebne prevode lahko zagotovi uredništvo GV, avtorji naj prispevku priložijo prevode pomembnejših strokovnih terminov. Vse znanstvene in strokovne prispevke (v nadaljevanju vodilni prispevki) recenziramo, ostale prispevke recenziramo po presoji uredništva. Uredništvo si pridržuje pravico do popravkov prispevka. Avtorji lahko zahtevajo popravljen prispevek v pregled.

Prispevek mora biti opremljen z imeni in priimki avtorjev, njihovo izobrazbo in strokovnim nazivom ter točnim naslovom ustanove, v kateri so zaposleni, oziroma njihovega bivališča (če niso zaposleni). Stroške prevajanja, slovenskega in angleškega lektoriranja ter recenzij nosi uredništvo. Prispevki so lahko dostavljeni na uredništvo osebno, s priporočeno pošiljko ali po elektronski pošti. Vodilni prispevek je treba poslati na GV v originalu in dveh kopijah (s slikovnim gradivom vred) najmanj 60 dni pred željeno objavo. Prispevke za objavo v rubrikah je potrebno oddati v dveh izvodih najmanj 30 dni pred objavo. Aktualne novice sprejemamo 20 dni pred izdajo številke. Na zahtevo avtorjev po objavi vračamo diapozitive, fotografije in skice.

Navodila za pripravo prispevkov

Besedilo mora biti napisano z računalnikom (Word for WINDOWS, ASCII-format) ali s pisalnim strojem, z dvojnimi razmikom med vrsticami. Znanstveni prispevki morajo imeti UMRD-zgradbo (uvod, metode, rezultati, diskusija). Vodilni prispevki morajo biti opremljeni s slovenskim in angleškim izvlečkom (do 250 znakov), z zgoščenim povzetkom, ključnimi besedami ter dvojezičnim besedilom preglednic, grafikonov in slik. Poglavja naj bodo oštevilčena z arabskimi številkami dekadnega sistema do četrtega nivoja (npr. 2.3.1.1). Obvezna je uporaba enot SI in dovoljenih enot zunaj SI. Opombe med besedilom je treba označiti zaporedno in jih dodati na koncu. Latinska imena morajo biti izpisana ležeče (*Abies alba* Mill., *Abieti-Fagetum din. omphalodetosum* (Tregubov 1957)). Vire med besedilom se navaja po harvardskem načinu (BROOKS et al. 1992, GILMER / MOORE 1968a). Neavtorizirane vire med besedilom je treba vključiti v vsebino (npr.: '... kot navaja Zakon o dohodnini (1990)'). Med besedilom citirane vire in literaturo se navede na koncu prispevka v poglavju Viri, in sicer po abecednem redu priimkov prvih avtorjev oziroma po abecednem redu naslova dela, če delo ni avtorizirano. Vire istega avtorja je treba razvrstiti kronološko in z dodano črko, če gre za več del istega avtorja v istem letu. Primeri:

BAGATELJ, V., 1995. Uvod v SGML.- URL: <http://vlado.mat.uni-lj.si/vlado/sgml/sgmluvod.htm>.

BROOKS, D. J. / GRANT, G. E. / JOHNSON, E. / TURNER, P., 1992. Forest Management.- Journal of Forestry, 43, 2, s. 21-24.

GILMER, H. / MOORE, B., 1968a. Industrijska psihologija.- Ljubljana, Cankarjeva založba, 589 s. IGLG (Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo), 1982. Smernice za projektiranje gozdnih cest.- Ljubljana, Splošno združenje gozdarstva Slovenije, 63 s.

ŽGAJNAR, L., 1995. Sekanci - sodobna in gospodarna oblika lesnega kuriva tudi za zasebna kurišča.- V: Zbornik referatov s slovensko-avstrijskega posvetovanja: Biomasa - potencialni energetski vir za Slovenijo, Jarenina, 1. 12. 1994, Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana, s. 40-54.

---, 1996. Enciklopedija Slovenije.- 10. zv., Ljubljana, Mladinska knjiga, s. 133.

Zakon o dohodnini.- Ur. l. RS, št. 43-2300/90.

Preglednice, grafikoni, slike in fotografije morajo biti opremljeni z zaporednimi oznakami. Njihove oznake in vsebina se morajo ujemati z omembami v besedilu. Za decimalna števila se uporablja decimalno vejico. Položaj slikovnega gradiva, ki ni sestavni del tekstne datoteke, je treba v besedilu označiti z zaporedno številko in naslovom, priložene originale na hrbtni strani pa s pripadajočo številko, imenom avtorja in oznako gornjega roba. Naslovi preglednic morajo biti zgoraj, pri ostalem gradivu spodaj. Preglednice je treba okviriti, vsebine polj pa se ne oblikuje s presledki. Ročno izdelani grafikoni in slike morajo biti neokvirjeni ter izrisani s tušem v velikosti formata A4. Računalniški izpisi morajo biti tiskani na laserskem tiskalniku v merilu objave (višina male črke mora biti vsaj 1,5 mm). Za objavo barvne fotografije potrebujemo kontrastno barvno fotografijo ali kakovosten barvni diapozitiv. O objavi barvne fotografije in njenem položaju med besedilom odloča urednik.

Gozdarski vestnik, letnik 62 • številka 3 / Vol. 62 • No. 3

Slovenska strokovna revija za gozdarstvo / Slovenian professional journal for forestry

- UVODNIK 130 **Maksimilijan MOHORIČ** Evropska unija in slovensko gozdarstvo
- ZNANSTVENE RAZPRAVE 131 **Mark SLABE in Janez PIRNAT**
Prostorastoča drevesa v kmetijski krajini dela občine Naklo
Solitary trees in an agricultural landscape in a part of the municipality of Naklo
- 146 **Marko KOVAČ**
Velikoprostorsko strateško načrtovanje za trajnostni razvoj gozdov (3. del)
Large-scale strategic planning for sustainable development (Part 3)
- STROKOVNE RAZPRAVE 163 **Milan STRLIČ**
Oddaja in sledenje lesa na Gozdarstvu Grča d.d. Kočevje
s prenosnimi terminali
Wood delivery and tracking with portable handheld terminals at Gozdarstvo Grča d.d.
- 169 **Mitja CIMPERŠEK**
Prilagajanje gozdov podnebnim spremembam
- KNJIŽEVNOST 179 **M. LIPOGLAVŠEK** »Forest workers talk about themselves«
- DRUŠTVENE VESTI 180 **Janez KONEČNIK** Zimska smučarska sezona 2004
- 183 **Gorazd MLINŠEK** Državno prvenstvo gozdarjev Slovenije v veleslalomu in smučarskih tekah na Kopah na Pohorju
- STROKOVNO IZRAZJE 183 **Marjan LIPOGLAVŠEK** Strokovno izrazje – hlodovina

Evropska unija in slovensko gozdarstvo

Prvi maj je časovna prelomnica, ko bo Slovenija postala polnopravna članica EU. Poleg pravic bomo morali sprejeti tudi obveznosti. Med njimi bo najbolj pomembna izvajanje pravnega reda EU. Tudi na področju gozdarstva veljajo predpisi EU, ki jih bo morala Slovenija po vstopu v izvajati. Eden izmed predpisov, ki ga bo morala Slovenija izvajati in se v celoti tiče gozdarstva je uredba evropskega parlamenta in sveta št. 2152/2003 z dne 17 novembra 2003.

Uredba določa program dolgoročnega spremljanja stanja gozdov, katerega osnovni cilji so:

- a) nadaljevanje izvajanja in razvoja:
 - spremljanja onesnaženosti zraka in učinkov onesnaženega zraka in drugih povzročiteljev in dejavnikov, ki imajo vpliv na gozdove, kot so biotski in abiotski dejavniki ter dejavniki antropogenega izvora;
 - spremljanje gozdnih požarov ter njihovih vzrokov in posledic;
 - preprečevanje gozdnih požarov.
- b) Ocena potreb razvoja metod za spremljanje stanja tal, skladiščenje CO₂, učinkov podnebnih sprememb, biotske raznovrstnosti kot tudi varovalnih funkciji gozdov.
- c) Trajno vrednotenje učinkovitosti ocenjevanja stanja gozdov in nadaljnega razvoja aktivnosti spremljanja njihovega stanja.

V okviru programa Forest Focus so predvidene naslednje aktivnosti:

1. Spremljanje vplivov onesnaženosti zraka in drugih dejavnikov na gozdove.
2. Spremljanje gozdnih požarov, njihovih vplivov in posledic.
3. Izvajanje preventivnih ukrepov za preprečevanje gozdnih požarov, ki dopolnjujejo ukrepe določene v Uredbi Sveta (ES) št.1257/1999, ter v Uredbi Sveta št. 1615/89 o vzpostavitvi evropskega gozdarskega informacijskega in komunikacijskega sistema.
4. Razvoj metod za spremljanje stanja tal, ponora ogljika, vplivov klimatskih sprememb in biotske raznovrstnosti.

Program bo zagotavljal zanesljive in primerljive podatke ter informacije o stanju in škodljivih vplivih na gozdove, ki se bodo zbirali in ovrednotili na ravni držav in EU. Hkrati bo prispeval k ovrednotenju uspešnosti ukrepov za promocijo ohranjenosti in varstva gozdov, kot prispevka za trajnostni razvoj, s posebnim poudarkom na ukrepih za zmanjšanje učinkov negativnih vplivov na gozdove.

Ena izmed obvez držav, ki s prvim majem 2004 postanejo polnopravne članice je izdelava programa Forest Focus. Komisiji ga morajo posredovati do 3. maja 2004. Izdelan mora biti za obdobje od vstopa do konca leta. V programu se določijo vsebinske in finančne vidike izvajanja programa. Hkrati je nacionalni program tudi osnova za sofinanciranje izvajanja obveznosti, ki izhajajo iz uredbe Forest Focus, s strani EU. Glede na določila uredbe, EU sofinancira izvajanje programa do 50%, drugih 50% pa zagotovijo države članice. Pri oblikovanju vsebine programa Forest Focus v Sloveniji sodelujejo MKGP, MOPE in MO. strokovno podporo pa zagotavljajo Gozdarski inštitut Slovenije, Zavod za gozdove Slovenije in Agencija RS za okolje.

V Sloveniji že poteka osnovni nivo spremljanja na mreži ploskev 16x16 km. V okviru bilateralnega slovensko-nizozemskega projekta je bilo v letu 2003 izbranih 11 ploskev za izvajanje intenzivnega spremljanja stanja, tako da se je poskusno izvajanje tega dela programa začelo že s 1.1.2004. V teku pa je tudi uvajanje informacijskega sistema o gozdnih požarih. Tako se bomo brez večjih težav in sprememb vključili v program kot ga določa uredba.

Za področje gozdarstva EU sicer nima sprejete skupne politike, temveč samo Evropsko gozdarsko strategijo. Torej velja načelo subsidiarnosti, da to področje urejajo države članice same. Vendar zadeva ni tako enostavna. Leta 1992 so na Konferenci Združenih narodov o okolju in razvoju v Rio sprejeli Konvencijo o biotski raznovrstnosti, Okvirno konvencijo o spremembah podnebja ter Nepravno obvezujočo izjavo o načelih globalnega konsenza o gospodarjenju, ohranjanju in trajnostnemu razvoju vseh vrst gozdov. Forum Združenih narodov o gozdovih je na tej osnovi sprejel nad 280 predlogov za akcijo. Na teh iztočnicah poteka Ministrski

Prostorastoča drevesa v kmetijski krajini dela občine Naklo

Solitary trees in an agricultural landscape in a part of the municipality of Naklo

Mark SLABE¹

Janez PIRNAT²

Izvleček:

Slabe, M., Pirnat, J.: Prostorastoča drevesa v kmetijski krajini dela občine Naklo. Gozdarski vestnik, 62/2004, št. 3. V slovenščini, iz izvlečkom v angleščini, cit. lit. 18. Prevod izvlečka v angleščino: avtorja. Lektura angleškega besedila: Jana Oštir.

Na 1.580 ha kmetijske krajine nižinskega dela občine Naklo smo evidentirali prostorastoče drevje. Z zaslonko digitalizacijo smo izločili gozdne, kmetijske in pozidane površine ter določili lokacije prostorastočega drevja. Ugotavljali smo t.i. gluhi prostor in prostorski raspored prostorastočega drevja. V območju obravnave imamo 125 dreves in 50 skupinic drevja velikosti do 5 arov, skoraj polovica jih je nižjih od 5 m. Analiza oddaljenosti posameznega drevja od naselij in infrastrukturnih objektov kaže, da je le osem dreves oddaljenih več kot trideset metrov od omenjenih elementov prostora. zato domnevamo, da se ta drevesa le stežka uveljavijo oz. obdržijo sredi obsežnejših obdelovanih površin. Izdelali smo tudi načrt lokacij za nadomestno sadnjo.

Ključne besede: prostorastoča drevnina, kmetijska krajina, fragmentacija, raba prostora, občina Naklo

Abstract:

Slabe, M., Pirnat, J.: Solitary trees in an agricultural landscape in a part of the municipality of Naklo. Gozdarski vestnik, Vol. 62/2004, No. 3. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 18. Abstract translated into English by the authors. English language editing by Jana Oštir.

Solitary trees on 1580 ha of agricultural lowland in the municipality of Naklo were studied. We used on-screen digitalisation to determine land use and individual forest patches and solitary trees. Spatial evaluation was applied determining solitary trees, and "empty space" (the area without any natural vegetation) was established. 125 solitary trees and 50 patches of trees with the size of up to 5 ares were found, with almost half of the trees lower than 5 m. The analysis of tree distances from settlements and infrastructure shows that only eight trees are more distant than 30 m. Solitary trees have a difficult time surviving in wide cultivated areas. The study also includes a location plan for substitutional planting.

Key words: solitary trees, agricultural landscape, fragmentation, land use, municipality of Naklo

1 UVOD

Prostorastoče drevje poseljuje kmetijski prostor odkar ta obstaja. Franciscejski kataster iz začetka 19. stoletja pozna kategorijo "travnik/pašnik z drevjem", strokovno in zakonodajno pozornost pa mu namenjamo šele v najnovejšem času. V 20. stoletju smo bili priča številnim spremembam v svetu in tudi pri nas. Šlo je za politične, socialne, gospodarske in druge spremembe, ki so nepovratno zaznamovale tudi kmetijstvo. Z razvojem mehanizacije ter z obsežnimi komasacijami in arondacijami se je spremenil tudi odnos do prostorastočega drevja in gospodarjenja z njim (PIRNAT 1991a, b; PIRNAT 2000).

V Sloveniji se pomembnejša skrb za to drevnino formalno začne šele leta 1993, ko je država sprejela novi Zakon o gozdovih. Bistvene značilnosti novega razmerja so predvsem:

- prostorastoče drevje se pravno zavaruje,

- upošteva se, da izhajajo iz prostorastočega drevja številne funkcije, ki jih je potrebno zaradi splošnih družbenih potreb upoštevati,

- ne glede na lastnike je potrebno prostorastoče drevje ohraniti in negovati,

- gospodarjenje lastnika poteka v soglasju s stroko,

- gospodarjenje se spremeni zaradi take narave v strokovno aktivnost in ni več povezano samo z interesom lastnika.

Z vidika gozdarske stroke je možno prostorastoče drevje opredeliti z naslednjimi značilnostmi:

- gre za posamezno (posamično) drevo ali za skupino dreves,

¹ M. S. univ. dipl. inž. gozd., Cegelnica, 4202 Naklo, SI

² J. P. doc. dr., univ. dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SI

- gre za drevje, ki ne raste v gozdu, ampak v kmetijski (agrarni) krajini,
- gre za gozdno drevje,
- ne gre za drevje, ki raste v naseljih.

Zakonodajna šteje med prostorastoče drevje tudi do 5 arov velike skupine gozdnega drevja izven naselij (ZOG, 1993).

Poleg naziva prostorastoče drevje srečamo zanj v literaturi še naslednja poimenovanja:

- “drevnina”, “gozdni ostanki”, “posamična drevesa”, “skupine gozdnega drevja”,
- “prostorastoča drevnina”, “šopi dreves”,
- “osamelci”, “drevnina v odprtem prostoru”,
- “skupina drevja”, “prostorastoče drevje v kmetijski krajini (ali tudi : v agrarni krajini)”.

2 KMETIJSKA KRAJINA OBČINE NAKLO - OBMOČJE RAZISKAVE

V raziskavi smo obravnavali šest katastrskih občin, ki vse spadajo v občino Naklo. To so katastrske občine Duplje, Žeje, Strahinj, Naklo, Pivka in Okroglo.

Področje raziskave se nahaja na levem bregu Tržiške Bistrice in Save, na vzhodni strani ga omejuje Udin boršt, na jugu pa obsega še naselje Polica. Skupna površina obravnavanega območja je 1.580 ha.

Njegov osrednji del predstavlja del nakelske ravnine, ki pravzaprav pripada Ljubljanski kotlini. Gre za najobsežnejšo würmsko teraso v tem podolju, obenem pa za dolino, po kateri je prej tekla Tržiška Bistrica (ILEŠIČ 1935).

Ta del predstavlja strnjeno neprekinjeno celoto, kjer se prepletajo kmetijska zemljišča in urbane površine. Le v severnem delu med Zgornjimi Dupljami in Zadrago to ravnino prekinja pas gozda, ki porašča dokaj globoko grapo, po kateri teče potok Zadraga. Med naselji Strahinj, Žeje in Spodnje Duplje pa se nahaja nekaj metrov dvignjena terasa, imenovana Nacovka, katere pobočja so poraščena z gozdom in tvorijo nekakšen venec okrog osrednjega dela s kmetijskimi površinami. Na letalskem posnetku jo lahko prepoznamo po trikotni obliki.

Osrednji del se vleče od severa proti jugu, na severozahodu se v več terasah spusti k reki Tržiški Bistrici, na jugozahodnem ter južnem delu pa se

najprej ostro dvigne v z gozdom poraščen plato, imenovan Dobrava, nato pa se zelo strmo, na nekaterih mestih prepadno spusti proti terasi ob reki Savi.

Površine pod osrednjim delom so v glavnem poraščene z gozdom, razen kjer se teren razširi v terase, tam so gozdove večinoma izrinile jase travnatih površin, medtem ko so polja manj pogosta. Razlog, da jase na teh razmeroma ozkih terasah niso intenzivneje obdelane, je verjetno v tem, da jim gozd, ki jih obdaja, povzroča veliko sence. Najnižje, tik ob reki ležeče trase pa so še v neposredni bližini reke, ki te dele pogosto tudi poplavlja. Jase so med seboj ločene z gozdom, ki ponekod ni več kot samo nekaj metrov širok pas.

V vzhodnem delu se ravnina konča s sorazmerno strmim prehodom v Udin boršt. Gre za z gozdom poraslo planoto. Enako kot pri osrednjem delu in Dobravi imamo tudi tu opraviti s konglomeratno matično podlago. Podobno kot v Dobravi so tudi tu pogoste vrtače in suhe grape (ILEŠIČ 1935).

Znotraj obravnavane površine se nahajajo naslednje vasi: Naklo, Cegelnica, Strahinj, Zgornje in Spodnje Duplje, Polica, Okroglo, Žeje, Zadraga in Bistrica.

3 CILJI RAZISKAVE IN DELOVNE HIPOTEZE

Z raziskavo smo želeli najprej evidentirati prostorastoče gozdno drevje in ostalo drevnino v nakelski kmetijski krajini, potem smo želeli analizirati njihov raspored v tem prostoru in ugotoviti, t. i. gluhi prostor, kjer je zaradi pomanjkanja ostankov naravne vegetacije prehanje vrst oteženo.

Nadalje smo želeli tudi predstaviti, kako je izginjalo to drevje v obdobju od leta 1968 (najstarejši nam razpoložljivi letalski posnetki so iz tega leta) do leta 2002. Skušali smo tudi predvideti, kaj se bo s tem drevjem dogajalo v prihodnosti, predlagali smo tudi mesta za sadnjo novih dreves.

Ob delu smo postavili sledeče delovne hipoteze:

- Predvidevamo, da prostorastoča drevesa, ki so zadnji ostanek naravne vegetacije, pomembno prispevajo k zmanjšanju sterilnega, t. i. gluhega prostora in tako pomembno pripomorejo k izboljšanju prehajanja vrst in boljšemu izpolnjevanju socialnih in okoljskih vlog, ki jih ima drevnina v kmetijski krajini.

– Predvidevamo tudi, da prostorastoče gozdno drevje od leta 1968 do danes počasi izginja tudi iz kmetijske krajine v okolici Nakla, kar pomeni, da skrb za to drevje ni učinkovita, novi skrbniki še niso našli ustrezne poti za njihovo ohranjanje.

4 MATERIALI IN METODA DELA

Za področje, ki ga obravnavamo, smo pridobili digitalni ortofoto iz leta 1997, posnetke cikličnih letalskih snemanj iz let 1968 in 1988, ravno tako smo imeli TTN 5 v digitalni obliki ter karto področja 1 : 5.000. Pridobili smo tudi podatke Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano o rabi tal (MKGP 2000).

Obravnavano območje je zajeto na devetih listih digitaliziranih ortofoto posnetkov (DOF) iz leta 1997 in TTN listov oboje merila 1 : 5000, in sicer 5D-25-06, 5D-25-07, 5D-25-16, 5D-25-17, 5D-25-18, 5D-25-27, 5D-25-28, 5D-26-46, 5D-26-47 (Geodetski zavod Slovenije, 1997).

S programskim orodjem CartaLinx (HAGAN, 1998) smo najprej izvedli zaslonko digitalizacijo, pri kateri so nam kot podlaga služili zgoraj navedeni digitalni ortofoto posnetki. Z digitalizacijo smo izločili gozdove, ostanke gozda, posamična drevesa ter naselja oziroma pozidane površine. Cest, z izjemo avtoceste, nismo izločali.

Končni rezultat digitalizacije so izločene površine v obliki poligonov in nekateri avtomatično izračunani parametri, med drugim tudi površina. Program omogoča tudi dodajanje lastnih parametrov, kar omogoča kasnejše ločevanje med posameznimi izločenimi površinami.

Po izvedeni prvi digitalizaciji smo meje rabe tal preverjali na terenu, vnesli smo spremembe, ki so nastale od nastanka digitalnega ortofota (1997) do leta 2002. Preverili smo obstoj že digitaliziranih prostorastočih dreves, obenem pa smo vnesli tudi posamezno drevje, ki ga ali nismo zaznali zaradi omejene ločljivosti pri zaslonki digitalizaciji ali pa drevesa leta 1997 še ni bilo. Obenem smo določili tudi drevesno vrsto, izmerili višino in premer ter zabeležili morebitne poškodbe in druge pomembnejše zaznamke.

Prav tako smo na terenu izdelali načrt možnih lokacij za nadomestno sadnjo drevja; ta mesta so lahko ob pomembnejših križiščih poti, znamenjih, ob mejah, sredi večjih strjenih kompleksov ..., dodali pa smo še lokacije, ki so zaradi reliefnih ali drugih značilnosti kmetijskim strojem težko

dosegljive in so zato potencialna stojišča dreves. Tu so predvsem mišljene razne grbine, jarki, neposredna bližina avtocestne ograje, nasipi ob nadvozh (v primeru, da vegetacija ne bi zmanjšala preglednosti), opuščeni manjši peskopoli ...

Rezultate prve digitalizacije smo popravili glede na ugotovljene spremembe ter dodali lokacije dreves, ki jih na digitalnem ortofotu nismo zaznali. Vsem evidentiranim drevesom smo v tabeli poligonov dodali vse že omenjene parametre, ki smo jih zbrali na terenskem obhodu.

Končno verzijo smo potem v modulu Export izvozili v Idrisi 2.0 (EASTMAN 1995). Tako dobljeno vektorsko obliko digitalne slike smo spremenili v rastrsko sliko, in sicer z ukazom Polyras v Raster/polyras modula Reformat. Ločljivost rastrskih slik je povsod 1,5 x 1,5 m.

Za ugotavljanje gluhega prostora in deležev kmetijskih površin v hektarjih, glede na najkrajše medsebojne razdalje med gozdom, gozdnimi zaplatami in gozdnimi ostanki, vključno s posameznimi drevesi, smo sestavili rastrsko sliko le-teh površin. Dobljeno sliko smo preoblikovali v sliko, kjer so vidni izbrani razredi razdalj. Delež gluhega prostora v obravnavanem območju pa smo izračunali na podlagi teh površin.

Celoten postopek, od izvoza slike iz CartaLinx naprej, smo tako izvedli štirikrat, in sicer prvič z upoštevanjem posameznega drevja in ostankov gozda s površinami, ki so manjše od 5 arov, drugič pa brez njih. Slednje smo iz celotne slike v CartaLinxu izločili z oblikovanjem filtra. Za oba gornja primera pa smo postopek izračunavanja gluhega prostora izvedli še z upoštevanjem poteka avtoceste, kar pa zahteva grobo predpostavko, da je prehod živalskih in rastlinskih vrst preko avtoceste popolnoma nemogoč, čeprav dejansko tako izhodišče predvsem za rastline pa tudi za nekatere živali ni povsem utemeljeno.

Z uporabo filtrov smo v programu CartaLinx za obravnavano območje izvedli še analizo gozdnih zaplat in krajinskih rudimentov po velikostnih razredih, razporeditev prostorastočih dreves po drevesnih vrstah za posamezne katastrske občine, enako smo zanje ugotavljali tudi razporeditev skupin drevja s površino manjšo od 5 arov. Tudi analizo tega drevja po višinskih razredih smo izvedli z njihovo pomočjo.

Površinska razmerja rabe prostora v obravnavanem območju smo ugotavljali s programom



Slika 1: Katastrske občine obravnavanega območja

Idrisi, kjer smo na enak način kot pri ugotavljanju gluhega prostora prišli do tabelarne oblike površin posamezne rabe, merjene v hektarjih.

Na enak način in z upoštevanjem analize števila dreves po katastrskih občinah smo prišli tudi do izračunov povprečnih površin, na katero pride eno posamično drevo ali skupina gozdnega drevja do površine 5 arov.

Analiza ugotavljanja oddaljenosti posamičnih dreves od gozda, naselij, pomembnejših cest, železnice, gospodarskih objektov, gramoznic je zahtevala vse navedeno v digitalizirani obliki. Že iz prejšnjih analiz smo imeli sliko digitaliziranega posamičnega drevja, ki pa smo jo za to analizo morali posebej pripraviti, da smo prišli do zelenih rezultatov.

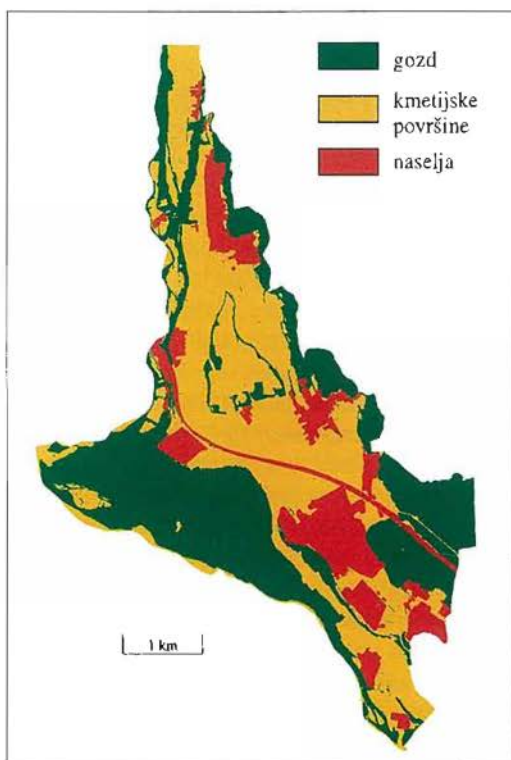
Na podlagi starih letalskih posnetkov iz let 1968 in 1988 smo z uporabo stereoskopa določili število prostorastočih dreves za ti dve leti. Iz sedanjega stanja in naših ugotovitev o gibanju števila dreves v preteklosti smo ugotavljali, kako hitro drevesa izginjajo. Omeniti moramo, da smo se pri tej analizi

omejili samo na posamično drevje, ki se kot tako pojavlja oz. bi se lahko pojavljalo na vseh treh posnetkih. To pomeni, da npr. nismo upoštevali prostorastočih dreves, ki so na kasnejših posnetkih (leta 1988 in 1997) rasla na mestih, kjer so bile leta 1968 še gozdne površine. Prostorski ureditveni pogoji (PUP 2002) za območje občine Naklo so nam služili za pogled v prihodnost, saj iz njih lahko razberemo potencialne grožnje danes stoječemu drevju.

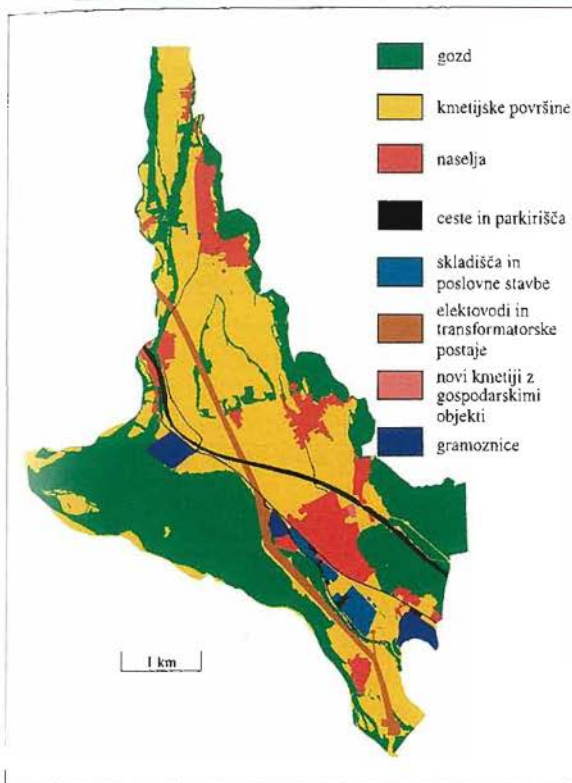
5 REZULTATI

Celotno področje naše obravnave meri 1.580,1 ha, od tega gozd in površine poraščene z gozdno vegetacijo predstavljajo 672,9 ha, pozidane površine 244,8 ha, ostale, pretežno kmetijske površine pa se raztezajo na 662,4 ha.

Gozdovi in kmetijske površine v nakelski občini izginjajo zaradi širjenja naselij, pa tudi različnih gospodarskih in negospodarskih dejavnosti ter energijske infrastrukture.



Slika 2: Razporeditev naselij ter kmetijskih in gozdnih površin v obravnavanem območju



Slika 3. Razporeditev površin obravnavanega območja glede na njihove uporabnike

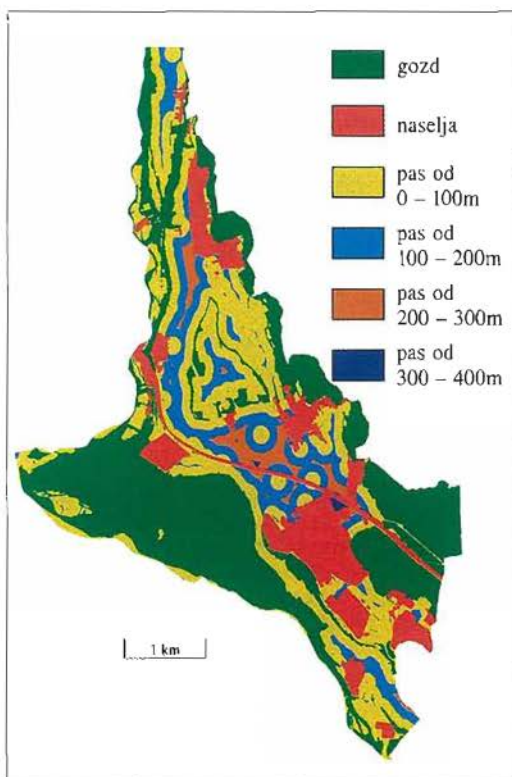
Preglednica 1: Razporeditev gozdnih zaplat in gozdnih ostankov po velikostnih razredih v obravnavanem področju

Površinski razredi (ha)	Število gozdnih zaplat in gozdnih ostankov	Skupna površina (ha)	Povprečna površina (ha)
več kot 200	2	1.756,13	878,06
100–199,99	1	169,13	169,13
50–99,99	1	54,13	54,13
30–49,99	0	0,00	0,00
10–29,99	3	45,04	15,01
5–9,99	1	8,27	8,27
3–4,99	2	6,66	3,33
2–2,99	1	2,41	2,41
1–1,99	3	4,21	1,40
0,5–0,99	3	2,38	0,79
0,1–0,49	4	0,67	0,17
0,05–0,09	15	1,05	0,07
manjše od 0,05	50	1,06	0,02
Skupaj	86	2.051,14	

Precej površin je zavzela avtocesta, na območju naše obravnave se nahajajo še tri večje gramozne jame.

Gozd v obravnavanem območju prekriva 86 različno velikih površin. Gre za gozdne zaplate in ostanke gozdov, ki s svojo prisotnostjo v krajini tvorijo naravno ogrodje. Njihova razmerja v obravnavanem območju predstavlja preglednica 2. Poleg njih moramo v to ogrodje vključiti še 125 prostorastočih dreves, ki so neenakomerno razporejena v tem prostoru. To dreve v preglednico 1 ni vključeno, ga pa obravnavamo kasneje.

V preglednici 1, ki prikazuje razpored gozdnih zaplat in krajinskih rudimentov po velikostnih razredih, smo upoštevali površine le-teh tako, kot jih dejansko najdemo v naravi. S postavitvijo obravnavanega območja v okvir katastrskih občin je zaradi poteka meje na nekaterih mestih namreč prišlo do nastanka več ločenih zaplat, kot pa je teh dejansko v naravi, kjer so te le del večje zaplate.



Slika 4: Kmetijske površine glede na najkrajšo medsebojno razdaljo med gozdnimi zaplatami, gozdnimi ostanki, drevesnimi koridorji in posameznimi drevesi brez upoštevanja vpliva avtoceste

Preglednica 2: Kmetijske površine (ha) in deleži (%) po različnih razredih glede na najkrajšo medsebojno razdaljo med gozdnimi zaplatami, gozdnimi ostanke, drevesnimi koridorji in posameznimi drevesi brez upoštevanja vpliva avtoceste

Razredi razdalj	Kmetijske površine		
	ha	%	
<100 m	450,38	67,9	99,64
100–199 m	169,81	25,6	
200–299 m	40,16	6,1	
300–399 m	2,38	0,4	0,36
Skupaj	662,73	100	100

Zato je preglednica osnovana tako, da podaja stanje v naravi, kar pa je pomenilo, da smo pri površinah zaplat morali upoštevati tudi dele, ki segajo prek meja katastrskih občin. To je tudi razlog, da se skupna površina gozdov v preglednici ne ujema z zgoraj navedenimi površinami gozda za obravnavano območje.

Poleg števila gozdnih zaplat in gozdnih ostanke in njihovih velikosti pa je za zagotavljanje prehodov oziroma migracij rastlinskih in živalskih vrst v agrarni krajini, pa tudi za izpolnjevanje ostalih splošnokoristnih vlog tega drevja, pomemben tudi njihov raspored v prostoru oz. njihove medsebojne razdalje (PIRNAT 2000). Po Prosenu (1993) naj bi tako živalske vrste še migrirale, če te razdalje ne presegajo 300 m. Podobne razdalje naj bi bile primerne tudi za širjenje semen nekaterih drevesnih vrst (HUNTLEY / BIRKS 1983, JOHNSON 1988, cit. po PIRNAT 2000).

Analize najkrajših razdalj med gozdnimi zaplatami, drevesnimi koridorji in posameznimi prostorastočimi drevesi, ki so podane v preglednici 2, nam kažejo, da so trenutno kar na 99,6 %

Preglednica 3: Kmetijske površine (ha) in deleži (%) po različnih razredih glede na najkrajšo medsebojno razdaljo med gozdnimi zaplatami, gozdnimi ostanke, drevesnimi koridorji ter brez upoštevanja posameznih dreves in brez upoštevanja vpliva avtoceste

Razredi razdalj	Kmetijske površine		
	ha	%	
<100 m	383,75	57,8	91,8
100–199 m	166,00	25,0	
200–299 m	59,00	8,9	
300–399 m	29,52	4,6	8,2
400–499 m	19,65	2,9	
500–599 m	5,57	0,8	
Skupaj	663,49	100	100

Preglednica 4: Kmetijske površine (ha) in deleži (%) po različnih razredih glede na najkrajšo medsebojno razdaljo med gozdnimi zaplatami, gozdnimi ostanke, drevesnimi koridorji in posameznimi drevesi z upoštevanjem vpliva avtoceste

Razredi razdalj	Kmetijske površine		
	ha	%	
<100 m	378,08	57,0	90,2
100–199 m	156,74	23,6	
200–299 m	63,55	9,6	
300–399 m	31,15	4,7	9,8
400–499 m	20,11	3,0	
500–599 m	9,65	1,4	
600–699 m	3,87	0,6	
700–799 m	0,34	0,1	
Skupaj	663,49	100	100

kmetijskega prostora ti elementi na medsebojni razdalji krajši od 300 m. Gluhi prostor, torej izključno spremenjena kmetijska krajina brez gradnikov naravne vegetacije (PIRNAT 2000) pa predstavlja 0,4% kmetijskega prostora.

V hipotetični situaciji, po kateri v istem obravnavanem prostoru ne bi bilo prostorastočih dreves, bi ostale zaplate naravne vegetacije in koridorji drevnine znotraj 300–metrske razdalje le še na 91,8 % kmetijskega prostora. Gluhi prostor bi se v tem primeru povečal z 0,4 % na skoraj 8,2 %.

Analiza, v kateri smo ugotavljali gluhi prostor v kmetijski krajini ob upoštevanju avtoceste in njenih vplivov na prehajanje vrst, nam kaže, da je v primeru, če prostorastočega drevja ne bi bilo, tega skoraj 10%, medtem ko nam različica, ki upošteva dejansko stanje, kaže na njegov 2% delež. Analizi sta prikazani v preglednicah 4 in 5.

Analiza digitalnih ortofoto posnetkov in natan-

Preglednica 5: Kmetijske površine (ha) in deleži (%) po različnih razredih glede na najkrajšo medsebojno razdaljo med gozdnimi zaplatami, gozdnimi ostanke, drevesnimi koridorji ter brez upoštevanja posameznih dreves in z upoštevanjem vpliva avtoceste

Razredi razdalj	Kmetijske površine		
	ha	%	
<100 m	444,82	67,1	98,0
100–199 m	163,84	24,7	
200–299 m	40,85	6,2	
300–399 m	11,69	1,8	2,0
400–499 m	1,53	0,2	
Skupaj	662,73	100	100

Preglednica 6: Delež gluhega prostora v kmetijski krajini obravnavanega območja glede na pogoje njegovega ugotavljanja

Glui prostor	brez upoštevanja vpliva avtoceste	z upoštevanjem vpliva avtoceste
z upoštevanjem prostorastočih dreves	0,4%	2%
brez upoštevanja prostorastočih dreves	8,2%	9,8%

čen pregled obravnavanega območja z namenom evidentiranja posameznega drevja in skupin gozdnega drevja na površinah do 5 arov je pokazala, da imamo v tem delu nakelske občine 125 posamičnih dreves in 50 skupin drevja na površinah do 5 arov. Stanje po katastrskih občinah je prikazano v preglednicah 7 in 8.

Najpogosteje se torej pojavlja jesen, in sicer kar 36-krat, ki pa je, tako kot še nekatere druge vrste v našem območju, pogosto panjastega nastanka.

Preglednica, ki sledi, pa nam prikazuje razporeditev skupin gozdnega drevja na površinah do 5 arov, ravno tako po katastrskih občinah.

Preglednica, ki nam prikazuje število dreves po višinskih razredih, nam kaže, da je skoraj polovica od vseh dreves nižjih od 5 m, med njimi je ena tretjina panjevcev.

Preglednica 8: Število skupin gozdnega drevja na površini do 5 arov po k.o.

K. o.	Skupine gozdnega drevja
Duplje	13
Žeje	2
Strahinj	6
Naklo	13
Pivka	12
Okroglo	4
Skupaj	50

Preglednica 9: Analiza posameznega drevja v obravnavanem območju po višinskih razredih

Višinski razredi (m)	Število dreves razredih	Delež dreves po višinskih v %	Kumulativna vrednost v %
do 2 m	10	8	8
nad 2–3 m	23	18,4	26,4
nad 3–4 m	12	9,6	36
nad 4–5 m	16	12,8	48,8
nad 5–6 m	11	8,8	57,6
nad 6–7 m	7	5,6	63,2
nad 7–8 m	11	8,8	72
nad 8–9 m	2	1,6	73,6
nad 9–10 m	2	1,6	75,2
nad 10–15 m	19	15,2	90,4
nad 15–20 m	8	6,4	96,8
nad 20–25 m	4	3,2	100
Skupaj	125	100	

Preglednica 7: Prostorastoča drevesa po drevesnih vrstah in k. o. (1. del)

K. o.	veliki jesen	gorski javor	Maklen	črni bor	topol	bela vrba	iva	dob	češnja
Duplje	15	–	2	–	–	1	–	1	1
Žeje	–	1	–	2	2	3	–	2	–
Strahinj	4	–	1	1	1	–	2	2	–
Naklo	11	–	1	8	6	2	1	–	1
Pivka	5	8	1	5	7	–	–	1	1
Okroglo	1	3	–	–	–	–	–	3	2
Skupaj	36	12	5	16	16	6	3	9	5

Preglednica 7: Prostorastoča drevesa po drevesnih vrstah in k. o. (2. del)

K. o.	siva jelša	črna jelša	lipa	lipovec	beli gaber	gorski brest	breza	evropski macesen	smreka	Skupaj
Duplje	4	–	1	–	–	–	–	–	–	25
Žeje	–	–	–	–	–	–	–	1	1	12
Strahinj	–	1	1	1	–	1	–	–	–	15
Naklo	–	–	–	1	–	1	2	–	–	34
Pivka	–	–	–	1	–	–	–	–	–	29
Okroglo	–	–	–	–	1	–	–	–	–	10
Skupaj	4	1	2	3	1	2	2	1	1	125

Preglednica 10 nam za katastrske občine prikazuje povprečno površino, na katero pride eno prostorastoče drevo. Za kmetijske površine celotnega obravnavanega območja ta površina znaša 9 ha za eno drevo. Ob upoštevanju še skupin gozdnega drevja pa so te povprečne površine, na katerih raste eno drevo ali skupina gozdnega drevja, prikazane v preglednici 11.

Analiza oddaljenosti posameznega drevja od naselij, pomembnejših cest, železnice, gospodarskih objektov, gramoznic ... kaže, da je več kot trideset metrov od omenjenih elementov prostora oddaljenih le osem dreves.

Časovna analiza prostorastočega drevja za tri različna obdobja kaže, da je teh dreves vedno manj.

Preglednica 10. Povprečna površina, na katero pride posamično drevo po k.o. (v ha)

K.o.	Povprečna površina
Duplje	9 ha
Žeje	6 ha
Strahinj	9 ha
Naklo	3 ha
Pivka	1 ha
Okroglo	9 ha
Skupaj	5 ha

Preglednica 11: Povprečna površina, na katero pride posamično drevo ali skupina gozdnega drevja do površine 5 arov (v ha)

K. o.	Povprečna površina
Duplje	6 ha
Žeje	5 ha
Strahinj	6 ha
Naklo	2 ha
Pivka	1 ha
Okroglo	6 ha
Skupaj	4 ha

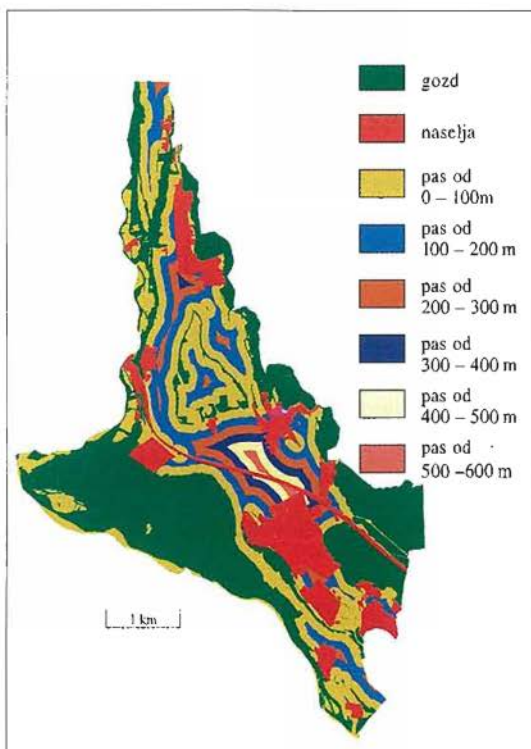
Na koncu dodajmo še shemo načrta za nadomestno sadnjo drevja, ki ocenjuje lokacije, kjer bi nekoč v prihodnosti lahko stalo prostorastoče drevje. Predvsem gre tu za mesta, kjer so razmere primerne zanje (varna pred kmetijskimi stroji), nekaj pa je tudi takih, kjer so drevesa tradicionalno prisotna in zato tudi zaželeni. Preglednica 13 kaže, koliko primernih lokacij smo našli v obravnavanem območju, te pa so med seboj razlikovane po zgoraj omenjenem kriteriju.

Preglednica 12: Število prostorastočih dreves glede na oddaljenost od nekmetskih rab prostora

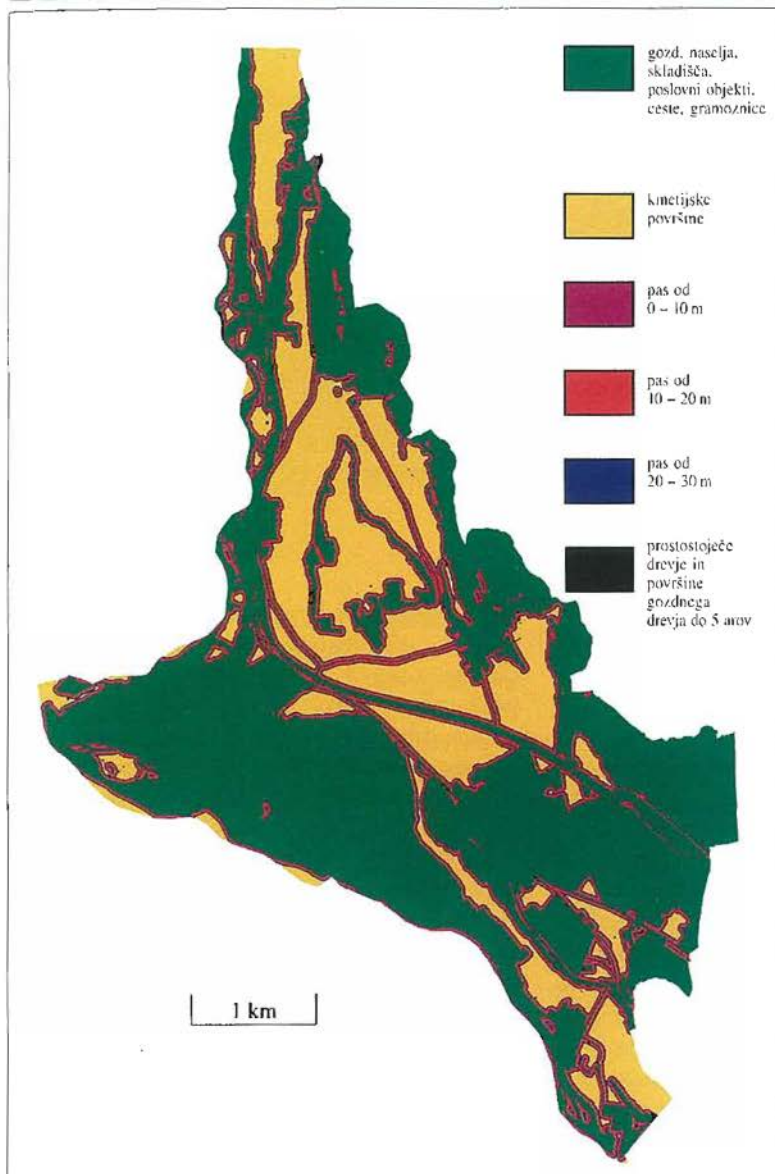
Pas od	Število dreves znotraj pasu	Kumulativa	izven pasu
0 m–10 m	46	46	79
11 m–20 m	36	82	43
21 m–30 m	35	117	8

Preglednica 13: Število potencialnih možnih lokacij prostorastočega drevja

Razlog evidentiranja lokacije	Število primernih lokacij
Neogroženost zaradi kmetijskih strojev	28
Drevesa tradicionalno prisotna	10
Skupaj	38



Slika 5: Kmetijske površine glede na najkrajšo medsebojno razdaljo med gozdnimi zaplatami, gozdnimi ostanke, drevesnimi koridorji ter brez upoštevanja posameznih dreves in brez upoštevanja vpliva avtoceste



Slika 6: Prikaz pasov oddaljenosti od nekmetijskih rab prostora in prostorastoče drevje

6 RAZPRAVA

Težko bi rekli, da nas najpomembnejše ugotovitve naše raziskave za obravnavano območje presenečajo, z njo smo potrdili drugo hipotezo, ki nas je tudi spodbudila k izboru teme raziskovalne naloge.

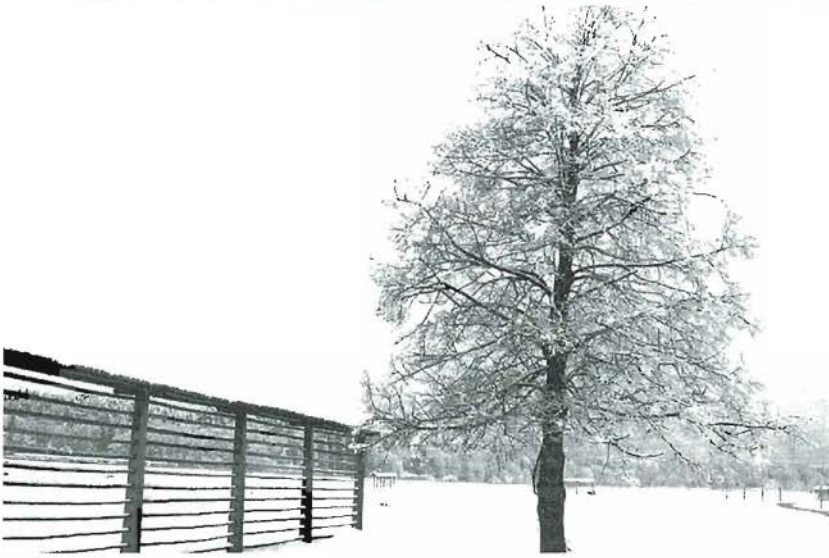
Obravnavano območje, torej večji del občine Naklo, ki leži na levem bregu Tržiške Bistrice in

Save, predstavlja pretežno ravnina, ki pripada Ljubljanski kotlini. Tu je prisoten trend, kjer se gozd še vedno umika kmetijstvu. Kmetijstvu so se pridružili še drugi uporabniki prostora, ki zahtevajo svoj del le-tega, njihove zahteve pa se nanašajo tako na gozdne kot na kmetijske površine. Naselitev, gospodarske dejavnosti in infrastruktura so tako tudi v območju naše obravnave zase zahtevali pomemben del prostora.

Na ravninskem delu pa so poleg trase avtoceste najboljše spremembe prizadele neposredno okolico naselja Naklo, in sicer njegov južni del ter območje gramoznice pod naseljem Polica. Za ti področji in sploh za celoten pas med njima, ki se nahaja na levi strani železniške proge, gledano v smeri proti Kranju, je po ureditvenih pogojih za obravnavano območje tudi v prihodnosti predvidena največja aktivnost, saj je ta pas namenjen gospodarskim dejavnostim, tu naj bi nastala neke vrste industrijska cona.

V osrednjem delu skoraj ni gozdne vegetacije, razen pasu gozda ob robu okoli platoja Nacovka, nekaterih manjših površin in prostorastočega gozdnega drevja.

Rezultati ugotavljanja t.i. gluhega prostora v obravnavanem območju nam potrjuje hipotezo o pomembnosti prostorastočega drevja za zmanjšanje le-tega. Dejansko stanje nam namreč kaže, da v obravnavanem območju ob upoštevanju prostorastočih dreves, kot zadnjih stopnih kamnov, gluhega prostora skoraj ni. Hipotetična analiza, kjer



predpostavljamo, da tega drevja ni, pa nam predvideva njegov več kot 8% delež. Prisotnost tega drevja je torej v obravnavanem območju s tega vidika izredno pomembna. Relativno majhne razlike pri ugotavljanju gluhega prostora brez upoštevanja poteka avtoceste in pa z upoštevanjem le-tega, pa po našem mnenju njenega negativnega vpliva, ki ga ta v območju ima, ne prikazuje primerno.

Relativno nizek delež ugotovljenega gluhega prostora nas ne sme zavesti in nas napeljati na napačen zaključek, da situacija ni zaskrbljujoča. Ne smemo pozabiti na vpliv avtoceste, ki kot ograjen koridor močno otežuje prehajanje številnih živalskih vrst. Njena lega v prostoru brez primernih podhodov oz. nadhodov, namenjenih predvsem njim, za večino njih predstavlja nepremostljivo oviro.

Že večkrat omenjeni plato Nacovka in gozdni rob okrog nje pomembno doprinese k nizkemu deležu gluhega prostora in to predvsem zaradi svojega strateškega položaja skoraj v sredini ravninskega dela in zaradi svoje ugodne oblike.

Torej relativno ugodne situacije ne moremo pripisati primerni zastopanosti in ugodni razporeditvi prostorastočih dreves, kar bi nas lahko pripeljalo do zmotnega zaključka, da v obravnavanem območju odnos do tega drevja ni problematičen, ali celo, da je zgleden. Da se temu drevju tudi tu ne posveča primerna pozornost, nam potrjuje tudi ugotovitev, da se razen osmih dreves

od 125, vsa ostala drevesa nahajajo v pasu, ki je le 30 metrov oddaljen bodisi od naselij, pomembnejših cest, železnice oz. od gozdov. To pa pomeni, da se ta drevesa le stežka uveljavijo oz. obdržijo sredi obsežnejših obdelovanih površin, pač pa se umikajo na mesta, kjer kmetovim interesom in kmetijski mehanizaciji niso v napoto, lahko bi rekli, da so tam našla svojo "ekološko nišo".

Analiza prostorastočega drevja v obravnavanem območju kaže, da je skoraj polovico tega drevja visokega do pet metrov, pomemben delež teh dreves je tudi panjastega nastanka, kar pa verjetno kaže, da je obstoj teh dreves v prihodnosti še vprašljiv.

Zaradi poznavanja razmer v območju naše raziskave in iz ugotovitev na terenskem obhodu namreč vemo, da v nekaterih predelih drevesa sicer iz panjev lahko zrastejo, vendar pa jih v času nekaj let ponovno posekajo. Zato sklepamo, da je obstoječa višinska struktura, ki jo lahko do določene mere enačimo tudi kot strukturo po starosti (predvsem pri manjših višinah), neugodna. Kaže pa, da je lahko obravnavanje problematike posameznega gozdnega drevja samo preko števila dreves brez upoštevanja njihove približne starostne strukture problematično.

Prostorski ureditveni pogoji (2002) kot neki plan človekovih aktivnosti v prostoru za prihodnost, razen za področja, kjer je predvidena sprememba namembnosti oz. rabe prostora, zaenkrat še ne pomeni neke oprijemljive podlage za predvidevanje aktivnosti, ki bi lahko vplivala na posamično drevje.



Drevesje namreč še vedno izginja popolnoma nepričakovano tudi z mest, za katere v ureditvenih pogojih ni nikakršne podlage. Bi pa ti ureditveni pogoji v primeru urejenih razmer na področju prostorastočega drevja, na način, kot to predvideva Zakon o gozdovih, lahko postali pomembno orodje za načrtovanje gospodarjenja s tem drevjem.

Analiza načrta za nadomestno sadnjo drevja nam v bistvu potrjuje že zgoraj ugotovljeno. Prostorastoča drevesa si bodo le težka utrla pot v sama jedra kmetijske krajine, verjetno ne niti na mesta, kjer bi njihovo prisotnost že po tradiciji pričakovali. Bolj verjetno bodo ta drevesa, tako kot danes, tudi v prihodnosti, stala tam, kjer bodo varna pred kmetijskimi stroji.

Pri sami raziskavi na terenu pa se je pojavila še ena, verjetno zelo pomembna dilema. Gre namreč za to, da bo potrebno imeti neki kriterij oziroma kazalec, za na novo uveljavljajoča se prostorastoča drevesa, na podlagi katerega jih bomo gozdarji lahko uvrstili v to kategorijo in jim potem lahko tudi namenili primerno pozornost v smislu njihovega ohranjanja in gospodarjenja z njim. Ali bo ta kriterij oz. ločnica 10 centimetrski prsni premer, kot je to uveljavljeno za drevesa v gozdovih? V svojih ugotovitvah se bolj in bolj nagibamo k mnenju, da se bodo na novo uveljavljajoča se drevesa v kmetijski krajini v njej tudi dejansko uveljavila le v primeru, da se bo s tem strinjal tudi njihov lastnik. Enako lahko rečemo tudi za že uveljavljena drevesa, če jim želimo bolj gotovo

prihodnost. V nasprotnem primeru se bo še vedno dogajalo, da bodo tudi drevesa, ki za okoliške prebivalce, kaj šele za živi svet, predstavljajo pomemben element določenega prostora, iz njega še vedno izginjala.

Pri gospodarjenju s tem drevjem se bo nujno treba srečati z vprašanjem, koliko je pravo število prostorastočih dreves za določeno kmetijsko območje. Odgovora ne bomo dobili s strokovnim razglabljanjem in na podlagi poznavanja ekologije tega drevja. S stališča varstva narave in ob upoštevanju danih razmer se namreč odgovor preprosto glasi: "dreves naj bo čim več" oziroma "tako veliko naj jih bo, kolikor je še razumno mogoče". "Razumnost" odločitve pa določa kmetijstvo (MARUŠIČ 1996).

Javni pomen prostorastoče drevnine je tem večji, čim bolj je človek naravo preoblikoval, oziroma čim več gozdov je izkrcil in spremenil prvotno rabo zemljišč. Gozd in gozdni ostanki vključno s posameznim drevjem ostajajo najnaravnejša sestavina, kar je ob današnjih velikih obremenitvah okolja izrednega pomena (PIRNAT 1999).

Za dosego trajnosti gozdnih ostankov v kmetijski krajini pa bo morala njihove številne vloge spoznati širša javnost (PIRNAT 1999) in predvsem lastnik. Prav on je v prvi vrsti tisti, brez soglašanja katerega zavezitev nadaljnega izginjanja prostorastočega drevja in njegovo uveljavljanje drugod v kmetijski krajini ne bo mogoče. Menimo pa, da za lastnikovo soglašanje samo strokovni argumenti (ozaveščanje



o vlogah tega drevja) in "citiranje zakona" ne bodo dovolj. Po vsej verjetnosti bo potrebno poseči po inštrumentariju, ki je poznan tudi na drugih področjih, kot na primer v kmetijstvu, na področju varovanja narave ..., ni pa nič novega tudi za gozdarstvo. Gre bodisi za odškodnine, davčne olajšave, subvencije ... Finančna udeležba države, za kar pri naštetem tudi gre, je po našem mnenju pri reševanju te problematike seveda povsem upravičena, saj je lastnik zemljišča, na katerem raste prostorastoče drevje, na neki način omejen pri razpolaganju s svojo lastnino, celo več, z ohranjanjem tega drevja mu je povzročena neke vrste škoda (manj pridelka zaradi sence, motnja za kmetijsko mehanizacijo) pri dejavnosti, ki jo opravlja. Drugi razlog, ravno tako pomemben pa je ta, da je ohranjanje tega drevja v javnem interesu, zato je povsem logično, da država, ki spoštuje zasebno lastnino, v primeru, da to omejuje, za kar v tem primeru seveda gre, oškodovanemu nameni določeno odškodnino. Navedena situacija pa za gozdarje ni popolnoma nova. Lahko rečemo, da gre za podobno, če ne identično situacijo pri gospodarjenju z gozdom v primeru, ko je neki gozd razglašen za varovalni gozd ali gozd s posebnim namenom, torej ko je poudarjena kaka izmed ostalih funkcij (poleg lesnoproizvodne) gozda do te mere, da vpliva na gospodarjenje oz. narekuje gospodarjenje z njim. V tem primeru je lastnik upravičen do davčne olajšave ali do odškodnine (46. in 48. člen ZOG).

Študij gozdarske zakonodaje, ki se nanaša na prostorastoče drevje, nas je, kot tudi že nekatere avtorje (HORVAT, PIRNAT 1998), pripeljal do zaključka, da je ta problem obravnavan preohlapno. Na področju gospodarjenja zakonodaja sicer predpisuje izdelavo strokovnih podlag za gospodarjenje s to drevnino, vendar vsebina teh podlag ni nikjer predpisana, tako kot je to narejeno v Pravilniku o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih npr. za gospodarjenje z gozdom. Tudi področje financiranja, ki bi po našem mnenju s primernim pristopom lahko pomembno doprineslo k rešitvi problema izginjanja tega drevja, slednjega niti ne omenja. Enako prostorastoče drevje ni vključeno niti na področju nadzora in kazenskih določb, kar pa z drugimi besedami pomeni, da v primeru neupoštevanja določil zakona za področje prostorastočega drevja kršitelja ni mogoče kaznovati. To, da kazenskih določb in nadzora v zakonu za to drevje ni, si je možno razlagati na dva načina. Eden je ta, da zakon predvideva, da je problematiko prostorastočega drevja možno rešiti že samo s primernim dogovorom z lastnikom, vendar je ta možnost manj verjetna, saj zakon, kot že rečeno, na področju financiranja ne predvideva nikakršnih davčnih olajšav, subvencij ali odškodnin za gospodarjenje s tem drevjem, to pa bi po našem mnenju v večini primerov onemogočilo vsak dogovor. Druga možna razlaga, ki upošteva vse zgoraj omenjeno (ohlapnost in pomanjkljivost zakonskih aktov), pa kaže na



možnost, da se je pri pisanju zakona predvsem želelo zadostiti zahtevam, da to drevje končno dobi svoje mesto v zakonodaji, za bolj poglobljen pristop k temu pojavu pa morda tudi zaradi nezadostnih strokovnih podlag ni bilo pravih pogojev. Tudi dejstvo, da se v desetih letih od sprejetja Zakona o gozdovih s tem drevjem s strani javne gozdarske službe še vedno ni zgodilo ničesar oprijemljivega, bi lahko govorilo v prid zadnji možnosti.

Obravnavano področje bi za gozdarje, seveda v primeru njihove širše družbene angažiranosti, lahko pomenilo tudi nekakšno promocijo gozdarske stroke v Sloveniji v smislu njene naravovarstvene naravnosti, obenem je to tudi področje, kjer bi se gozdarji za učinkovito reševanje problematike prostorastočega drevja morali srečevati tudi z drugimi uporabniki prostora, se soočiti z drugačnimi mnenji, nasprotnimi argumenti. Zakon o urejanju prostora (2003) v ta namen določa prostorske konference. Ob dejstvu, da gozd porašča več kot 57 % Slovenije, bi v prihodnosti to verjetno morala postati vsakdanja naloga javne gozdarske službe, v nasprotnem primeru se bo še vedno dogajalo, da bo stroka neučinkovita nasproti drugim, agresivnejšim uporabnikom prostora in bo tako, kot je to danes pogosto, le bolj ali manj nemočno opazovala dogajanje v prostoru in nemočna branila, kar ji je bilo sicer zaupano z zakonom.

Za lažje reševanje problematike te drevnine v kmetijski krajini bi v smislu ozaveščanja

lastnikov o pomembnosti tega drevja morale svoje narediti tudi kmetijstvo in njihovi strokovnjaki (HORVAT, PIRNAT 1998). Kmetijstvo je namreč najpomembnejši oblikovalec tega prostora, žal pa že kar nekaj desetletij (kot kažejo raziskave in strokovna literatura) izrazito negativno vpliva na ta prostor in tudi na sam pojav prostorastočega drevja.

Na tem področju pa se žal tudi v novem kmetijskem okoljskem programu (SKOP 2001), ki je, kot že samo ime pove, okoljsko naravn in upošteva tudi zahteve varovanja okolja v EU, za prostorastočega drevja ni nič spremenilo. Tako kljub različnim možnim ukrepom, ki jih program ponuja in katerih namen je tudi ohranjanje biotske pestrosti ter značilnosti slovenske krajine in jih financira država z neposrednimi plačili, prostorastoče drevje in sploh drevnina v kmetijskem prostoru praktično ni omenjena. Razen v zahtevi, da mora upravičenec (tisti, ki izvaja določen ukrep v okviru tega programa) upoštevati poleg drugih tudi načela, zapisana v Uredbi o podrobnejših merilih za presojo, ali obdelovalec ravna kot dober gospodar (2002), kjer je v 3. členu v eni od alinej zahtevano, da se "vzdržuje varovalne pasove (kot npr. obvodna vegetacija, protivettrni pasovi, obmejki)".

Žal moramo na koncu ugotoviti, da prihodnost obravnavanega pojava v kmetijski krajini, torej prostorastočega drevja, po našem mnenju še vedno ni nič kaj obetavna. Številni v nalogi obravnavani dejavniki, ki vplivajo nanj, mu žal niso naklonjeni.

Drevje je lastniku pogosto v napoto, ker je svojo vlogo zanj običajno že izgubilo, novi skrbnik - gozdar še vedno ne najde primerne rešitve za njegovo ohranitev, zakonodaja je pomanjkljiva in preohlapna in s tem neprimerna za učinkovito reševanje problematike tega drevja, tudi splošnodružbena klima mu zaenkrat, tako kot tudi ostalim problemom, ki so povezani z ohranjanjem narave, ni naklonjena.

7 POVZETEK

Prostorastoča drevesa v kmetijski krajini so zadnji ostanek gozda, ki je s krajinsko ekološkega vidika nekoč pri nas predstavljal prvobitno pramatico. To drevje v zadnjih desetletjih 20. stoletja in še danes izginja iz kmetijske krajine, zaradi velikih sprememb v kmetijstvu.

V raziskavi smo v kmetijski krajini nižinskega dela občine Naklo preučevali prostorastoče drevje. Na 1.580 ha veliki površini smo to drevje evidentirali in mu določili drevesno vrsto, prsni premer, višino in lokacijo ter zabeležili posebna opažanja. V kabinetnem delu smo s pomočjo programskega paketa CartaLinx 1.2 in digitalnih ortofoto posnetkov izvršili digitalizacijo, kjer smo izločili gozdne, kmetijske in pozidane površine, slednje še ločeno glede na dejavnosti. Izločili smo tudi posamično gozdno drevje in površine gozdnega drevja v kmetijski krajini. Pri analizah, ki smo jih izvedli, smo uporabljali tudi programski paket Idrisi 2.0.

Ugotovili smo, da v območju naše raziskave gozd prekriva 672,9 ha, kmetijskih površin je 662,4 ha, pozidanih pa 244,8 ha.

Gozd v obravnavanem območju prekriva 86 različno velikih površin, ki so poraščene z gozdnim drevjem. Gre za gozdne zaplate in ostanke gozdov, ki s svojo prisotnostjo v krajini tvorijo nekakšno naravno ogrodje.

Za zagotavljanje prehodov oziroma migracij rastlinskih in živalskih vrst v agrarni krajini pa tudi za izpolnjevanje ostalih splošnokoristnih vlog tega drevja so poleg števila gozdnih zaplat in gozdnih ostankov in njihovih velikosti pomembne tudi njihove medsebojne razdalje oz. njihov razpored v prostoru. Analize najkrajših razdalj med gozdnimi zaplatami, drevesnimi koridorji in posameznimi prostorastočimi drevesi nam kažejo, da so trenutno kar na 99,6 % kmetijskega prostora ti elementi na



medsebojni razdalji, ki je krajša od 300 m. Gluhi prostor, torej izključno spremenjena kmetijska krajina, brez gradnikov naravne vegetacije, pa predstavlja 0,4% kmetijskega prostora.

V hipotetični situaciji, po kateri v istem obravnavanem prostoru ne bi bilo prostorastočih dreves, bi zaplate naravne vegetacije in koridorji drevnine znotraj 300-metrске razdalje ostale le še na 91,8 % kmetijskega prostora. Gluhi prostor bi se v tem primeru povečal z 0,4 % na skoraj 8,2 %.

Analiza, v kateri smo ugotavljali gluhi prostor v kmetijski krajini ob upoštevanju avtoceste in njenih vplivov na prehajanje vrst, nam kaže, da je v primeru, če prostorastočega drevja ne bi bilo, tega skoraj 10%, medtem ko nam različica, ki upošteva dejansko stanje, kaže na njegov 2% delež.

Izvedli smo tudi analizo prostorastočega drevja in skupin gozdnega drevja na površinah do 5 arov. Ugotovili smo, da je v območju obravnave 125 posamičnih dreves in 50 skupinic drevja. Med drevesnimi vrstami so najpogostejši jeseni, sledijo javorji, bori, topoli, vrbe, hrasti, jelše, češnje, lipe.

Skoraj polovico vseh prostorastočih dreves je nižjih od 5 m, med njimi je ena tretjina panjevcev.

Pomembne ugotovitve nam daje tudi analiza oddaljenosti posameznega drevja od naselij, pomembnejših cest, železnice, gospodarskih

objektov, gramoznic ..., kaže pa, da je od omenjenih elementov prostora le osem dreves oddaljenih več kot trideset metrov, kar kaže, da se ta drevesa le stežka uveljavijo oz. obdržijo sredi obsežnejših obdelovanih površin, pač pa se umikajo na mesta, kjer kmetovim interesom in kmetijski mehanizaciji niso v napoto. Ugotovitev tudi nakazuje, da relativno nizek delež gluhega prostora ni rezultat ugodnega prostorskega razporeda prostorastočega drevja v obravnavanem območju in nekega načrtnega dela, pač pa bolj splet ugodnih okoliščin.

S primerjavo letalskih posnetkov iz leta 1968 in 1988 ter aktualnim stanjem smo ugotovili, da drevje v območju naše obravnave še vedno izginja, čeprav ne tako hitro kot v 60-ih letih. Umirjanje morda lahko pripišemo tudi temu, da so ta drevesa s "strateških" področij, torej s področij, kjer imamo koncentrirane obsežnejše kmetijske površine, v večini primerov že izginila.

Izkazalo se je, da prostorski ureditveni pogoji niso zanesljiv pripomoček za predvidevanje ogroženosti tega drevja, saj to drevje izginja tudi tam, kjer plan sicer ne predvideva posegov, torej popolnoma nepričakovano.

Načrt lokacij za nadomestno sadnjo s prikazom potencialnih stojišč prostorastočega drevja nekoč v prihodnosti nam prikazuje 36 lokacij. Med njimi jih je 28 takih, kjer bi zaradi bodisi reliefnih ali drugih razmer drevje lahko stalo varno pred mehanizacijo, 8 pa je takih lokacij, kjer je drevje tradicionalno prisotno in zato zaželeno.

Kljub pomembnim spremembam, ki so se zgodile v zadnjem desetletju na področju prostorastočega drevja, menimo, da z njimi prihodnost tega drevja še vedno ni zagotovljena.

8 VIRI

- EASTMAN, J. R., 1995. IDRISI 2.0. Worcester, MA.; Clark University: 211 s.
- Geodetski zavod Slovenije, 1997. DOF. Listi številka: 5D-25-06, 5D-25-07,
- 5D-25-16, 5D-25-17, 5D-25-18, 5D-25-27, 5D-25-28, 5D-26-46, 5D-26-47. Ljubljana. Geodetska uprava Republike Slovenije.
- HAGAN, 1998. Cartalinx the Spatial Data Builder User's Guide. Clark Labs, Worcester. MA.
- HORVAT, D., PIRNAT, J., 1998. Pomen gozdnih ostankov v agrarni krajini na primeru revirja Polana. Gozdarski vestnik 56, 2: s. 67-80.
- ILEŠIČ, S., 1935. Terasa na gorenjski ravnini. Geografski vestnik 1-4: s. 132-167.
- MARUŠIČ, J., 1996. Metodologija načrtovanja gozdne krajine – nekatera teoretična izhodišča. Gozdarski vestnik 54, 9: s. 416-424.
- PIRNAT, J., 1991a. Nekateri krajinsko ekološki vidiki prostorastočih dreves v agrarni krajini – zgodovinski pregled in današnje stanje. Zbornik gozdarstva in lesarstva 37: s. 177-199.
- PIRNAT, J., 1991b. Nekateri krajinsko ekološki vidiki prostorastočih dreves v agrarni krajini – nekatere vloge teh dreves v agrarni krajini. Zbornik gozdarstva in lesarstva 38: s. 161-184.
- PIRNAT, J., 1999. Pomen gozdne drevnine v agrarni krajini. Gozdarski vestnik 57. 3: s. 149-153.
- PIRNAT, J., 2000. Prostorastoča drevesa kot stopni kamni v kmetijski krajini. Zbornik gozdarstva in lesarstva 63, s. 231-254.
- PROSEN, A., 1993. Sonaravno urejanje podeželskega prostora. Ljubljana, Fagg. Katedra za prostorsko planiranje: 180 s.
- SKOP, 2001: Slovenski kmetijsko okoljski program 2001-2006. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 72 s.
- SLABE, M., 2003. Prostorastoča drevesa v kmetijski krajini nižinskega dela občine Naklo. Diplomsko delo. Ljubljana, 82 s.
- PUP, 2002: Prostorski ureditveni pogoji za ureditveno območje Kranja, Prostorski ureditveni pogoji za Dobreve – za območje občine Naklo. Spremembe in dopolnitve. Uradni vestnik Gorenjske, april 2002, št. 11/02, Uradni vestnik Gorenjske, oktober 2002, št. 36/02.
- Uredba o podrobnejših merilih za presejo, ali obdelovalec ravna kot dober gospodar. Ur.l. RS št. 30/2002-1.
- Zakon o urejanju prostora. Ur.l. RS št. 110/02.
- ZOG, 1993: Zakon o gozdovih. Ur.l. RS št. 74/93.
- ZOG, 2002: Zakon o spremembah in dopolnitvi zakona o gozdovih. Ur.l. RS št. 67/02.

Velikoprostorsko strateško načrtovanje za trajnostni razvoj gozdov (3. del)**

Large-scale strategic planning for sustainable development (Part 3)

Marko KOVAČ*

Izvleček:

Kovač, M.: Velikoprostorsko strateško načrtovanje za trajnostni razvoj gozdov (3. del) Gozdarski vestnik, 62/2004, št. 3. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 20. Prevod v angleščino Marko Kovač.

Namen tretjega dela je preveriti, ali je predstavljeni model izvedljiv v realnem okolju. Za testno enoto je bila izbrana OE Kočevje. V sestavku so predstavljene delovne metode, analiza stanja, oblikovanje ciljev in strategije za gospodarjenje z vlogami gozdov.

Ključne besede: analiza stanja, oblikovanje ciljev, razvoj strategij

Abstract:

Kovač, M.: Large-scale strategic planning for sustainable development (Part 3). Gozdarski vestnik, Vol. 62/2004, No. 3. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 20. Translated into English by Marko Kovač.

The aim of the third part is to verify, if the presented planning model can be used in the real world. The Kocevka region was chosen as a test site. The article presents the working methods, current conditions, goals and objectives and strategies for managing forest roles.

Key words: analysis of present conditions, shaping goals and objectives, developing strategies.

1 IZHODIŠČE

Študijski primer sledi ideji, da naj bi gozdarski strateški načrti postali del prostorskih načrtov. Zaradi načela enakosti med sektorji ti načrti praviloma obravnavajo le teme, ki so za sektorje in javnost pomembne zaradi udejanjanja trajnostnega razvoja in zadovoljevanja najširših interesov. Zato je v tem tipskem načrtu obravnavano le omejeno število gozdarskih vprašanj. Kolikor bi se v strateških načrtih teme obravnavale preveč detajlno, bi ti postali neberljivi in bi izgubili svoj smisel.

Tipski načrt je študija, zato ne sledi klasični shemi načrtov in vsebuje komentarje. Kljub temu obravnava večino vprašanj, ki naj bi postala predmet velikoprostorskega gozdarskega strateškega načrtovanja. V skladu s povedanim v prejšnjih delih prispevka, so aktualna vprašanja gozdnatost in njen prihodnji razvoj, sive površine in vse tiste vloge gozda, ki so izražene in podprte s strani oblasti in družbe: npr. varstvo pred erozijo, skrb za vodo in vodni režim, ohranjanje biotske pestrosti gozda, njegov trajnostni razvoj, rekreacija, skrb za kulturno in naravno dediščino ter proizvodnja lesa in lov.

2 DELOVNE METODE

2.1 Testno območje

Model je preverjen na primeru območne enote Kočevje (v nad. OE Kočevje). Širši prostor je bil analiziran v skladu s predstavljeno hierarhijo, pri čemer so kontrolni ekološki faktorji rabili razdelitvi v ekoregije, te pa so bile naprej razdeljene v manjše gozdne regije. Samo ena izmed osmih je bila predmet strateškega načrta. Problemi, vizija in dolgoročni cilji so bili oblikovani na osnovi gozdarske in okoljske zakonodaje (ZOG 1994, ZVO 1993, ZON 1999), programa razvoja gozdov (FDPS 1995), mednarodnih zavez in drugih virov (GGO KOČEVJE 1990, UVN 2001, razgovori z osebjem ZGS-OE Kočevje).

2.2 Podatkovni viri, vrste analiz in metode dela

Analiza stanja je bila izdelana na podlagi terenskih opisov odsekov, stalnih vzorčnih ploskev, kartografskih in slikovnih virov ter drugih informacij.

* dr. M. K., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

** Upoštevaj tudi literaturo v Gozd. V. 61/2003, št. 10. in Gozd. V. 62/2004, št. 2.

Preglednica 1: Pomembnejši uporabljeni podatki

	Baza	Merilo	Format	Vir	Ločljivost
TO	Baza odsekov	opis	DBF	ZGS 2000b	T
SP	Baza PPG	4x4 km	DBF	GIS 2000b	T
	Baza SVP	250x250 m	DBF	ZGS 2000c	T
GIS	Funkcije gozdov	1:5.000	MapInfo/V+T	ZGS 2000d	10x10 m
	Potenc. vegetacija	1:200.000	ArcInfo/V	SAZU 1998	100x100 m
	Gozdna tla	1:200.000	Analogna karta	Puncer 1980	100x100 m
	Geologija	1:200.000	ArcInfo/V	SFI 2000b	100x100 m
	Padavine (61-90)	grid	Idrisi/G	UVN/HMZ 2000	100x100 m
	Temperature (61-90)	grid	Idrisi/G	UVN/HMZ 2000	100x100 m
	Živalski koridorji	-	Slika	UVN 2001	ArcShape
	Raba tal CLC	1:50.000	ArcInfo/V	SFI 2000a	10x10 m 100x100 m
	Gozdna maska 1981	1:25.000	ArcInfo/G	SFI 2000a	100x100 m
	DTM	-	ArcInfo/G	RGU 1992a	100x100 m
	Prostorski načrt (Kočevska, Ribnica)	1:50.000 1:25.000	Analogna karta ArcInfo	GUOK 1981, URSP 1989	10x10 m
	Gozdne meje	1:5.000	ArcInfo/V	SFI 2000a	ArcShape
	Administrat. meje	1:5.000, 10000	ArcInfo/V	RGU 1992b	ArcShape
GIS	Gozdne ceste	1:50.000	ArcInfo/V	HLADNIK 1998/SFI 2000a	ArcShape
	Naselja	1:50.000	ArcInfo/T	HLADNIK 1998/SFI 2000a	Arc Point
SL	LANDSAT/SPOT	-	ArcInfo/grid	Landsat/SPOT, GIS projekt	30x30 m

Legenda: TO= terenski opis; SP= Stalne ploskve; GIS= GIS sloji; SL= slikovni podatki; Vir= lastništvo baze (glej literatura); G=grid; T=točka; V=vektor;

Statistična analiza je bila opravljena s paketom Statistica (STATSOFT Inc. 1998), obračun podatkov kontrolne vzorčne metode s programom KONTROL (HOČEVAR 1991a), GIS analiza pa s programskimi paketi Idrisi (EASTMAN 1997), ArcInfo in ArcView (ESRI 1990, 1996).

Statistični podatki so bili obdelani z deskriptivno analizo, T-testom za neodvisne vzorce, enosmerno analizo variance in klaster analizo. Kvalitativna GIS analiza je tekla v rastrskem okolju, zato so bili vsi sloji prevedeni v rastrski format. Za potrebe prikazov so bili spremenjeni nazaj v vektorske (ArcInfo Polygrid, Vector-Raster conversion).

Ekoregionalna klasifikacija je bila izdelana z GIS algoritmom. Gradienti za oblikovanje so bili povzeti po Puncerjevi študiji (1980). Za razliko od ekoregij, ki so bile oblikovane na osnovi objektivne analize, gozdnih regij ni bilo mogoče oblikovati izključno na tem načelu ampak so bile pri razmejevanju upošteevane še obstoječe meje GGE, velikost ter pripadnost ekoregionalnemu tipu.

Zgradba krajine je bila ocenjena z indikatorji kot so velikost kompleksov, fragmentacija in

povezovanost (FORMAN, GODRON 1986). V nasprotju s klasičnimi pristopi je bila fragmentiranost ocenjena s prehodnimi matrikami (JEFFERS 1988).

Vrednotenje ekoloških in socialnih funkcij in vlog gozda je teklo v okviru navideznega participativnega načrtovanja. To pomeni, da kartirane funkcije (ZGS 2000d) niso bile prevzete kot s strani javnosti zaželeni ampak so bile podvržene postopku načrtovanja. Ta je tekla v dveh fazah: v prvi je bilo 14 funkcij razdeljeno v tri kategorije, katerim je bila dodeljena relativna prioriteta (glej podrobnosti KOVAČ 2002). V okviru druge faze se je za vsako površino posebej ugotavljala pomembnost (npr. ali je evidentirana v seznamih Inventar naravne in kulturne dediščine (SKOBERNE, PETERLIN 1988), rdeči listi, itn.). Medtem, ko so bile v seznamih evidentirane funkcije obravnavane kot omejitve, so bile preostale obravnavane v skladu z zahtevami in priporočili ZOG (1994), ZON (1999) in drugih aktov (UVN 2001). Izhajajoč iz dejstva, da družba ni pripravljena sprejeti slehernega bremena, so bile

v nadaljnjo obravnavo uvrščene samo tiste z najvišjo prioriteto.

Samo zaradi proizvodne vloge gozdov so bili uporabljeni tudi gozdnogospodarski razredi (GGR). Izmed petnajstih jih je bilo v analizo vključenih šest površinskih največjih (ZGS 2000b).

Uravnoveženost sestojev je bila analizirana s primerjanjem obstoječih in idealnih višin lesne zaloge (LZ), ki so bile dognane z metodo normalnega modela gozda. Izračun površinskih

modelov je temeljil na ocenjenih rastiščnih indeksih (ZGS 2001), površinah razvojnih faz in ocenjenih prehodnih dob (SCFL 1965). Model LZ je bil izračunan v skladu z literaturo RÜSCH (1975). Žal ne švicarske (EAFV 1966/67/68), ne prirejene češke tablice (KOTAR 1993), niso dale sprejemljivih vrednosti. Vprašanje uravnoveženosti je tako bilo rešeno s konstruiranjem modelov, temelječih na podatkih stalnih vzorčnih ploskev (SVP). Ta model združuje obstoječe in idealne površine razvojnih faz

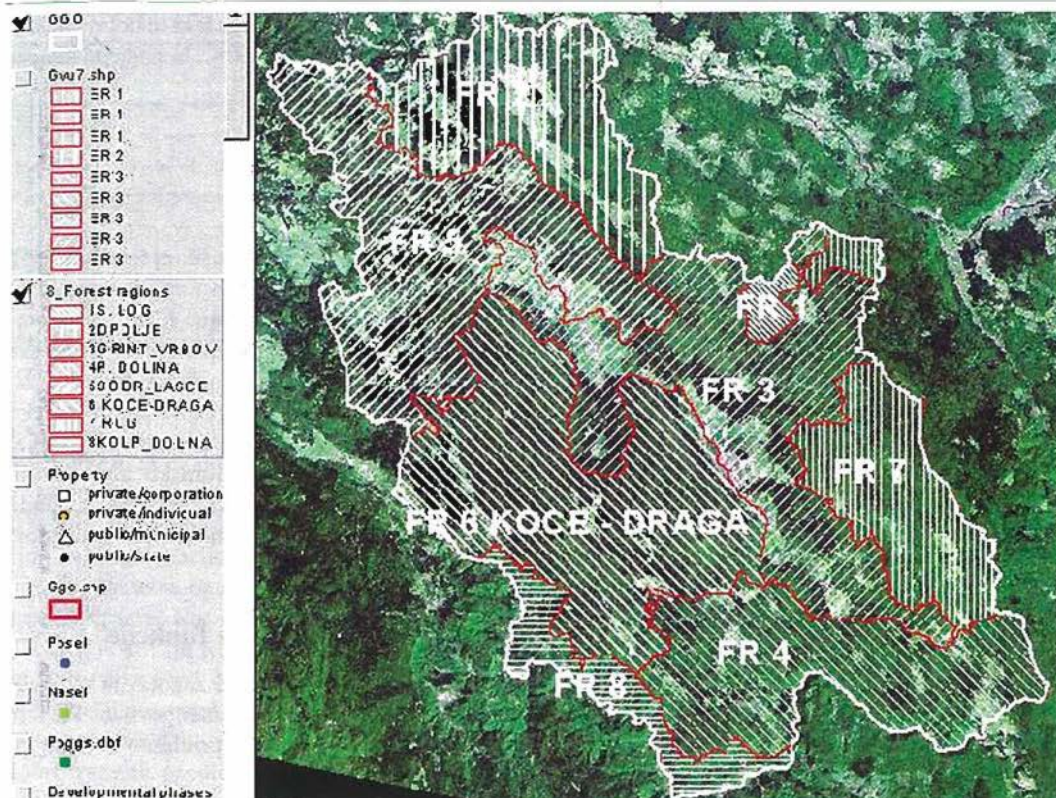
Preglednica 2: Pomembnejše številke o OE Kočevje

Skupna površina (ha)	117.958
Prevladujoča kamnina	Apnec
Prevladujoča tla	Rjava zakrasela
De-Martonov indeks humidnosti (PUNCER 1980)	50-100
Temperatura (°C); povprečje, min, maks; (PUNCER 1980)	8.3; -34.4; +35.5
Padavine (mm); pov. letno; (PUNCER 1980)	1.406
Nadmorska višina (m); povprečje, min., maks.	645; 182; 1289;
Glavne reke	Kolpa, Krka, Čabranka
Skupna gozdna površina (ha); gozdnatost (%)	91.572 (77,6%)
Prevladujoči vegetacijski tip	<i>Omphalodo-Fagetum</i>
Gostota prebivalstva (na km ²) (SURS 2000)	33
Administrativne enote	8 občin, največja Kočevje (564 km ²)

Preglednica 3: Lastnosti ekoregij in gozdnih regij (glej KOVAČ 2002)

Št.	P (ha)	Lastnosti ekoregije	Št.	P (ha)	Lastnosti gozdnih regij
1	8.398	Zmerno humidna klima, nmv < 600m, 79% gozdnatost, nefragmentirani gozdovi.	101	1.043	Nerazgiban teren, 97% gozdnatost, nizka framgmentiranost, spremenjeni gozdovi.
2	46.597	Humidna klima, nmv < 600m, 68% gozdnatost, fragmentirani gozdovi.	202	13.664	Srednja razgibanost, 69% gozdnatost, fragmentirani ohranjeni nižinski in montanski gozdovi.
			203	23.415	Kot 202 razen: 71% gozdnatost, fragmentirani spremenjeni gozdovi.
			204	16.721	Kot 202 razen: 85% gozdnatost, fragmentirani ohranjeni gozdovi.
3	17.771	Humidna klima, nmv > 600m, srednje razgiban teren, 72 % gozdnatost, fragmentirani gozdovi.	305	21.293	Zelo razgiban teren, 91% gozdnatost, fragmentirani ohranjeni submontanski in montanski gozdovi.
4	40.096	Humidna klima, nmv > 600m, zelo razgiban teren, 93 % gozdnatost, nefragmentirani gozdovi.	406	25.759	Izjemno razgiban teren, 91,4,% gozdnatost, nefragmentirani in ohranjeni submontanski in montanski gozdovi.
			407	11.095	Kot 406 razen: razgiban teren, nefragmentirani ohranjeni gozdovi.
5	4.973	Humidna klima, nmv < 600m, zelo razgiban teren, 81 % gozdnatost, malo fragmentirani gozdovi.	508	5.034	Kot ekoregija razen: zelo spremenjeni nižinski, submontanski in montanski gozdovi.

Legenda: Št.= številka; P=površina; Številke gozdnih regij so v nadaljevanju kasneje poenostavljene v naslednjem smislu 406=6, 508=8;



Slika 1: Ekoregionalna klasifikacija. Neklasificirana Landsat slika kaže OE Kočevje z okolico in gozdne regije. Njihova razmejitev temelji na upoštevanju lastnosti predhodnih ekoregij in upravnih meja. Osnovni sloj ekoregij je bil razvit postopno: v prvem koraku je bilo mogoče ločiti tri (glej Preglednica 3, t.j. št. 1, 2 in 3,4,5 kot celoto). V drugem koraku so bile na osnovi fragmentacije in ekstremnih terenov razmejene še 3, 4, in 5. Veljavna meja OE lepo kaže slabost sedanje razmejitve, saj homogene dele širšega prostora deli med različne OE.

in ustrezne volumne. Postopek izračuna je naslednji:

- izračun povprečne LZ za vsako razvojno fazo posebej,
- izračun agregata LZ za vsako razvojno fazo posebej, ločeno za uravnotežene in neuravnotežene sestoje,
- obračun povprečne LZ za GGR.

Uravnoteženost prebiralnih gozdov je bila preverjena s klasičnim modelom razširjenih debelinskih razredov (SCHÜTZ 1989). Pri tem sta bili z obstoječo porazdelitvijo primerjani dve modelni porazdelitvi, ki sta bili izdelani s podatki GGE Grčarice.

3 OBLIKOVANJE NAČRTOVALSKIH ENOT

OE Kočevje je predstavljena v preglednici 2 in na sliki 1. Pregled obeh virov kaže, da dajejo enoti

pečat najmanj štirje različni krajinski vzorci: dokaj raznolika krajina na severozahodu, enolična ravnica Kočevskega polja v osrednjem delu, veliki reliefno razgibani gozdni kompleksi na vzhodu in zahodu ter Kolpska dolina na jugu. Iz slike 1 tudi izhaja, da je precejšnje razlike v OE mogoče homogenizirati z delitvijo v ekoregije in manjše gozdne regije. Medtem, ko se prve dobro ločijo po kontrolnih faktorjih, se iz njih razvite gozdne regije ločijo po faktorjih nižjega reda (preglednica 3).

Koncept hierarhičnega ekološkega razmejevanja prostora ima velik pomen za ohranjanje zemljiških kompleksov (Bailey, cit. KLJN/DE HAES 1994). Kolikor bi npr. z drugimi uporabniki prostora bilo mogoče doseči konsenz glede najmanjših zahtev do režimov gospodarjenja v gozdnih regijah, potem bi v njih kazalo vzpostaviti naslednje gospodarske

režime: zaščititi gozdno regijo št. 8, prilagojeno gospodariti v gozdnih regijah 1,4,5,6,7, v regijah 2 in 3 pa gospodariti v skladu s splošnimi zakoni. Iz prvo omenjenega režima izhaja omejeno gospodarjenje z gozdom in drugimi rabami zaradi ekstremnih terenskih razmer in zaščite Kolpske doline, iz drugega prilagojeno gospodarjenje zaradi ohranjanja ekološke integritete gozdnih kompleksov skupaj z otoki drugih rab, iz tretjega pa gospodarjenje v skladu z veljavnimi splošnimi predpisi.

4 ANALIZA STANJA V GOZDNI REGIJI KOČE-DRAGA

4.1 Vizija

Zaradi razsežnosti gozdov in omejenih negozdnih virov je naloga gozdarstva iskati konsenz o celovitem usmerjanju te gozdne regije v smeri stabilne in raznolike krajine. Taka krajina se bo razvijala v mejah stabilnosti in bo zadovoljevala potrebe lokalnih in drugih skupnosti po najrazličnejših vlogah prostora in drugih danosti. Ekološka, socialna in ekonomska komponenta trajnosti se bodo izražale s(z):

- stabilnim gozdnim pokrovom in stabilnimi negozdnimi otoki, namenjenimi stanovanjski izgradnji, kmetijstvu, industriji in podjetništvu,
- vitalnimi in pestrimi ekosistemi, ki bodo prijazen dom flori in favni,
- intenzivno gospodarjenimi gozdovi, še posebej tam, kjer ni izraženih okoljskih in socialnih vlog,
- dobro razvitimi socialnimi vlogami, ki bodo dvigale življenjsko raven lokalnega, na regijo meječega in drugega prebivalstva,

- proizvodnjo kvalitetnega lesa in dobro razvito okolju prijazno lesno industrijo in podjetništvom.

4.2 Gozdni pokrov

Gozdni pokrov je kompakten in sestoji iz enega, več kot 23.000 ha velikega kompleksa (preglednica 4).

Na drugi strani je zaraščanje kmetijskih zemljišč z agresivno gozdno vegetacijo resna grožnja nadaljnemu razvoju. Ekološka komponenta je ogrožena zaradi zniževanja krajinske in ekosistemske pestrosti, socialna zaradi praznjenja regije in njenega razvijanja v smeri človeku neprijaznega bivalnega in delovnega okolja, ekonomska pa zaradi ekonomsko nedonosnih dejavnosti ter povečanja sivih površin, ki bodo terjale veliko vlaganj v ohranjanje in obnavljanje stanja.

4.3 Okoljske in socialne funkcije

Preglednica 5 kaže, da gozd zagotavlja okoljske funkcije na skoraj dveh tretjinah površin. Pri tem funkcije določajo režim na približno eni tretjini površin.

Bogastvo rastlinskega in živalskega sveta kaže preglednica 6. V nasprotju s habitati rastlinskega sveta, zahtevajo habitati živalskega sveta zahtevnejšo obravnavo. V veliko-prostorskem kontekstu je pomembna predvsem razmejitev njihovih vplivnih območij, v lokalnem pa je treba zagotoviti varstvo počivališč.

Pomemben element kakovosti habitatov je tudi mrtva biomasa. Povprečni volumen v gozdu ležečega drevja (11,40 m³/ha) predstavlja 3,8%

Preglednica 4: Gozdna regija Koče-Druga v številkah

Gozdni pokrov	P (ha)	P %	N	PV	Min	Maks.	±CInt.
Gozdna regija	25.759,0						
P gozda	23.542,7	91,39					
P kompleksa	23.542,7		1				
Prehodnost – kmetijske p./gozd (%)		2,7/97,3					
Povezovanost (razdalja /m)			15	555,0	75	1.250	171
Dinamika sprememb (%-15 let)		8					
Lastništvo	Privatno		Državno		Občinsko		
% gozdnih površin	22,12		77,88		0,00		
Porazdelitev gozda	351-600m		601-850m		> 851m		
% površine	15,92		37,58		46,50		

Legenda: P=površina; N=število; PV=povprečna vrednost; Min.=minimum; maks.=maksimum; CInt=Interval zaupanja;

Preglednica 5: Okoljske funkcije (ZGS 2000d)

Funkcija	Rang 1 P (ha)	Rang 1 P (%)	Rang 2 P (ha)	Rang 2 P (%)		
Skupaj	7.980,13	31,35	17.473,77	68,65		
Ekološka	2.536,90	9,97	5.856,69	23,01		
Hidrološka	3.227,56	12,68	7.190,08	28,25		
Habitatska	2.196,56	8,63	4.193,11	16,47		
Estetska	19,11	0,08	233,89	0,92		
Izločene površine	Pragozd	Rezervat	Posebni namen	Predlagani rezervat	Zaščita (ZOG)	Druge omejitve
P (ha)	95,57	189,05	215,87	39,85	23,90	40,94

Legenda: P=površina;

povprečne LZ. Višina je v skladu z zakonodajo (RFP 2000), ni pa optimalna njena razporeditev.

V vrsti socialnih funkcij (ZGS 2000d), ki obsegajo skupno površino 924 ha, sta dediščinska (563 ha) in rekreacijska (330 ha) najpomembnejši v regiji. Naravna dediščina je vezana na številne naravne pojave. Ker še ni valorizirana v skladu z IUCN določili, je tovrstno klasifikacijo treba še opraviti (slika 2)

Največji potencial za rekreacijo in turizem brez dvoma predstavljata enkratna narava in razmeroma dobro razvita prometna mreža. Resna ovira je pomanjkljiva cestno-prometna infrastruktura (smerokazi), saj se obisk brez dobrih kart lahko sprevrže v frustracijo.

Nepričakovana srečanja z divjimi živalmi so verjetna. Čeprav je verjetnost srečanja majhna, prosta hoja po gozdovih - razen v organizirani obliki

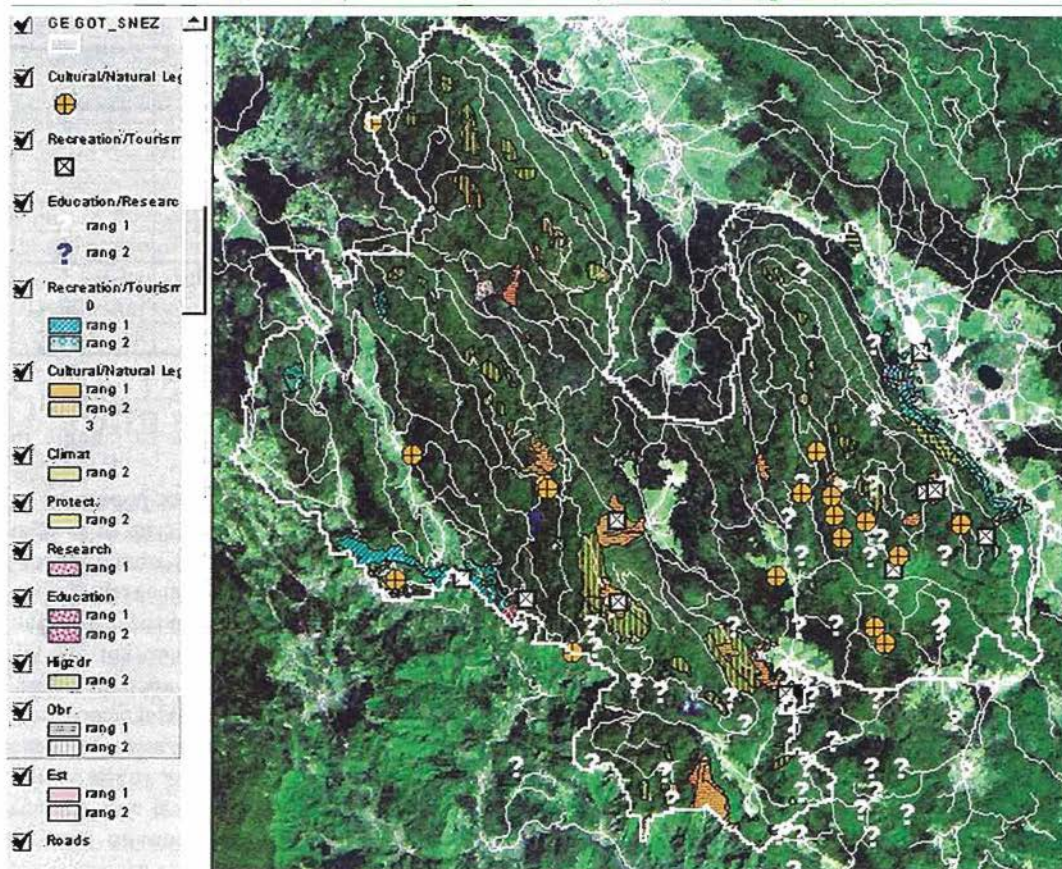
- ni priporočljiva. Enako velja za jahanje in sprehanje z odvezanimi psi.

Mreža objektov, primernih za popotnike in mobilne turiste je za enkrat nerazvita in jo pesti pomanjkanje infrastrukture. Edini izbrani lokaciji (smučišče nad Kočevjem in predlagana rekreacijska pot na vzhodnem delu regije), ki bi se lahko razvili v tej smeri, je zato treba razumeti kot začetek krepitve te izjemno pomembne socialne vloge. Kljub številnim omejitvam, ki zaenkrat preprečujejo naravi prijazno rekreacijo in turizem, je njena prihodnost obetajoča. Ker je v regiji veliko opuščenenih stavb v naseljih in zunaj njih, je treba najti možnosti za njihovo cenovno ugodno adaptiranje in za začetek donosnega gospodarjenja s to funkcijo. ZGS tega seveda ne more storiti sam. Glavna vloga mora biti zaupana lokalnemu prebivalstvu, ki mora - opogumljeno in finančno

Preglednica 6: Habitati rastlinskega in živalskega sveta v GR Koče-Draga (ZGS 2000d)

Živalski h.	Zavarov. v.	Drugo				
P (ha)	3.552,04	209,92				
Točkovni obj.	Zavarov. v.	Druge v.	Brlog, gnz.	Krmišče	Napajališče	
Št. objektov	26	32	173	94	135	
Rastlinski h.	Zavarov.v.	Mokrišče	Posebni h.	Tradic. h.	Gozdni ot.	Posebne v.
P (ha)	25,12	93,49	1,15	218,29	4,32	5,83
Točkovni obj.	Rdeča lista	Zavar. dr.	Posebni h.	Razisk. pl.	Izjemna r.	Semenjaki
Število	24	6	114	38	153	1
Mrtvi les		N	PV	Min	Maks.	± CInt
Stoječe mrtvo drevo (m ³ /ha)		15	4,01	0,00	24,21	3,55
Ležeče mrtvo drevo (m ³ /ha)		15	5,64	0,00	65,98	9,37
Puščeno stoječe drevo (m ³ /ha)		15	1,75	0,00	9,32	1,59
Skupaj mrtva biomasa		15	11,40	0,00	71,78	10,09

Legenda: h=habitat; obj.=objekt; pl.=ploskev; Zavarov.v.=zavarovane vrste; Tradic. h.=tradicionalni habitati (ki zahtevajo tradicionalno obliko gospodarjenja npr. steljniki); Gozdni ot.=gozdni otok; PV=povprečna vrednost; Min.=minimum; maks.=maksimum; CInt=interval zaupanja



Slika 2: Socialne funkcije v GR Koče-Draga. Krožci označujejo naravno in kulturno dediščino. Kvadrati s križem označujejo rekreacijske in turistične objekte, vprašaji pa raziskovalne objekte ter učne objekte.

podprto s strani lokalnih oblasti in sponzorjev - zaradi pridobivanja znanja tesno sodelovati z gozdarstvom in drugimi sektorji (naravovarstvo, lovstvo, turistične organizacije).

4.4 Proizvodna funkcija

Ne oziraje se na široko definicijo proizvodne funkcije gozda (ANKO 1995), ta študija obravnava proizvodno funkcijo izključno kot proizvodnjo lesa. Po podatkih ZGS (2000d) je skoraj vsa regija primerna za intenzivno gozdno gospodarstvo, saj več kot 86 % gozdov omogoča sečnjo višjo od 5 m³/ha letno. Informacije o funkciji so kratko povzete v preglednici 7. Nanašajo se na šest največjih gospodarskih razredov, ki obsegajo več kot 90 % gozdne površine.

Regiji daje pečat površinsko prevladujoča združba *Omphalodo Fagetum*. Z vidika spre-

menjenosti so vsi gozdovi razmeroma dobro ohranjeni na skoraj dveh tretjinah površin. Najbolj ohranjeni so enomerni in raznomerni jelovo-bukovi gozdovi (GGR 2, 3), srednje, endobni jelovo-bukovi in submontanski bukovi gozdovi (GGR 1,9), montanski in nižinski gozdovi (GGR 6, 7) pa so zasmrečeni.

Z vidika površinske zgradbe dajejo regiji pečat enomerni in skupinsko raznodobni gozdovi. Za oba tipa sta značilni povprečna sestojna površina 13,5 ha, največja pa do največ 50 ha. Kako uravnoteženi so skupinsko postopno gospodarjeni gozdovi kaže primerjava obstoječega in modelnega stanja razvojnih faz (slika 3). Skoraj v vseh gospodarskih razredih je premalo mlajših in preveč starejših razvojnih faz. Nič dosti drugačne niso razmere z vidika drogovnjakov.

Uravnoteženost LZ kaže slika 4. Model je bil izdelan s podatki SVP in površin razvojnih faz. Pri

Preglednica 7: Proizvodna funkcija GR Koče-Druga (ZGS 2000b, SAZU 1998, ZGS 2001)

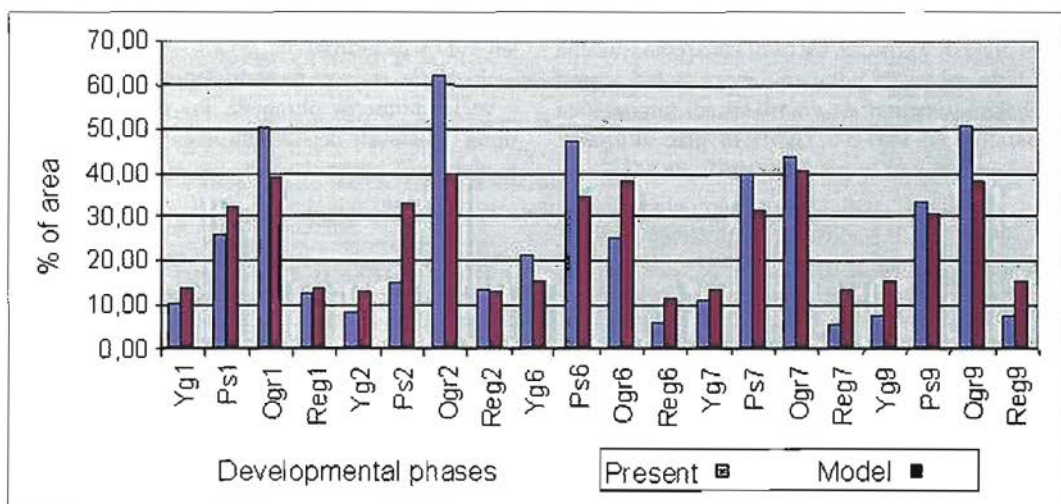
Proizvodna funkcija- lastnosti	Vsebina	Površina (%)		
Prevladujoča združba	Omphalodo Fagetum	77,65		
Prevladujoči gozdni tip	Drugi mešani gozdovi	33,34		
	Mešani gozdovi jelke in bukve	30,18		
	Mešani gozdovi bukve in smreke	11,18		
Regeneracijska kapaciteta	Kritična v primeru jelke, javorja in hrasta.			
Gospodarski režim	Skupinsko postopno	78,00		
	Prebiralno	20,83		
GGR	1- Jelovo.bukovje na globokih tleh	37,61		
	2- Jelovo-bukovje na plitvih tleh	7,33		
	3- Prebiralno jelovo-bukovje	20,61		
	6- Zasmrečen montanski gozd	7,06		
	7- Zasmrečen nižinski gozd	12,80		
	9- Submontanski bukov gozd	5,98		
Lesna zaloga	Skupaj	Iglavci	Listavci	
Povprečje (m ³ /ha)	294,34	130,83	163,47	
Delež v lesni zalogi (%)	100,00	44,45	55,54	
Letni prirastek (m ³ /ha/year)	6,82	-	-	

tem kaže levi stolpec zatečeno stanje (Present), srednji pravilno (Correct), desni pa idealno (Ideal). Razlika med pravilnim in idealnim stanjem je naslednja:

- pravilno stanje je tisto, ki bi moralo biti v naravi, pri tem pa naj bi z vidika razvojnih faz uravnoteženi gozdovi izkoriščali produktivnost rastišč tako kot sedaj,
- idealno stanje je tisto, ki bi lahko bilo v naravi, če bi z vidika razvojnih faz uravnoteženi gozdovi

izkoriščali produktivnost rastišč bistveno bolje kot sedaj.

Obe modelni stanji sta bili razviti na osnovi statističnih dejstev: prvo, pri pogoju, da bi bila sedanja celotna LZ pravilno porazdeljena po vseh razvojnih fazah, drugo pa, da bi skupna LZ težila k vrednosti povprečja LZ razvojne faze, povečane za polovico standardnega odklona. Glede na to, da izmerjeni rastiščni indeksi ne odstopajo bistveno od tabelarnih, bi se boljše izkoriščanje produktivnosti rastišč moralo izražati z drugačnim



Slika 3: Obstoječa in modelna porazdelitev razvojnih faz (površine) (ZGS 2000b). (Legenda: Yg=Mladovje; Ps=Drogovnjak; Ogr=Debeljak; Reg=Pomlajenec. Pripisane številke (npr. Yg1) določajo ustrezen gospodarski red (Yg1=mladovje v GR št. 1)

načinom gospodarjenja, ki bi vodilo k višji temeljnici.

V primerjavi s skupinsko-postopno gospodarjenimi je LZ zaloga prebiralnih gozdov višja (370 m³/ha), prirastek enak (7,5 m³/ha), enako kot preje omenjeni pa so tudi ti gozdovi z vidika porazdelitve premerov neuravnoteženi (preveč drevja v razredu 31-50 cm in premalo v razredu nad 50 cm).

5 OBLIKOVANJE CILJEV

5.1 Vloge gozda in njihovo usklajevanje

Rangiranje (glej preglednica 4, KOVAČ 2004, drugi del) je privedlo do določitve okoljskih (ekološka, habitatska, hidrološka), socialnih (dediščina, rekreacija in turizem) in proizvodnih (lesna proizvodnja) vlog gozda, prikazanih na sliki 5.

V smislu medsebojnih odnosov, vloge gozdov niso neodvisne. Medtem, ko so okoljske največkrat združljive (varovalna, hidrološka), tak odnos nikakor ne drži za socialne, ki so konfliktna že po svoji naravi (dediščina-turizem). Najosnovnejše odnose kaže preglednica 8.

Med okoljskimi in socialnimi vlogami so konflikti verjetni (ohranjanje zveri, človek). Ker jih s fizičnimi sredstvi ni mogoče preprečiti, je treba omiliti oz. znižati verjetnost gotovih dogodkov na najmanjšo možno mero (ekološko osveščanje javnosti, krepitev načela preventivnosti, itn).

Konflikti med okoljskimi in proizvodnimi vlogami so prav tako verjetni, vendar ni pričakovati, da bi prerasli v kritične. Če pa bi konkretna situacija vendarle zahtevala odločitev, mora ta biti v prid okoljskim (omejitev dejavnosti zaradi samozaščite ekosistemov, varstvo živali in ptic skupaj z njihovimi habitati in prezimovališči, itn.).

Pričakovati je treba tudi konflikte med socialnimi in proizvodnimi vlogami (rekreacija - pridobivanje lesa). Posebne ukrepe je treba sprejeti v primeru konfliktov med dediščino in proizvodnjo lesa (npr. vzpostavitev zaščitnih con), medtem, ko je preostale mogoče reševati bolj fleksibilno.

5.2 Oblikovanje ciljev

Cilji, v preglednici 9, so zbrani na podlagi poprej definirane vizije, analize stanja in zahtev po vlogah gozdov. Preglednica poleg idealnih ciljev vsebuje še nekatere srednjeročne cilje, ki so v nasprotju z idealnimi postavljeni v časovni okvir. Tak pristop je uporabljen namenoma, in sicer zato, da se poudari omejenost gozdnih virov in zato, da se odgovorne zaveže k izpolnitvi načrta.

6 OBLIKOVANJE STRATEGIJ

6.1 Generična strategija

Razvoj regije se mora usmerjati s prilagojenimi režimi gospodarjenja, s katerimi je mogoče krepiti vse komponente trajnosti, ne da bi se pri tem ogrozila ekološka komponenta. Le-to je treba pospeševati na vseh ravneh. Na krajinski ravni je treba ustaliti delež gozda. Ne-gozdne otoke se ne sme prepustiti zaraščanju z gozdno vegetacijo, ker tudi ti pripomorejo k dvigu pestrosti krajine. Če gozdarstvo zares ima voljo po ustavitvi procesa, mora samo začeti iskati konsenz glede prihodnjega razvoja regije in partnerje, ki bodo zagovarjali in udeleževali skupne ideje v vsakodnevnem gospodarjenju s prostorom.

Ekološko trajnost na ekosistemski ravni je treba v večini primerov ohranjati. Pri tem je vendarle treba upoštevati dejstvo, da nekaterih površin ni mogoče več povrniti v prvotno stanje s pomočjo

Preglednica 8: Vrste konfliktov med vlogami gozdov

Vrstica vpliva na stolpec	VR	ZH	GH	GD	GR	GLe	GL
Gospodarjenje za varovalno funkcijo rastišča (VR)		S	S	S	S,N	N,S	S
Gospodarjenje za varstvo habitatov (ZH)	S		S	S	N,C	N	S
Gospodarjenje za vodo (GH)	S	S		S	N	N	N
Gospodarjenje za dediščino (GD)	S	S	S		N,C	N	N
Gospodarjenje za rekreacijo in turizem (GR)	C	C	N	N,C		N	C
Gospodarjenje za les (GLe)	C,N	C	N,C	N,C	C		C
Gospodarjenje za lov (GL)	N	N	N	N	N,C	N	

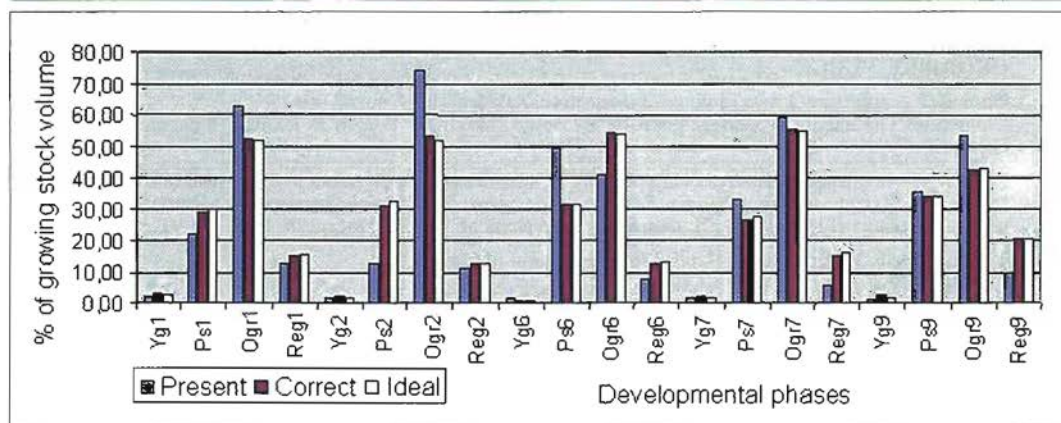
Legenda: N= Nevtralna; S= medsebojno združljiva; C= kompetitivna ali konfliktna; VR= varovanje rastišča; VH= varstvo habitatov; GH= gospodarjenje z vodo; GD= gospodarjenje za dediščino; GR= gospodarjenje za rekreacijo in turizem; GLe= gospodarjenje za les; GL= gospodarjenje za lov.

Preglednica 9: Idealni in dolgoročni cilji GR Koče-Druga

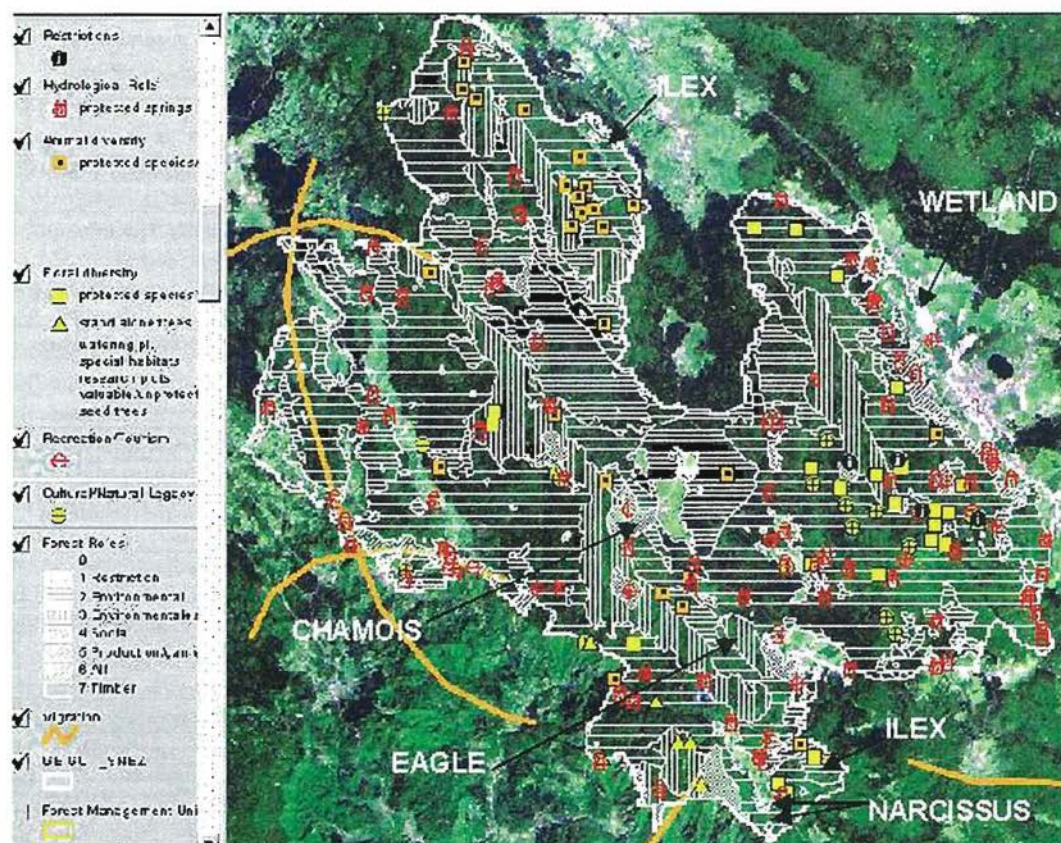
OKOLJSKE VLOGE	
1.	Ohranitev gozdnega pokrova in njegove integritete. Zaželeni delež gozda $90 \pm 2\%$. Utemeljitev: Ohranjenost gozdnega pokrova. Ekološka enkratnost. Pomen za lokalno in nacionalno ekonomijo.
2.	Zaokrožitev iz gospodarjenja izločenih površin. Optimalna skupna površina je 2-4% površine GGR. Utemeljitev: Krepitev sonaravnega gospodarjenja, ohranjanje genske banke, razumevanje naravnih procesov in širjenje znanja (FDPS 1995). Tradicija: nekatere površine so bile izločene že pred 100 leti.
3.	Ohranjanje zdravja gozda z direktnimi in indirektnimi ukrepi.
4.	Izboljšanje regeneracijske kapacitete (kjer dovoljujejo razmere).
5.	Ohranjanje ekosistemov, ki gostijo zaščitene rastlinske vrste.
6.	Ohranjanje rastlinske pestrosti na 62% površin. Na preostali površini (38%), ki je že znatno spremenjena, je treba stanje v primerjavi s sedanjim izboljšati za vsaj 20%. Utemeljitev: Rastlinska pestrost, zdravstveno stanje in škode zaradi objedanja so medsebojno povezani (ne vzročno). Dokler učinki obeh zadnje omenjenih procesov ne bodo zmanjšani, je treba upravljanje usmeriti v odpravo škod.
7.	Izboljšati porazdelitev (sedaj neenakomerna, kljub ugodnemu povprečju) mrtve biomase v vseh GR. Utemeljitev: RFP 2000.
8.	Ohranjanje in izboljšanje razmer v gozdovih z okoljskimi vlogami. Prepovedati uporabo mineralnih olj kot pogonsko gorivo v naslednjih 10 letih. Utemeljitev: Poroznost kraškega sveta.
9.	Ohranjanje brlogov in gnezd zavarovanih vrst. Utemeljitev: Zakon o ohranjanju narave in MKVERZ (1999).
10.	Ohranjanje habitatov ptic (splošno). Kjer je primerno (jase, sprehajališče) obogatiti sedanjo drevesno sestavo s plodonosnimi vrstami (do 10% na ploskvi).
11.	Ohranjanje rastišč divjega petelina s podaljševanjem proizvodne dobe v izbranih debeljakih (kjer to ni v nasprotju z uravnoveženostjo gozdov). Utemeljitev: Divji petelin je zavarovana vrsta.
12.	Splošno ohranjanje pestrosti živalskih vrst. Vnašanje ne-avtohtonih vrst ni dovoljeno.
13.	Upravljanje in zniževanje konfliktov med človekom in živaljo na najmanjšo stopnjo. Pripraviti in izvajati strategijo o omilitvi konfliktov v naslednjih 5 letih. Utemeljitev: neprijazni dogodki ne dvigujejo ekološke zavesti, niti pripomorejo k trajnostnemu razvoju GR.
SOCIALNE VLOGE	
1.	Opremiti ceste s smerokazi v naslednjih 2 letih.
2.	Zaokrožitev mreže območij primernih za rekreacijo (vsaj še 3 dodatna območja v naslednjem načrtovalskem obdobju). Opremiti že obstoječe lokacije z infrastrukturo.
3.	Obogatitev drevesne sestave v okolici rekreacijskih in turističnih območij (do 10% takih dreves v območju).
4.	Ohranjanje dediščine v skladu z IUCN priporočili.
5.	Upravljanje konfliktov med rekreacijsko in dediščinsko vlogo. Utemeljitev: Trajnostni razvoj in dviganje blagostanja lokalnega in drugega prebivalstva. Dvigovanje zavesti za ohranjanje dediščine.
PROIZVODNA VLOGA	
1.	Vzpostaviti uravnoveženo stanje gozdov v skupinsko postopno gospodarjenih gozdovih (v smislu površin in mas) v 40 letih. Doseči idealno povprečno LZ (ob normalnem gospodarjenju) v naslednjih 40 letih. Utemeljitev: Starejše gozdove je treba pravočasno vpeljati obnovo zaradi preprečitve še večjega zastaranja.
2.	Vzpostaviti uravnoveženo stanje v prebiralnih sestojih v naslednjih 40 letih. Idealna porazdelitev volumenskih deležev je: 1 razširjeni debelinski razred (RDR) - 15-20% mase; 2 RDR - 40%; 3 RDR - 40-45%. Doseči povprečno LZ $410 \text{ m}^3/\text{ha}$ v naslednjih 40 letih.

naravnih sil ampak z melioriranjem. V primeru gozdov, mora biti prioriteta dana močno spremenjenim in izmenjanim gozdovom ter grmiščem na ekstremnih legah.

Propadanje gozdov in škode zaradi objedanja so resna grožnja trajnostnemu razvoju. Čeprav sta problema neodvisna, oba ogrožata regeneracijsko kapaciteto gozdov in njegovo pestrost. Dokler ju



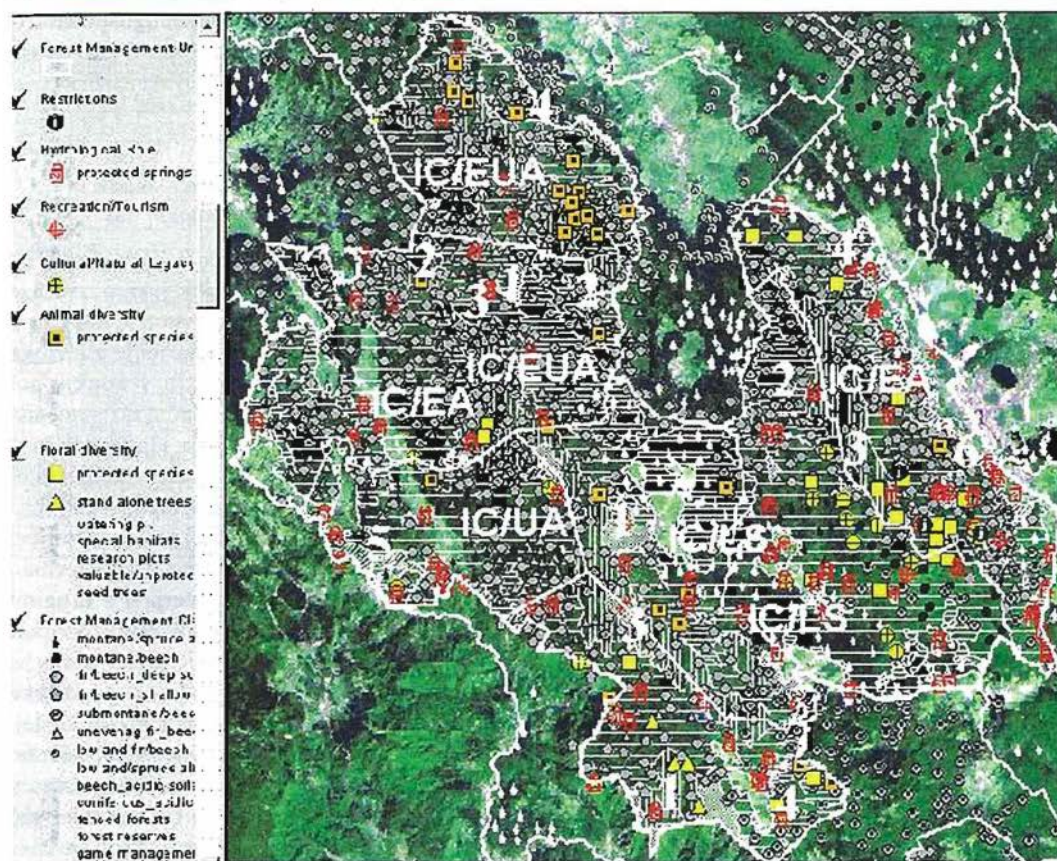
Slika 4: Sedanje in uravnotežene lesne zaloge. Legenda: Yg = mladovje; Ps = drogovnjak; Ogr = Debeljak; Reg = Pomlajenec. Prpisane številke (npr. Yg1) določajo ustrezen gospodarski red (Yg1=mladovje v GR št. 1)



Slika 5: Vloge gozda v GR Koče-Druga. Legenda: št. 7 proizvodna vloga, št. 2, 3 okoljska vloga, št. 4 socialna vloga, št. 1 omejitve (npr. pragozd Krokari).

ne bo mogoče urejati primerneje kot doslej, mora biti gozdarstvo dovolj prožno pri gospodarjenju in to navkljub možnim upravljalnim napakam. V

primeru jelke npr., ki je najbolj ogrožena vrsta, je treba njeno ohranjanje izvajati tudi tako, da se jo bo kljub visoki osutosti puščalo v gozdu.



Slika 6: Gozdnogospodarski režimi. Legenda: IC/EUA - izboljšanje strukture v mešanih skupinsko-raznodobnih in prebiralnih sestojih; IC/EA - izboljšanje strukture v enodobnih sestojih; IC/UA - izboljšanje strukture v prebiralnih sestojih; IC/LS - izboljšanje strukture v nižinskih enodobnih sestojih; Označene lokacije: št. 1 - iz gospodarjenja izločene površine; št. 2 - gospodarjenje za varovalno in hidrološko vlogo; št. 3 - gospodarjenje za pestrost živalskih habitatov; št. 4 - gospodarjenje za pestrost rastlinskih habitatov; št. 5 - gospodarjenje za socialno in okoljsko vlogo; št. 6 - gospodarjenje za socialno vlogo. Preostali prostor je gospodarjen za proizvodno vlogo gozdov (pridelava lesa).

Preglednica 10: Funkcionalna strategija za gozdni pokrov

GOZDNI POKROV	
Z/P	Skupna površina je 23.540 ha.
IC	1 Stabiliziranje gozdnega pokrova (90±2%). 2 Ohranitev sedanje stopnje fragmentacije - kmetijske površine 2,7%/gozd 97,3%. 3 Ohranjanje povezovalnosti in koridorjev. 3 Ohranjanje krajinske pestrosti.
OI	Lokalne oblasti, lokalne skupnosti, vsi, v prostoru delujoči sektorji.
U	1,2,3 Priprava dolgoročnega načrta trajnostnega razvoja v naslednjih 5 letih. 1,2,3 Klasifikacija primernosti zemljišč s stroškovno analizo v naslednjih 2 letih. Krepitev upravljalne kapacitete.
UR	Glej produkcijsko vlogo (gospodarski razredi).
M	Gozdni pokrov in fragmentacija vsakih 5-10 let.
PR	-

Legenda: Številke pod U se nanašajo na definirane DC.

Socialna in ekonomska trajnost morata biti pospeševani z večjimi zaposlitvenimi možnostmi v gozdarstvu, lovstvu, lesni industriji in ekološkemu turizmu in podjetništvu. Zaradi prisotnosti zveri je tradicionalno kmetijstvo (paša živine, ovac, ekofarme) manj primerna dejavnost in bi morala biti pospeševana zunaj varovanih habitatnih območij.

6.2 Funkcionalne strategije neproizvodnih vlog gozdov

6.2.1 Notacija

V nadaljevanju prikazane vzorčne funkcionalne strategije so opredeljene z:

- Zemljiščem ali točko (lokacija) in površino (Z/P), ki sta prikazana na sliki 6.

- Idealnim ciljem (IC). Obdobje v katerem naj bi bili izpolnjeni je priporočeno obdobje. Ker naj bi veljavnost strateškega načrta bila dvajset let, naj bi se srednjeročni in dolgoročni cilji kontrolirali vsakih 10 let.

- Odgovornimi institucijami (OI), ki sodelujejo v načrtovalskem postopku.

- Usmeritvijo (U), ki je predmet kontrole in mora biti kontrolirana (v smislu pravilnosti in izvrševanja) vsakih 10 let.

- Upravljalški režim (UR), ki je določen za posamično vlogo. Režim gospodarjenja je predpisan za GGR.

- Monitoringom (M), ki naj bi se izvajal vsakih 10 let.

- Programi (PR), ki so gozdnogospodarski načrti gozdnogospodarskih enot. Če ti načrti niso potrebni, je jasno definirano, kateri akt naj bi nalogo pomagal dokončati.

6.2.2 Funkcionalne strategije za okoljske in socialne vloge gozdov

Funkcionalne strategije (glej tudi KOVAČ 2002), zahtevajo aktivno udeležbo institucij, ki so zavezane udeležiti svoj del načrta. Tak pristop je nujen, ker bo samo na tak način gospodarjenje za vloge gozdov iz načelne ravni prešlo v konkretno. Istočasno se bodo s takim pristopom razbremenila tudi finančna vlaganja. Če so vloge gozda v postopku načrtovanja dejansko izražene in zahtevane, potem je zanje treba nekaj storiti, za potrebna dela pa najti plačnika. V vsakem nasprotnem primeru je govorjenje in obravnavanje tako številnih vlog gozda jalovo in je v primerjavi z drugimi okoljskimi sektorji prostovoljna zaveza (samomejevanje) gozdarstva.

Funkcionalne strategije bodo od gozdarske službe zahtevale veliko večje napore kot doslej. Zaradi neustreznosti sedanjih postopkov bo najverjetneje treba izvajati načrtovalski proces v okviru postopkov prostorskega načrtovanja, več naporov pa bo treba vlagati tudi v iskanje konsenza glede različnih vprašanj in zaveznitva.

Funkcionalno strategija za gozdni pokrov (preglednica 10) npr., je mogoče oblikovati samo v sodelovanju z drugimi sektorji, oblastjo in javnostjo.

Preglednica 11: Funkcionalne strategije iz gospodarjenja izločenih gozdnih površin

Izločene površine (slika 6, številka 1)	
Z/P	Večje in majhne površine so raztresene povsod v GR, še posebej v jelovo bukovih gozdovih. Skupna površina je 605 ha.
IC	1 Zaokrožitev mreže površin. 2 Uravnavanje nosilne kapacitete ekosistemov in premoščanje konfliktov.
OI	ZGS, lastniki, Agencija za okolje, lokalne oblasti.
U	1 Organizacija delavnic zaradi poizvedbe zahtev in želja prebivalstva. 2 Razvrstitev objektov v skladu z IUCN klasifikacijo (sproti). Vzpostavitev varovalnih con okoli objektov kjer je to primerno v razdalji ene drevesne višine (takoj).
UR	2.1 Gospodarjenje v skladu s projektom. 2.2 Nobenih ukrepov v pragozdovih in rezervatih (dogovoriti primer požarov). 2.3 Prilagojeno gospodarjenje v varovalnih conah (dogovoriti sanitarno sečnjo in ravnanje v primeru naravnih nesreč).
M	Vsakih 10 let, preverjanje s strani revirnih gozdarjev najmanj 1 krat letno.
PR	2 Izdelava tipskega projekta (dostop, upravljalški režim) v naslednjih 5 letih.

Legenda: Številke pod U in UR se nanašajo na definirane DC (npr. UR 2.1, 2.2 in 2.3 se nanašajo na v skladu z IUCN klasifikacijo razvrščene površine)

Preglednica 12: Funkcionalna strategija za rekreacijsko funkcijo

Gospodarjenje za okoljsko in socialno vlogo	
Posamični objekti:	
Z/P	Vzdrževanje cestnega križa in pešpoti.
DC	Oprema križa z informacijskimi tablamami in smerokazi.
OI	Lokalne oblasti, Ministrstvo za transport.
U	Načrt potreb, finančni načrt in pripis odgovornosti.
UR	
M	Preverjanje s strani revirnih gozdarjev in lovcev in poročanje oblastem o stanju (vandalizem!).
PR	Izdelava načrta postavitve prometne infrastrukture v naslednjih 2 letih.
Z/P	Vedute, prisotne povsod v prostoru.
DC	Ohranjanje razmer na teh lokacijah. Obogatitev drevesne strukture (5% -10 % dreves).
OI	ZGS in lokalna oblast.
U	Nega gozdnega roba. Oprema lokacij z infrastrukturo (klopi, koši za odpadke) (takoj). Pripis odgovornosti za vzdrževanje stanja na teh lokacijah (barvanje klopi, košnja, odvoz smeti).
UR	Gospodarjenje v skladu z GG načrtom (vsi gospodarski razredi)
M	Občasno preverjanje s strani revirnih gozdarjev in lovcev.
PR	Tipski načrt izdelan s strani ZGS (potrditev v naslednjih 5 letih).

Ker je gozdarstvo najbolj vpliven sektor v regiji, se od njega pričakujejo tudi pobude za izboljšanje stanja.

Cilj funkcionalnih strategij za gozdove, ki so izločeni iz gospodarjenja, je enotna ureditev gospodarjenja s takimi površinami, vzpostavitev odgovornosti in prevzem finančnih bremen. Tipski načrt za gozdne površine je seveda lahko prepisan iz načrta GGE, mora pa biti dopolnjen z vsemi negozdarskimi detajli in tak posredovan vsem, ki so soodgovorni za gospodarjenje.

Cilj funkcionalne strategije za rekreacijsko funkcijo (konkretnije za vzdrževanje cestnega križa, pešpoti in vedut), je podobno kot v prejšnjem primeru ureditev gospodarjenja s temi površinami. Pomembni so še povečanje njihove privlačnosti z vidika estetike in čistoče ter porazdelitev finančnih bremen (npr. odvoz smeti, vzdrževanje klopi, itn.).

6.3 Funkcionalne strategije proizvodne vloge gozdov

6.3.1 Notacija

Notacija sledi že v prej zapisanem poglavju 6.2.1. Poleg teh so v preglednicah v nadaljevanju uporabljene še naslednje:

- sedanje stanje (ST),
- dolgoročni in srednjeročni cilji (PC), ki so predmet kontrole,

- integralni monitoring (M) ki vključuje gozdno inventuro, terensko preverjanje s strani gozdarske službe in kontroling.

6.3.2 Funkcionalne strategije za proizvodne vloge gozdov

Cilj v nadaljevanju predstavljenih strategij je povečanje učinkovitosti načrtovanja. Ker se strategije realizirajo z obratnimi načrti, katerih osnovne enote so GGR in sestoji, je v strateških načrtih zapisane strategije mogoče preverjati v času in prostoru. Na ta način je zagotovljena tudi povratna zveza, ki je pomembna zaradi preverjenja pravilnosti strateških usmeritev.

7 PREDLOG ZA ODLOČANJE

Sestavni del strateškega načrta je še predlog za odločanje, ki ga je treba organu, odgovornemu za potrditev načrta, vročiti skupaj s strateškim načrtom. Ta naj vsebuje naslednje elemente (glej KOVAČ 2002):

- zadeva (naslov akta),
- izjava o strinjanju udeležencev načrtovalskega postopka z načrtom (izjavo pripravi delovna skupina, odgovorna za postopek načrtovanja),
- pravni okvir (zakonodaja, drugi akti),
- trajanje, veljavnost in zahtevo po reviziji (npr. 20 let, z revizijo čez 10 let),

Preglednica 13: Funkcionalna strategija proizvodne vloge gozdov (GGR št. 1)

PROIZVODNJA LESA - GGR št. 1 (Skupinsko raznodobni jelovo-bukovi gozdovi; proizvodna doba 140 let)									
Z/P	Lokacija	Predvsem v SZ delu GR Koče-Draga.							
	Skupna površina (ha)	8.853							
	Procent (%)	38							
ST		Vse	Je	Smr	Bu				
	Pomlajevanje		K	N	N				
	Site indeks (m)		15	19	17				
	Drevesna sestava (% LZ)		36	20	44				
	Letni prirastek (m ³ /ha/leto)	7,7							
	Povprečna lesna zaloga (m ³ /ha)	347,0							
	Status uravnoveženosti	Neuravnoveženi z vidika površin in lesnih zalog. Pribitek starih sestojev.							
						ML	DR	DE	PO
	Površina razvojnih faz (%)					10,7	26,4	50,4	12,5
IC	Drevesna sestava (% LZ)		34	20	46				
	Povprečna lesna zaloga (m ³ /ha)	384							
	Površina razvojnih faz (%)					14,3	32,1	39,3	14,3
	Porazdelitev lesne zaloge (%)					2,7	30,1	51,6	15,6
PC	Drevesna sestava (% LZ)		35	20	45				
	Povprečna lesna zaloga (m ³ /ha)	360							
	Površina razvojnih faz (%)					12	29	45	14
	Dovoljen letni posek (max. % letnega prirastka)	80							
U	Zdravstveno stanje	Ohranjanje jelke kjer je perspektivna. Puščati drevesa v sestojih dokler osutost ne doseže 50-80%.							
	Zmes	Nenehno uravnavanje.							
	Nega	Izboljšati nego mladih sestojev in drogovnjakov.							
	Pomlajevanje	Identificiranje sestojev primernih za vpeljavo v obnovo (rahel, pretrgan, vrzelast sklep) in sestojev v obnovi.							
	Gospodarjenje za druge vloge - splošno za ptice, za divjega petelina	Vnašanje plodonosnih vrst na jasad in odprtih legah. Izogibanje velikopovršinskega gospodarjenja z mladimi fazami (npr. drogovnjaki).							
UR	Priporočljiv režim	Izbiralno redčenje v gostih sestojih. Nasemenilna sečnja kjer je mogoče. Sečnja pod zastorjem na ekstremnejših predelih.							
M	Gozdna inventura (10 let)	Da.							
PR	Načrt GG enote	V skladu z načrtom.							

Legenda: ML=mladovje; DR=drogovnjak; DE=debeljak; PO=pomlajenec; Sm=smreka; Je=jelka; Bu=bukev; Pomlajevanje: N=normalno; K=kritično; GGR = gozdnogospodarski razred;

- kratka vsebina načrta (vizija, stanje v okolju, lista ciljev, lista strategij),
- verjetnost ogrožanja okolja zaradi izvajanja načrta,
- lista najpomembnejših konfliktov v prostoru,
- financiranje (ocena stroškov),
- ocena kakovosti načrta,
- predlog potrditvenemu organu glede najnujnejših akcij.

Preglednica 14: Funkcionalna strategija proizvodne vloge gozdov (GGR št. 7)

PROIZVODNJA LESA - GGR št. 7 (Enodobni nižinski gozdovi - zasmrečeni; (proizvodna doba 110 let)									
Z/P	Lokacija	Predvsem v SZ delu GR Koče-Druga							
	Skupna površina (ha)	3.014							
	Procent (%)	12,8							
ST		Vse	Je	Sm	Bu				
	Pomlajevanje		N	N	N				
	Site indeks (m)		5	21	18				
	Drevesna sestava (% LZ)		5	71	24				
	Letni prirastek (m ³ /ha/leto)	7,9							
	Povprečna lesna zaloga (m ³ /ha)	278							
	Status uravnoteženosti	Preveč drogovnjakov, premalo sestojev v pomlajevanju.							
						ML	DR	DE	PO
	Površina razvojnih faz (%)				11,1	39,6	44,0	5,3	
IC	Drevesna sestava (% LZ)		5	60	35				
	Povprečna lesna zaloga (m ³ /ha)	332							
	Površina razvojnih faz (%)					13,6	31,8	41,0	13,6
	Porazdelitev lesne zaloge (%)					1,9	27,4	54,8	15,9
PC	Drevesna sestava (% LZ)		5	65	30				
	Povprečna lesna zaloga (m ³ /ha)	300							
	Površina razvojnih faz (%)					12	36	43	9
	Dovoljen letni posek (max. % letnega prirastka)	60							
U	Zdravstveno stanje	Kalamitete insektov. Redno preverjanje s strani revirnega gozdarja.							
	Zmes	Nenehno uravnavanje. Vnašanje listavcev (še posebej plemenitih) kjer je mogoče.							
	Nega	nega mladja 1x v 10 letih. Intenzivno redčenje drogovnjakov vsakih 10 let.							
	Pomlajevanje	Identificiranje starih sestojev primernih za obnovo.							
	Gospodarjenje za druge vloge - splošno za ptice.	Vnašanje plodonosnih vrst. Povečanje mrtve biomase.							
UR	Priporočljiv režim	Skupinsko postopno, odpiranje z nasemenilno sečnjo.							
M	Gozdna inventura (10 let)	Da.							
PR	Načrt GG enote	V skladu z načrtom.							

Legenda: ML=mladovje; DR=drogovnjak; DE=debeljak; PO=pomlajenec; Sm=smreka; Je=jelka; Bu=bukev; Pomlajevanje: N=normalno; K=kritično; GGR = gozdnogospodarski razred;

8 LITERATURA

- EAFV 1966/67/68. EAFV Ertragstafeln (Tanne, Buche, Fichte). Birmensdorf, EAFV.
- EASTMAN, R.J. 1997. Idrisi for Windows. User's Guide, V2.0. Worcester, Clark University, 331 s.
- ESRI Inc., 1990. Understanding GIS. The ArcInfo Method. Redlands, ESRI Inc.
- ESRI Inc., 1996. ArcView GIS. The Geographic Information System for Everyone. Redlands, ESRI Inc., 340 s.
- GUOK, 1981. Družbeni plan nekdanje občine Kočevje za obdobje 1981-1985 z usmeritvami do l. 2000 (M = 1:50000).
- HOČEVAR, M. (ur.), 1991a. Obdelava in analiza podatkov kontrolne vzorčne metode. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 45 s.
- JEFFERS, J.N.R. 1988. Practitioner's Handbook on the Modelling of Dynamic Change in Ecosystems. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore, John Wiley & Sons, 181 s.

- KLIJN, F./HAES, de H.A.U. 1994. A hierarchical approach to ecosystems and its implications for ecological land classification. *Landscape Ecology*, 9, 2, s. 89–104.
- KOTAR, M. 1993. Modified Czech Growth and Yield Tables. (Modificirane tablice: HALAJ, J. et al. 1987. Rastovč tabulky hlavných dřevn ČSSR /Growth Tables of the Main Species of the CSSR. Bratislava, Prěroda, 361s. (nepublicirano)
- KOVAČ, M. 2002. Large-Scale Strategic Planning for Sustainable Forest Development (Diss. ETH Nr. 14722). Swiss Federal Institute of Technology, Zürich, 189 s.
- KOVAČ, M. 2004. Velikoprostorsko strateško načrtovanje za trajnostni razvoj gozdov – drugi del (v tisku).
- MKVERZ 1999. Zakon o ratifikaciji konvencije o varstvu prosto zivečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih živiljenjskih prostorov. (<http://www.dzrs.si/si/aktualno/spremljanjezakonodaje/sprejeti zakoni/sprejetizakoni.html> (03. 06. 2002)).
- PUNCER, I. 1980. Dinarski jelovo bukovi gozdovi na Kočevskem. Ljubljana, SAZU, Classis IV, Razprave, XXII, 6, s. 407–561.
- RGU 1992a. DMR – Digitalni model reliefa (100 m resolucija) – digitalna baza. Ljubljana, Republiška geodetska uprava.
- RGU 1992b. ROTE – Administrativne meje – digitalna baza. Ljubljana, Republiška geodetska uprava.
- RÜSCH, W. 1975. Ertragstafeln EAFV. Programmierter Lehrgang für das Selbststudium. Zürich, Professur für Forsteinrichtung ETHZ, 87 s.
- SAZU 1998. Karta fitocenoloških združb v Sloveniji - digitalna baza (ArcInfo format). Ljubljana, SAZU.
- SCFL 1965. Tables de production pour resinoux et feuillus. Condense des tables de production du Dr. E. Badoux effectue au Service cantonal des foręts. Lausanne. (nepublicirano)
- SCHÜTZ, J.P. 1989. Der Plenterbetrieb. Unterlage zur Vorlesung Waldbau III (Waldverjüngung) und zu SANASILVA – Fortbildungskursen. Zürich. Fachbereich Waldbau, ETH Zürich, 54 s.
- SFI 2000a. GOZDIS 2000 – Gozdarski informacijski sistem – digitalne karte in baze. Ljubljana, Slovenian Forestry Institute.
- SFI 2000b. Popis propadanja gozdov 2000 – digitalna baza. Ljubljana, Slovenian Forestry Institute.
- SKOBERNE, P./PETERLIN, S. (ur.). 1988. Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije, 2. del: osrednja Slovenija 1991. Ljubljana, Zavod RS za varstvo naravne in kulturne dediščine, 606 s.
- StatSoft, Inc. 1998. STATISTICA for Windows [Computer Program Manual]. Vol. I-III. Tulsa, StatSoft Inc.
- SURS 2000. Statistični letopis Slovenije. Statistični urad Republike Slovenije. (<http://www.gov.si/zrs/slo/index.html> (04. 06. 2002)).
- URSPP 1989. Dolgoročni plan RS za obdobje 1986-2000, dopolnjen I. 1989. Zasnova primarne rabe in poselitvenega sistema – zasnova gozdov (M=1:25000). Ljubljana, URSPP.
- UVN 2001. Regijski park Kočevsko-Kolpa. Izhodišča. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava za varstvo narave, 233 s.
- UVN/HMZ 2000. Digitalna karta temperatur in padavin za obdobje 1961-1990. Letna povprečja (Idrisi format). Ljubljana, Uprava za varstvo narave, urad za hidrometeo-ologijo.
- ZGS 2000b. Popis gozdov za OE Kočevje (odseki, drevna, razfaz) – digitalna baza. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, OE Kočevje.
- ZGS 2000c. Stalne vzorčne ploskve OE Kočevje – digitalna baza. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, OE Kočevje.
- ZGS 2000d. Funkcije gozdov OE Kočevje – digitalna baza. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, OE Kočevje.
- ZGS 2001. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Kočevje 2001–2010. Zavod za gozdove Slovenije, OE Kočevje, 209 s. (nepublicirano)
- ZON 1999. Zakon o ohranjanju narave. (<http://www.dzrs.si/si/aktualno/spremljanje zakonodaje/sprejeti zakoni/sprejeti zakoni.html> (04.06.2002)).
- ZVO 1993. Zakon o varstvu okolja. Ur. l. RS, 32: 1750–1758.

Oddaja in sledenje lesa na Gozdarstvu Grča d.d. Kočevje s prenosnimi terminali

Wood delivery and tracking with portable handheld terminals at Gozdarstvo Grča d.d.

Milan STRLIČ

Izvleček:

Strlič, M.: Oddaja in sledenje lesa na Gozdarstvu Grča d.d. s prenosnimi terminali. Gozdarski vestnik, 62/2004, št. 3. V slovenščini. Z izvlečkom v angleščini. Prevod v angleščino: Jana Oštir.

Prispevek prikazuje izvedbo, uvajanje in izkušnje Gozdarstva Grča d.d. Kočevje pri delu s prenosnimi ročnimi terminali pri naročilih, odkupu, oddaji, prodaji, obračunu in sledenju lesa. Spremlja se signirna številka, podatek o vrsti, kvaliteti in izmeri sortimenta. Programska oprema temelji na sprotne računalniškem vnosu podatka za številne namene: obračun odkupa lesa od lastnika, obračun dela delavca, obračun odpreme in prodaje lesa, obračun prevoza za kupca in šoferja.

Gljučne besede: les, sledenje, racionalizacija, ročni terminal, GPRS, Gozdarstvo Grča d.d. Kočevje

Abstract:

Strlič, M.: Wood delivery and tracking with portable handheld terminals at Gozdarstvo Grča d.d. Gozdarski vestnik, Vol. 62/2004, No. 3. In Slovene, with abstract in English. Translated into English by Jana Oštir.

The article presents the experiences of Gozdarstvo Grča d.d. Kočevje with the introduction and use of portable handheld terminals in processing orders, purchases, deliveries and sales, as well as for settling accounts and tracking timber. Monitored are the tracking number, type, and quality of assortments as well as their dimensions. The software supports prompt computerized entries for several accounting purposes: timber purchases, forestry work, timber deliveries and sales, delivery costs billed to customers, and drivers' hours of work.

Key words: wood, tracking, rationalization, portable handheld terminal, GPRS, Gozdarstvo Grča d.d. Kočevje

1 UVOD

V Gozdarstvu Grča d.d. Kočevje smo v juniju 2003 uvedli neposreden računalniški zajem podatkov pri oddaji in sledenju lesa z uporabo prenosnih računalniških terminalov in podatkovnih prenosov preko brezžičnih GPRS povezav. Projekt je prvi te vrste na področju gozdarstva v Sloveniji in je v mnogih delih izvirna rešitev podprta z moderno tehnologijo. Članek opisuje izvedbo uvajanje in izkušnje pri delu s prenosnimi ročnimi terminali v gozdarstvu pri naročilih, odkupu, oddaji, prodaji, obračunih in sledenju lesa.

Gozdarstvo Grča d.d. Kočevje je gozdarska gospodarska družba, ki izvaja posek, spravilo, prevoze in prodajo lesa za državne gozdove na podlagi koncesijske pogodbe ter odkupuje les iz zasebnih gozdov. Opravljamo vsa gojitvena in varstvena dela ter izgradnjo in vzdrževanje gozdnih vlak v državnih gozdovih in po dogovoru z lastniki tudi v zasebnih gozdovih. V družbi se ukvarjamo tudi s predelavo lesa na dveh predelovalnih enotah. Letno posekamo 200.000 m³ lesa, od tega jih

35.000 m³ predelamo v lesne izdelke in 165.000 m³ prodamo.

2 PRIPRAVA PROJEKTA

Na zahtevo Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije je bilo uvedeno označevanje in sledenje gozdnih lesnih sortimentov s signirnimi ploščicami. Dodatno delo označevanja gozdnih lesnih sortimentov in ročnega prepisovanja signirnih številok poleg dosedanjega zajema podatkov o vrsti, kvaliteti in izmeri sortimentov, bi precej upočasnilo proces nakladanja kamionov in povečalo možnost napak ob naknadnem vnosu ročnega dokumenta v računalnik. Pregled procesa oddaje lesa na kamionski cesti in na lesnih skladiščih je pokazal možnosti precejšnjih izboljšav z uporabo prenosnih računalnikov, ki bi zagotavljali hitrejši, neposreden in kontroliran vnos podatkov

* M. S., univ. dipl. inž. gozd., Informacijska služba, Gozdarstvo Grča d.d. Kočevje, Rožna ulica 39, 1330 Kočevje, SI

ter sprotno omogočali oddajnikom, vodjem proizvodnje in nadzornikom vse potrebne informacije za sprotno spremljanje in usmerjanje odkupa, proizvodnje, prevozov in oddaje lesa skladno z nalogi. Ni zanemarljiva tudi možnost sprotne izdaje tiskane dobavnice v kamionu in takojšnjega računalniškega prenosa podatkov o tovoru kupcu in lastniku.

Projekt je po zasnovi in naročilu Gozdarstva Grča d.d. Kočevje realiziralo podjetje ARTS d.o.o. Ribnica, pri posameznih tehnoloških rešitvah pa sta sodelovali tudi podjetji Špica International d.o.o. in Mobitel d.d.. Po enomesečnem uvajalnem obdobju je bil projekt v celoti vključen v proizvodni proces Gozdarstva Grča d.d. junija 2003, hkrati s prehodom na novo programsko opremo za spremljanje proizvodnje z Navision Financials, s katero deluje usklajeno.

2 OPIS DELOVANJA

Delovanje programske opreme temelji na sprotne računalniškem vnosu samo enega dokumenta pri oddaji lesa, ki zajame vse potrebne podatke za:

- obračun odkupa lastniku gozda,
- obračun dela delavcem,
- obračun odpreme in prodaje lesa ter storitev kupcu ali skladišču in
- obračun prevoza za kupca in šoferja.

Vnos podatkov v dokument je poenostavljen na izbiro ustreznih postavk iz preglednih računalniških tabel, ki vključujejo vse potrebne podatke za pravilno izbiro in vnos ugotovljenih podatkov. Omogočen je sprotne pregled vseh tabel za preverjanje kupcev in dobaviteljev ter odprtih delovnih, potnih in dobavnih nalogov po kupcih s podatki o naročenih in že realiziranih količinah artiklov.

Izmenjava sprememb potrebnih tabel in zajetih podatkov med dlančnikom in centralnim podatkovnim računalnikom se vedno izvede pred začetkom dela in po zaključku oddajnega dokumenta ob dosegu mobilnega omrežja, kar zagotavlja aktualnost podatkov. Izmenjava je avtomatska s pomočjo računalniške replikacije tabel, ki teče preko GPRS povezave na mobilnem telefonskem omrežju do centrale mobilnega operaterja in nato po zaščitenem internetnem VPN kanalu do centralnega računalnika in obratno, možna pa je tudi kablenska izmenjava podatkov preko omrežne računalniške delovne postaje.

Dobavnica: 03210001 8:04a

03210001 1026 SODIMEX d.o.o.

i	Plošč.	Šif.art.	Dolž.	Prem.	Količina	K
1	000...	0005	4	28	0.25	

Količina: 0.25

Vnos nove vrstice številka: 2

Številka ploščice:

Artikel: 0005

HLODI JE / SM III EM: m3

Dol. [m]: 4 Pr. [cm]: Količina: KMB

Vnesi Popravi Briši Konec

Dobavnica

Vnosni ekran vrstic dobavnice

3 DELOVNI POSTOPEK

Pred začetkom dela na dlančniku je potrebna prijava uporabnika, ki določa njegovo prodajno mesto in potreben obseg pregledov tabel. Pri oddaji lesa iz kamionske ceste ali skladišča oddajnik odpre v dlančniku nov dokument z avtomatskim številčenjem in v podatkovna polja, z izbiro iz računalniških tabel, vnese ustreznega dobavitelja, delovni, dobavni in potni nalog, kar zagotavlja vse potrebne podatke za pripravo povezanih dokumentov. Poleg teh v glavi dokumenta izbere način razkladanja in vpiše številko in razdaljo prevoza.

Med nalaganjem kamiona oddajnik označuje gozdne lesne sortimente s signirno ploščico, s katere odčita črtno kodo z laserskim čitalcem in vnese ugotovljeno vrsto in kvaliteto z izbiro naročenih sortimentov iz dobavnega naloga ter izmerjene dimenzije. Vnesenemu sortimentu lahko doda oznako za kombiniran ali beneficiran kos. Kubiciranje vnesenih dimenzij je avtomatsko in vsak oddan sortiment se zapiše v svojo vrstico.



Prenosni dlančni terminal Symbol PDT8237



Označevalna ploščica

Zadnje vnesene vrstice so vidne na ekranu z rekapitulacijo naložene količine. Pred zaključkom dokumenta je možno podatke v vrsticah popravljati, kasneje pa le dodajati nove vrstice s pozitivno ali negativno količino. Po zaključku nakladanja tovora se dokument zaključi s tiskanjem na tiskalnik v kamionu preko "bluetooth" povezave. V območju signala mobilne telefonije se sproži postopek izmenjave podatkov s centralnim podatkovnim strežnikom, ki prenese podatke v podatkovno bazo, posodobi realizacijo naročenih količin ter vrne na dlančnik posodobljene podatke in nove naloge.

4 OPIS PROGRAMA

Poleg dobavnic oprema omogoča tudi vnos zalog na kamionski cesti, predklasiranih sortimentov in storniranih signirnih ploščic, v pripravi pa so dokumenti za vodenje dnevnika dela delavcev ter prevzem gojitvenih in ostalih del v gozdu, tako da bo z računalniškim zajemom podatkov pokrita celotna proizvodnja. Novost so različni pregledi nalogov ter njihove realizacije po dokumentih in različnih sumarijih v obdobju zadnjih dveh mesecev, ki jih lahko oddajniki lesa ali vodje obratov pregledujejo na dlančniku v obsegu njihovih dostopnih pravic. Pri kontroli je vedno možno z odčitkom številke oddane signirne ploščice ugotoviti izvor, oddajnika, kupca in karakteristike označenega sortimenta.

Projekt odlikujejo številne izvirne rešitve, ki zagotavljajo varno in zanesljivo delo v posebnih

pogojih dela v gozdu, kjer pogosto ni dosegljivo mobilno telefonsko omrežje ali pomoč v primeru težav, zastoji ali celo ponovitve nakladanja kamiona pa so nesprejemljivi postopki. Opremo odlikujejo:

- a – Pohitritev dela in zmanjšanje možnosti vnosnih napak z neposrednimi vnosi, ki so podprti z(s):
 - izbiro podatkov iz preglednih šifrantov vseh potrebnih dokumentov,
 - zajemom signirne številke z laserskim čitalcem,
 - sprotimi izračuni kubature ob vnosu izmer in
 - kontrolo uporabljenih signirnih številk.
- b – Razbremenitev opreme in dela oddajnika z (s):
 - zmanjšanjem potrebne opreme, saj dlančnik nadomesti vnosne obrazce dokumentov, kubicitrne tablice, papirne naloge in ročno zapisovanje dokumentov z naknadnim vnosom v računalnik,



Tiskalnik in napajalnik v kamionu

– sprotnimi pregledi oddanih dokumentov in izračuni rekapitulacij opravljenega dela po dokumentih, ali za izbrano obdobje po različnih izbirnih filtrih za čas zadnjih dveh mesecev, odpravlja ročno vodenje evidenc dela,

– možnostjo predprave oddaje s predklasiranjem sortimentov pred nakladanjem in

– prikazom vnesenih atributov ob odčitku že zajete signirne številke.

c – Hitro in neposredno usmerjanje proizvodnje in oddaje sortimentov ter spremljanje realizacije preko dobavnih nalogov, ki se avtomatsko izračunava ob vsaki spremembi.

d – Možnost personalizacije dobavnih nalogov z usmerjanjem posameznega naročila na enega ali skupino oddajnikov.

e – Varno delovanje programa s shranjevanjem podatkov, ki se ohranijo tudi v primerih napak pri delu in ponovitev postopka po resetiranju dlančnika.

f – Možnost neposredne kontrole oddaje lesa s podporo vseh potrebnih podatkov za vodje obratov in nadzornike s(z):

– prikazom podatkov o izvoru, izmeri in oddaji posameznega kosa na podlagi vnosa kontrolirane signirne številke oddanega ali predklasiranega sortimenta,

– izračuni in rekapitulacijami oddaje in realizacije naročil po oddajnikih, dokumentih in/ali v obdobju za organizacijski nivo, ki je določen nadzorniku.

g – Hitre zamenjave dlančnikov med uporabniki in/ali nadzorniki, saj je uporabnikov dostop do podatkov določen z njegovim imenom in geslom.

h – Sprotna izdaja tiskanih dokumentov, ki se izpišejo na tiskalniku v kamionu preko brezžične povezave iz dlančnika ter možnostjo sprotnega posredovanja podatkov lastniku ali kupcu preko interneta.

i – Visoka varnost in zanesljivost izmenjav podatkov na zahtevo preko brezžičnega GPRS in internetnega VPN, ali preko neposrednega priklopa z zibelko (Cradle) na delovno postajo, kar zagotavlja sprotno obnovo podatkov in neodvisnost aplikacije od stalne dosegljivosti omrežja mobilne telefonije.

j – Ob sproženju prenosa podatkov se izvede avtomatska obnova vseh podatkov z usklajevanjem zajetih podatkov iz delovnih postaj s preračunom skupne realizacije naročil in podatkov šifrantov, delovnih, dobavnih in potnih nalogov iz centralnega računalnika.

k – Med obstoječim informacijskim sistemom podjetja in programom za zajem podatkov "Mobimedo" je zagotovljena stalna izmenjava podatkov, ki ob vsaki spremembi podatkov uskladi vpletene podatkovne tabele na obeh straneh, ne glede na tip obstoječe podatkovne baze podjetja. V našem primeru se usklajujejo podatki s programskim paketom "Navision Financials" na "Microsoft SQL" podatkovni bazi.

5 STROJNA OPREMA

Pri izbiri strojne opreme smo upoštevali možne ekstremno neugodne delovne razmere v gozdu, ki vključuje vlago, dež, blato in mraz ter možnost padcev in pogosto nedosegljivost mobilnega telefonskega omrežja. Po primerjalnih testih je bil kot operativni vnosni dlančnik izbran SYMBOL 8137 z enobarvnim, na dotik občutljivim zaslonom, 28 gumbno tipkovnico dopolnjen z laserskim čitalcem črtne kode, Motorola GPRS modulom, Bluetooth povezavo in nosilno torbico, kakršne uporablja vseh 14 oddajnikov v gozdu. Na manj izpostavljenih mestih smo uporabili cenejše dlančnike Fujitsu Siemens Pocket loox, ki so za vodje gozdnih obratov v funkciji nadzornikov oddaje dopolnjeni z GPRS modulom za sprotne izmenjave podatkov, pri oddajnikih na špedicijah pa z laserskim čitalcem črtne kode, ker izmenjava podatkov teče preko "cradle" (zibelka) povezave z delovno postajo. Možna je tudi uporaba drugih tipov dlančnikov, ki pa morajo imeti operacijski sistem Windows CE.

Vsi kamioni za prevoz lesa so opremljeni z napajalniki za dlančnike in robustnimi igličnimi tiskalniki Star z bluetooth vmesnikom, ki omogočajo izpis dokumenta na terenu tudi v najtežjih pogojih. Za primer morebitnih težav pri tiskanju v kamionih pa so enaki tiskalniki in vmesniki postavljeni tudi na vseh centralnih skladiščih, kjer so tudi delovne postaje opremljene z zibelkami za dlančnike za občasne instalacije ali rezervni prenos podatkov v primeru izpada GPRS omrežja.

Na podatkovnem serverju je aplikacija podprta s podatkovno bazo Microsoft SQL Server in povezana z SQL bazo Navision Financials, s katero sprotno izmenjuje podatke.

Oddaja lesa na kamionski cesti



6 UVAJANJE IN IZKUŠNJE

Programsko opremo, ki je bila izdelana na podlagi detajlnih definicij, smo dopolnili s predlogi uporabnikov, ki so testirali delovanje opreme v resničnem okolju. Tesno sodelovanje razvojne ekipe z uporabniki, dobaviteljem strojne opreme Špica d.o.o. in ponudnikom mobilne telefonije Mobitel d.d., je močno pripomoglo k izdelavi kvalitetne opreme. Projekt je bil izveden v dogovorjenih rokih, precej rešitev pa je močno preseгло prvotno definirane zahteve.

Nekaj težav smo imeli zaradi usklajevanja Motorolinih GPRS modemov vgrajenih v dlančnike s programsko opremo baznih postaj Mobitela, kar smo začasno, do programskih popravkov, premostili s povezavo preko dodatnih mobilnih telefonov. Po testiranju projekta smo v maju 2003 izvedli uvajanje uporabnikov, ki so pričeli z operativno uporabo opreme juniju 2003. Kljub pisnim navodilom, se je izkazala kot najustreznejša stalna telefonska podpora z navodili, ki je bila zelo učinkovita v prvih dveh tednih, ko je bilo potrebno sprotno reševati različne specifične situacije in vse uporabnike poučiti o pravih postopkih v primerih

vnosnih napak. Že po enem mesecu je upadlo število klicev in popravkov vnosnih napak pod tri tedensko, danes pa jih je zanemarljivo malo.

Po šestih mesecih oddaje in sledenja lesa s prenosnimi terminali, se je projekt izkazal kot zelo zanesljiva in kvalitetna aplikacija, ki je v celoti prilagojena potrebam naročnika. Močno se je izboljšala logistična podpora proizvodnje, oddaje in prevozov lesa z neposrednim in hitrim usmerjanjem proizvodnje in oddaje lesa ter pohitritvijo postopka oddaje lesa in hitrejšo izdelavo spremnih dokumentov, kar je povečalo število prevozov kamionov. Obenem se je močno izboljšala hitrost in kvaliteta zajema in prenosa podatkov z možnostjo neposrednega nadzora ter izdelava ličnih spremnih dokumentov. Po mnenju Proizvodno tehničnega sektorja družbe je program enostaven in prijazen do uporabnika in je v precejšnji meri razbremenil terensko in kabinetno delo pri oddaji in obračunih. Zmanjšale so se možnosti napak in povečala hitrost in kvaliteta informacij potrebnih za uspešno organizacijo in delo. Kot najboljšo referenco navajajo dejstvo, da si uporabniki ne predstavljajo več povratka na delo s pisnimi dokumenti.

Koševje 9.IX.1950.

Štev. 938/1-50

Prejemet: Naznač evižentičarjev.

Ministrstvo za gošpodarstvo
Biro za evidenco

L j u b l j a n a.

Na vaš dopis štev. 3015/1-50 z dne 4. sept. 1950.
vam pošiljamo podatke od tovarnika, kateri je zadolžen z operativno
evidenco. Podatki so naslednji:

1. Zupanc Ivan
2. roj. 9. I. 1926 Ljubno ob Savinji, okr. Šoštanj
3. 8. raz. ošn. pole in 1 letno gošp. šolo v Mariboru
4. Referent za izkoriščanje in nadzor nad eksploatacijo, ob enem vršč
dolžnosti statističarja.

Ob enem vam dostavljamo po 1 izvod obzacev, katere ste
smo uporabili za poročevalsko službo.

1. polmesečno informativno poročilo xx o gozdno kulturnih delih - vs 5
in 20 v mesecu
2. Polmesečno o odkazovanju lesnih mas - 15 in 30 v mesecu
3. o stanju in gibanju delavne sile obr. DSK-50 Pl. Mingozd - 5 v mes.
4. polletno o gozdnih požarih - 7. I. in 30. VII.
5. Mesečno o zatiranju luboderja - 7. v mesecu
6. mesečno o zekmovanju v gozdno kulturnih delih - 2 x mesečno
7. mesečno o izvršenih gozdno kulturnih delih obr. OPE-5 /str. 94 v
knjigi " Uputstva za planiranje pošumljavanja i melioracija u
šumarstvu / 5 v mesecu
8. mesečno o delu trušnic OPE / str. 92 v knjigi / 5 v mesecu
9. mesečno o stanju zaloge gozdnega semena OPE-4 /str. 93 v knjigi/
5 v mesecu
10. polletno o škodi po Slovaku vsakega 10. I. in 10. VII.
11. polletno bilanca zaloge in plan potrebe sadik obr. OPE 1 /str. 90
v knjigi/ 20. I. 20. VII.
12. polletno bilanca zaloge in plan potrebe semen obr. OPE 2 /str. 91
v knjigi/ 20. I. in 20. VII.
13. Letno o uspehu pogožovanja Pl. E-1a /str. 81 v knjigi/ 1. VIII.
14. letno o škodi po elementarnih silah/v obliki teksta/10. IV.
15. mesečno za pomočnika ministra v obliki teksta - 8 v mesecu
16. štirinajst dneвно poročilo o gradnji tovarne eteričnih olj - odgovarja
na tavljen vprašanja.
17. dneвно poročilo o stanju delavne sile obr. DS-1950
18. mesečno poročilo o ~~izvrševanju~~ izven planki odujki 1950
19. mesečno poročilo o realizaciji stoječega lesa
20. mesečno poročilo finaniranje investicij
21. mesečno poročilo - izvršitev plana investicij
22. mesečno poročilo o šurnosti knjigovodstva in o premijskih dokladah
knjigovodstvenega osebja
23. mesečno poročilo o stanju računovodstva
24. mesečno poročilo pregled izvršenih investicijskih del
25. poročilo za upravo obilnega zavarovanja
26. mesečno poročilo o zaposlovanju osebja
27. poročilo o trajanju delovnih dni
28. polletno poročilo o plošni kvantitativni pregled kadrov za pers. 1950.
29. letno poročilo - plošni kvantitativni pregled kadrov.

3015/1-50
a
50
Ljubljana, 9. IX. 1950.
K O Š E V J E

Š t a r o s t a r i:
Parker Janyz
[Signature]

Prilagajanje gozdov podnebnim spremembam

Mitja CIMPERŠEK*

Izveček:

Cimperšek, M.: Prilagajanje gozdov podnebnim spremembam. Gozdarski vestnik, 62/2004, št. 3. V slovenščini, cit. lit. 8. Avtor v prispevku razmišlja o napovedanih podnebnih spremembah, njihovih vplivih na gozd in o možnih gozdarskih ukrepih za blažitev teh posledic.

Ključne besede: podnebne spremembe, gozd, posledice, ukrepi

Človeški rod bo le toliko učinkovit, kolikor bo sposoben prilagajati prirojene sposobnosti ekosistemov bodočim spremembam.

(Utemeljitelj kibernetike Norbert Wiener)

1 UVOD

Vreme je v vseh pojavnih oblikah krojilo življenje ljudi, zato so v visoko razvitih predkrščanskih kulturah Egipta, Mezopotamije, starih Grkov, Inkov, Aztekov⁴ in Keltov, namenili veliko pozornosti opazovanju nebesnih pojavov. Srednjeveška sholastična filozofija ni priznavala naravnih zakonitosti, tudi meteorologija je bila tedaj podrejena skrivnostnim in mističnim pojmovanjem, zato ne čudi, če so zaradi slabih letin ali toče, vse do leta 1775, sežigali čarovnice. Sodobna agrometeorologija vedno pozorneje spremlja grozeče klimatske spremembe, kajti vsaka sprememba podnebja ima globoke in daljnosežne ekološke in družbenogospodarske posledice.

2 POGLED V ZGODOVINO IZOSTRI POGLED V PRIHODNOST

Podnebne spremembe so bile že v preteklosti predmet zanimanja in neredko so njegove negativnosti povezovali z iztrebljanjem gozdov. V negotovih in nepredvidljivih trenutkih se človek pogosto obrača v preteklost, v kateri išče optimalne rešitve za prihodnost. Dokler je bil človek samo lovec in nabiralec ni opazneje vplival na stanje vegetacije, ko pa se je v neolitiku oprijel poljedelstva in živinoreje, je začelo uničevanje gozdov, ki se še do danes ni končalo. Po neolitski revoluciji so na velikost, sestavo in zdravstveno stanje gozdne odeje, bolj kot naravni, vplivali antropozoogeni dejavniki. Proučevanja fosilov in raziskovanja s pomočjo pelodnih analiz ter dendrokronologije, so nam razkrila potek preteklih podnebnih dogajanj (grafikon):

• Po letu 12000 pred n. š. se je na našem ozemlju končala ledena doba. Temperature so se zvišale in do leta 7000 pred n. š. omogočile naselitev večini današnjih drevesnih vrst, med njimi tudi bukvi in bolj zahtevni jelki.

• Med leti 4000 in 2000 pred n. š. so se temperature nekoliko znižale, povečala se je tudi množina padavin. Poslabšanje podnebja se je odrazilo v vzratnih sukcesijah, ko so ponovno prevladali gozdovi bora, breze, leske in raznih hrastov.

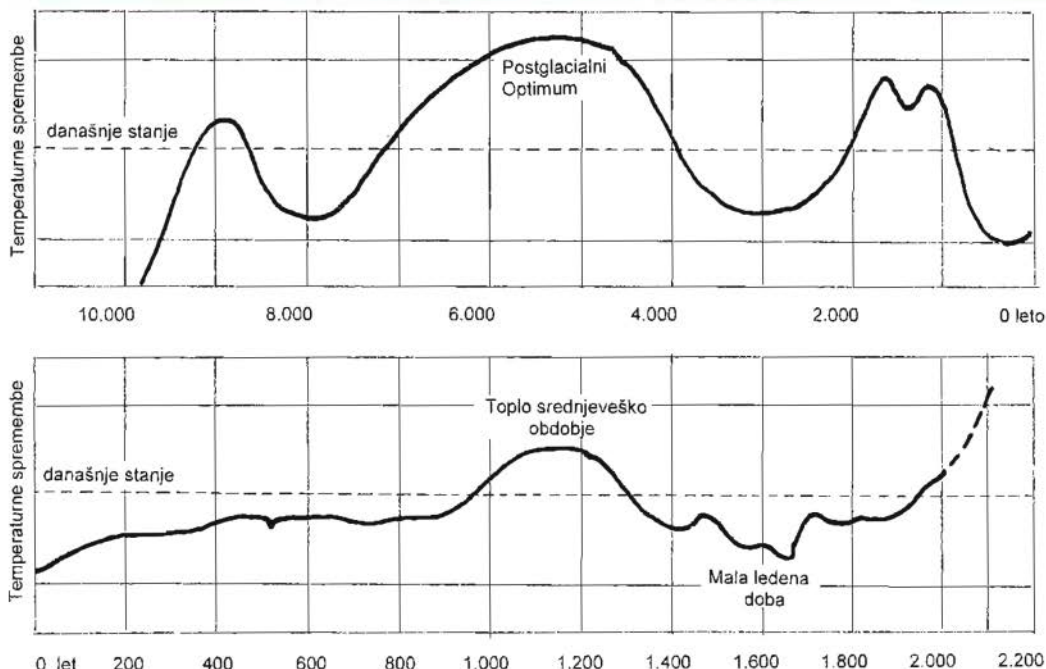
• Med leti 2000 in 800 pred n. š. se je podnebje izboljšalo, kar je bukvi omogočilo osvajalno vrnitev. Kljub temu so se ohranile mnoge druge drevesne vrste; v gorskih legah je zavzela večji delež jelka, v visokogorju pa smreka.

• V obdobju od leta 800 pred n. š. do leta 800 n. š. so temperature ponovno padle. Hladno in vlažno podnebje je bilo podobno današnjemu. Bukev je prevladala na večini rastišč, razen na presuhih in premokrih. Zgornja gozdna meja se je znižala za dvesto do tristo metrov.

• Dendrokronologi so ugotovili, da so se med leti 535 in 537 nenavadno zožile drevesne branike. Domnevno je orkanski izbruh vulkana Krakatau za 18 mesecev zatemnil sonce. Ker ni bilo pridelkov je prebivalstvo pestila huda lakota.

• Med leti 1000 in 1300 se je podnebje otoplilo, kar je ugodno vplivalo na razvoj gozdov. Povečana pridelava hrane je omogočila porast števila prebivalcev, ki se je v Evropi povečalo od 42 na 73 milijonov.

* mag. M. C., univ. dipl. inž. gozd., Ulica XIV. Divizije 19, 3250 Rogaška Slatina



Globalni potek temperatur po ledeni dobi, ločeno na obdobje pred in po našem štetju (povzeto po Kirchmeirju in izsledkih Šerclja).

• Po letu 1300 se je podnebje ponovno ohladilo. V Alpah so kipeli ledeniki, ohladitev pa so zabeležili tudi dendrokronologi v zoženih branikah. Najhladneje je bilo med leti 1650 in 1750. V tej t. i. mali ledeni dobi je bilo več padavin, zaostrele pa so se tudi zime.

• Po letu 1860 so meteorologi opazili nenehen porast temperatur. Zmanjševanje ledenikov na Antarktiki, Grenlandiji in v Alpah kaže na dolgoročen trend segrevanja ozračja.

Paleoklimatske spremembe med klimo in vegetacijo so se v zadnjih štirinajst tisoč letih odvijale počasi in bolj enakomerno. Temperaturna nihanja so bila v mejah $\pm 0,9$ °C; pred n. š. so bile največje amplitude $\pm 1,1$ °C, po Kr. rojstvu pa so se zmanjšale na največ $\pm 0,6$ °C. Trendi zadnjih sto let pa napovedujejo bistveno večje motnje.

3 GROZEČI PODNEBNI MODELI PRIHODNOSTI

Človek je izgubil sposobnost predvidevanja, zato uničuje zemljo, gozdove in naravo.

Odkar se je okrog planeta ustvarila atmosfera, je le-ta podvržena nihanjem. Podnebje je eden najpomembnejših ekoloških faktorjev, a tudi

dramatičen dejavnik tveganj. Od začetkov industrijske revolucije sredi 19. stoletja je človek s svojimi aktivnostmi začel škodljivo posegati v naravno okolje, po letu 1980 pa zaznavamo nevarna klimatska dogajanja globalnih razsežnosti («global changes»). Naraščanje emisij »plinov tople grede« povzroča porast temperatur ter vedno pogostejše izbruhe skrajnostnih vremenskih ujm. Znamenja, da se vreme v resnici spreminja, so vedno bolj prepričljiva:

- z nastopom industrializacije okrog l. 1860 se je koncentracija CO_2 povečala za okrog 30 %, metana za 145 % in N_2O za 15 %,

- v zadnjih 50-tih letih se je temperatura globalno zvišala za 1 °C,

- vegetacijska doba se je podaljšala za 10 dni, za 6 dni se je premaknila v zgodnjo pomlad in za 4 dni v jesen,

- v zadnjih dveh desetletjih so se v kontinentalnem delu srednje Evrope za 10 - 20 % zmanjšale padavine, zlasti snežne, medtem ko so na zahodu ostale na isti ravni,

- tanjšanje ozonskega plašča in povečano UV žarčenje ogroža fotosintezo,

- zaradi premika klimatskih pasov se zmanjšuje biotska raznovrstnost,

- suše, poplave, neurja, pozebe in toča povečujejo poškodbe gozdov,
- onesnažen, kisli dež iztreblja rastlinske in živalske vrste ter s tem ogroža krhko ekološko ravnotežje gozdnih ekosistemov.

Nazoren kazalnik podnebnih sprememb je Triglavski ledenik, ki se nenehno zmanjšuje: leta 1880 je meril 45 ha, do leta 1946 se je zmanjšal na 15 ha, l. 1994 je meril 4 ha in leta 2003 samo še 0,7 ha. Znanilke podnebnih sprememb so tudi rdeče lastovke (*Hirundo daurica*), katerih domovina je bila do nedavnega v Sredozemlju, a jih ornitologi po letu 1991 opažajo tudi na našem kraškem robu, kjer jih prej niso nikoli videli. Ptice se namreč zelo hitro odzivajo na ekološke spremembe in so odlični kazalniki le-teh (JANKOVIČ 2004).

Klimatologi ugotavljajo tudi, da se v slovenskih kotlinskih legah zmanjšuje število dni z meglo in povečuje trajanje sončnega obsevanja. Napovedujejo, da se bodo v naslednjih 50-tih letih podvojile koncentracije toplogrednih plinov in da bodo do konca 21. stoletja povprečne temperature porasle za nadaljnjih 1,5 do 3,0 °C. Najbolj črno gleda scenariji grozijo še z večjimi otoplitvami, kar pa je malo verjetno ob dejstvu, da so bile v ledeni dobi povprečne temperature samo za 8 do 9 °C nižje od današnjih in uničujoče za ves živi svet. Sprememba povprečne temperature za eno stopinjo podaljša ali skrajša vegetacijo za dva tedna.

Ne vemo, kako se bodo gozdovi odzvali na nepredvidene podnebne spremembe, zanesljivo bodo vplivale na sestavo gozdov. Za večino domačih klimatskih vrst (jelka, smreka, jesen, javor, bukev) se bo stanje poslabšalo; izginjanju le-teh pa bo sledila »invazija tujih«. Mile zime bodo omogočile preživetje mnogim škodljivcem. Morda je pojav škodljivih krasnikov (*Buprestis sp.*) v pomurskih hrastovih gozdnih znanilec teh sprememb. Na nove pogoje se bodo odzvali tudi virusi in bakterije, ki jih zdaj, z nekaterimi izjemami (brest, kostanj) še nekako nadzorujemo.

Kljub nepredvidljivim in celo nasprotujočim klimatskim scenarijem je za geografski položaj Slovenije zanesljiva le napoved o porastu temperatur zraka, medtem ko naj bi se količina padavin ohranila na sedanji ravni. Sočasno zmanjšanje padavin bi še bolj ogrozilo obstoj ekosistemov, gozdnih združb in populacij rastlin, zlasti na geografsko izoliranih arealih in na zunanjih mejah njihove naravne razširjenosti. Najbolj bi bili

prizadeti gozdovi v južni in severovzhodni Sloveniji, posebno v kolinskem in submontanskem višinskem pasu ter zlasti na vodo propustnih apnencih in dolomitih.

Če se bodo dosedajni toplotni trendi nemoteno nadaljevali, se bodo premaknile meje vegetacijskih pasov proti severu tako, da se bodo do leta 2080, v južno Evropo in tudi v Slovenijo razširile puščavske stepe. Drevesne cone se bodo morale v sto letih premakniti za 200 do 300 km proti severu; po višini pa za 150 do 250 m navzgor, in pri tem drugače na severnih kot na južnih pobočjih. Toda takih premikov, v tako kratkem času, ni pričakovati, čeprav so znanstveniki ugotovili, da je po umiku ledenikov, bukev potovala iz svojih ledenodobnih refugijev v srednjo Evropo s hitrostjo treh kilometrov na leto. Še hitreje so se širile pionirske vrste, ki imajo vsakoleten obrod velikih količin lahkega semena.

Podnebne spremembe bodo vplivale tudi na biotsko raznovrstnost. Najbolj ogrožena bodo ekstremna rastišča, ki so zatočišča hladnoljubnih vrst, visokogorski habitati ter okrnjeni ostanki ekosistemov, ki nimajo nobenih možnosti za pomik na nove prostore.

Vsaka adaptacija ima meje, zlasti časovne in zaradi njih so gozdni ekosistemi v stresu. Menjava generacij v gozdnih je povprečno vsakih sto let, zato je veliko vprašanje ali bodo gozdovi uspeli v tako kratkem času ubežati pred pogubo. Premikanje dreves in potovanje gozdov poznamo, samo iz literarnih prispevkov: iz Ovidovih *Metamorfoz*, Shakespeareovega *Macbetha* in Orfejeve čudodelne glasbe.

Slovenija ima na sorazmerno majhni površini tri podnebne pasove: sredozemskega, alpskega in celinskega. Medtem ko se na sončno stran Alp širi submediteransko podnebje, se severovzhodna Slovenija opazno spreminja v stepsko območje. Po podatkih rastlinske geografije je bilo v panonskem svetu nekoč že razširjeno pontsko-sibirsko rastlinje. Za najbolj topla in sušna subpanonska, submediteranska in kraška območja Slovenije so trendi lahko že v kratkem kritični in to celo bolj za gozdove kot za kmetijstvo. Kmetijstvo lahko vsako leto zamenja njivsko kulturo in izbere podnebnim dejavnikom najbolj ustrezno, česar gozdarstvo zaradi dolgoročnosti proizvodnje ne more storiti.

Ogrevanje ozračja in tal bo spremljalo tudi nenehno povečevanje potreb po vodi, kajti padavine

in izhlapevanje iz tal in rastlin (evapotranspiracija), ki odločajo o vlažnosti zemljišč, so v tesni povezavi s temperaturo. Gozdovi potrebujejo veliko padavin, saj porabijo več vode kot vse druge vegetacijske enote. V zadnjih dvajsetih letih smo imeli več sušnih let kot sto let pred tem (1904, 1921, 1953, 1967, 1983, 1988, 1991, 1998, 2000-2003) in v katastrofalnem letu 2003 je padlo polovico manj padavin od večletnega povprečja. S povečano sušnostjo se povečuje tudi ogroženost od gozdnih požarov. Število naravnih nesreč se je v drugi polovici prejšnjega stoletja povečalo za štirikrat, povzročena škoda pa celo za štirinajstkrat (POLAJ-NAR, UHAN 2002).

Višje temperature pospešujejo tudi preveliko in prepogosto produkcijo kaljivega semena kar še dodatno izčrpava drevesa in zmanjšuje njihovo odpornost pred škodljivci in neugodnimi podnebnimi skrajnostmi. Gozdovi, ki so že doslej izpostavljeni umiranju, bodo še dodatno ogroženi, ko bo kislost iz ozračja izjedkala hranilne snovi iz listov in iz zemlje.

4 EKOLOŠKI PROGRAM GOZDARSTVA

Problem podnebnih sprememb je večplasten, zadeva tudi naše gozdove ter vsakega od nas, saj bo ogroženo naše življenje in zlasti zdravje. Modelne računalniške simulacije klimatologov napovedujejo v prihodnosti znatne spremembe tudi v gozdnih ekosistemih. Današnje združbe bodo izgubile, nadomestile jih bodo nove, z drugačno strukturo in sestavo živalskih, rastlinskih ter drevesnih vrst. Premaknile so bodo tudi meje fitoklimatskih območij Slovenije. Grozeče posledice podnebnih sprememb lahko omilimo na več načinov:

1. S sadnjo dreves in pogozdovanjem opuščanih kmetijskih zemljišč lahko vežemo toplogredne pline, s tem zmanjšamo škodljive učinke steklenjaka ter sočasno izboljšujemo ostale vloge gozdov.

2. Z negovalnimi, obnovitvenimi in drugimi ukrepi lahko pomagamo gozdom pri lažjem prilaganju na spremembe.

Za gozdove bomo morali izdelati ustrezne **krizne scenarije in strategije prilaganja**. Po definiciji je klimatski scenarij poenostavljen opis domnevnih sprememb podnebja ter ranljivosti gozdnih ekosistemov na le-te. Pri oblikovanju

strategij prilagoditve se bo moralo gozdarstvo opreti na gozdne združbe, ki se bodo izoblikovale v spremenjenem okolju. Za vsako gozdno združbo in njene podenote bo potrebno izdelati ciljne usmeritve o sestojni zgradbi, drevesnih vrstah, vzgoji, negi, obnavljanju in o namenu rabe. Tako so se problema lotili avstrijski gozdarji za njihove najbolj ogrožene gozdove v vzhodni Avstriji (KIRCHMEIR 2000). Ekosistemi bodo tem bolj prilagodljivi, čim bolj bodo naravni in raznovrstni. Vendar njihova stabilnost ne izvira samo iz biotske pestrosti, saj je znano, da so nekateri končni razvojni stadiji vrstno bolj siromašni kot njihove predhodne faze.

5 SADNJA IN POGOZDOVANJE OPUŠČENIH KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ

Če bi vedel, da bo jutri konec sveta,
bi danes še posadil jabolko.
(Martin Luther)

Za Slovenijo je značilen močan in nezadržan trend opuščanja pridelave na reliefno neugodnih in manj rodovitnih tleh. Letno se zarašča že okrog 3.000 ha kmetijskih zemljišč. Stanje spominja na srednjeveško opuščanje obdelovalnih zemljišč, ko so se pred 500 in več leti širile gospodarske pustote, zaradi vremenskih ujm (slabih letin in lakote) ter groženj fizične eksistence (turški vpadi, epidemije). Pronicljiv Delov komentator Boris Jež se hudo-mušno vprašuje, ali bomo postali dežela gozdnih vil in medvedov ali predvsem dežela ljudi (Delo, 27. 07. 2002). Kmetijska in okoljska politika si zatiskata oči pred tem problemom in se mu nerazumno izmikata. Z vidika trajnostnega razvoja je revitalizacija relativnih gozdnih tal najboljša rešitev, saj zmanjšuje presežke hrane in prihrani pri podporah, ki jih družba daje lastnikom zemljišč za to, da na njih ničesar ne pridelujejo. Dolgoročno obetajo gozdovi mnogo večje koristi kot kratkoročna poljedelska raba, kajti industrijsko kmetijstvo zastruplja okolje ter je največji porabnik vode. Naravi prepuščene sukcesije so sicer cenene, a dolgotrajne, neestetske in nekulturne.

Svetovna javnost je spoznala, da so gozdovi takoj za oceani, drugi najpomembnejši ponor ogljikovega dioksida, kajti les ga veže za več desetletij in stoletij. Raziskovanja so pokazala, da je letna neto proizvodnja gospodarskih gozdov okrog tri tone

novih organskih snovi na hektar, v negospodarskih gozdovih (naravi prepuščenih) pa celo dvakrat več. S Kiotskim protokolom smo se l. 1977 obvezali, da bomo med leti 2008 in 2012 zmanjšali izpuste toplogrednih plinov, za 5,2 % od dosežene ravni v letu 1990. Toda trendi so pri nas nasprotni, zato nas je Evropska skupnost decembra 2003 opozorila na odstopanje od sprejetih obvez.

Za izboljšave imamo na voljo več možnosti, najenostavnejša je zasaditev z ustreznimi drevesnimi vrstami. En hektar srednjeevropskega gozda veže do deset ton CO₂ letno in mladi, hitro rastoči gozdovi pri tem prednjačijo. Za njihovo osnovanje bi lahko pridobili sredstva iz evropskih skladov, ki podpirajo pogozdovanja kmetijskih zemljišč. Pri tem moramo izpostaviti dejstvo, da spontanega zaraščanja ne bomo mogli uveljaviti kot ponora škodljivih plinov!

Morda bi veljalo razmisliti o ukrepih, ki jih je pred več kot dvesto leti sprejela prosvetljena cesarica Marija Terezija. Zaradi bojazni pred pomanjkanjem lesa je leta 1771 uveljavila gozdni red za deželo Kranjsko. Z njim je vsako kmečko gospodarstvo obvezala, da posadi vsaj 20 dreves. Že od leta 1763 pa je mesta in kraje v Avstriji vzpodbujala k sajenju drevesnih alej in drevoredov ob cestah. Za sadnjo je priporočala orehe, lipe, kostanje in murve pa tudi razne vrste sadnega drevja. Večino teh dreves zlasti orehe, hruške in češnje, smo posekali in nikoli nadomestili. Zaradi lepote kmečkih domov, krajinskih vrednot, dragocenega lesa in okusnih plodov bi veljalo obuditi pozabljeno navado.

Marko Pohlin je za Kranjsko poročal, da so marsikje ob rojstvu otroka posadili sadno drevo, ob rojstvu deklice so sadili (rodovitno) sadno drevo ali lipo, za dečka pa kostanj ali javor. Še vsaj v 19. stoletju so ponekod na porokah, vrnitvi iz vojske, ozdravljenju ipd. dogodkih sadili sadno drevje. Sadno drevje prinaša s svojo pojavnostjo duh in barvo letnih časov ter kaže na prostor kultivirane bližine bolj kot gozdna kulisa izza objektov. Posebno mesto zavzema lipa, ki je najpogosteje postavljena na najlepše razgledno mesto kmečke domačije.

6 NEGA GOZDOV

Na predstoječe podnebne spremembe se bodo gozdovi najbolj učinkovito prilagodili, če bo zmes

drevesnih vrst skladna z bodočimi rastiščnimi dejavniki. Za drevesne vrste, ki se ne bodo mogle prilagoditi na hitre spremembe, bo to pogubno, za druge pa tudi ugodno. Na izbor in zmes drevesnih vrst odločilno vplivamo pri sadnji (pogozdovanju), pri naravni obnovi je naš vpliv omejen, pri negi sestojev pa lahko le v manjši meri spreminjamo drevesno sestavo. Pri uravnavanju zmesi bi veljalo posebno pozornost nameniti vrstam, ki bodo z manjšimi izgubami preživele bodoče spremembe. Med te uvrščamo zlasti pionirske in toplotno zahtevnejše vrste, ki smo jih doslej zastopljali ali nesmotno zatirali:

– V kolinskih in submontanskih gozdovih bi bilo priporočljivo namesto bukve pospeševati **graden** in **dob**. Ne preveč zakisani »*Quercus-Carpinetumi*« so naravnost predestinirani za pridelavo kakovostne hrastovine.

– Med pionirske drevesne vrste prištevamo tudi **rdeči** in **črni bor**. Oba sta prilagojena sušnim in toplim rastiščem, ki jih globoko prekorenineta in izboljšujeta z obilnim opadom iglic. Črni bor se je že v preteklosti izkazal pri pogozdovanju kraških goličav. Zaradi nevarnih bolezni in škodljivcev vnašamo borovce v majhnih, razkropljenih skupinah. Kočljiv je le izvor semena ali sadik. S hitro rastjo so se izkazale provenience iz Korzike in Kalabrije, ki pa so manj odporne na mraz, »dunajske« (*Pinus nigra ssp. austriaca*) rastejo počasneje, a bolje prenašajo nizke temperature.

– **Divje jabolko** (*Malus sylvestris*) in **divja hruška** (*Pyrus pyraster*) sta razširjeni po vsej Evropi, vendar sta že tako redka, da bi ju lahko, kot ogrožena, uvrstili na »rdeči seznam«. Zaradi križanj s kultiviranimi vrstami bi morali najprej izločiti primerne osebke, nabrati seme in pričeti z razmnoževanjem ali celo osnovanjem semenskih plantaž. Tako so v Nemčiji, leta 1986, pristopili k reševanju izumirajočih drevesnih vrst (SCHUMANN 1989).

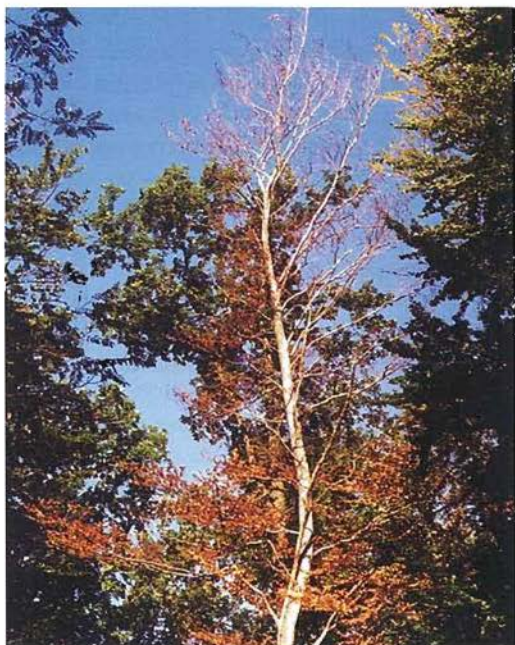
– Cenjena in vedno iskana je **divja češnja**, ki izstopa v zgodnji pomladi s svojimi kot sneg belimi cvetovi, v jeseni pa zažari z rumenordečimi odtenki listov. Je vrsta mešanih nižinskih in podgorskih gozdov, ki dobro raste tudi na bolj toplih in sušnih tleh, če so le dovolj zračna in imajo nevtrarno reakcijo. Poleg lepote in izvrstnega lesa je češnja tudi ekološko pomembna, saj so njeni plodovi hrana za vse vrste ptic (odtod njeno lat. ime »avium«, ki pomeni ptico).



Pogosti in obilni semenski obrodi zmanjšujejo odpornost dreves pred sušo, ker porabijo zanje večino novo ustvarjenih asimilatov.



Med najbolj ogroženimi drevesnimi vrstami je jelka, ki se že več desetletij umika iz naših gozdov in s tem vpliva na spreminjanje gozdnih ekosistemov.



V letu 2003 se je zaradi vročinskega stresa že sredi poletja (avgust) sušilo listje na bukovih drevesih. Zastrupljeno ozračje je oslabilo drevesa in gozdove ter zmanjšalo njihovo odpornost na stresen pojave.



Zaradi prepočasne premene smrekovih monokultur v naravne gozdove se eksplozivno razmnožujejo podlubniki. Zaradi manjše vrednosti napadenega lesa in večjih proizvodnih in sanacijskih stroškov so prikrajšani lastniki gozdov, toda pospešena vrnitev naravnih gozdov odtehta izgubo dobička.



Brezobzirna tehnika in tehnologija izkoriščanja gozdov, zlasti če poteka v neprimernem letnem obdobju, pušča globoke rane na drevju in v tleh. Posledice so predčasno umiranje dreves ter več odpadkov, ki ostajajo v gozdovih. Z njihovo naravno razgradnjo se ogljikov dioksid prehitro vrača v ozračje. Zaradi koristljubja nihče ne spoštuje opozoril iz knjige Razodetij: »ne rani zemlje, niti morja, niti dreves!«

– Z večjo termofilnostjo se izboljšujejo pogoji za rast **orehov**, ki so se po ledeni dobi vrnili iz Balkana in vzhodnega Sredozemlja v srednjo Evropo. Orehu preti največja nevarnost od poznega spomladanskega mraza.

– Lesovi **lipe** (*Tilia platyphyllos*), **lipovca** (*Tilia cordata*) in **mokovca** so manjvredni, a imajo hitro razgradljiv opad, ki izboljšuje sušna tla.

– **Brek** (*Sorbus torminalis*) je neizrazit element mediteransko-pontske flore, ki uspeva na boljših tleh. Ima cenjen les za pohištveni furnir.

– Izrazit predstavnik suhih in toplih rastišč je tudi **skorš** (*Sorbus domestica*), ki je v naravi redek. Les je visoko vreden, takoj za **tisovino** (*Taxus baccata*), ki prav tako sodi v skupino toploljubnih vrst.

– Skromne rastiščne zahteve imata **navadna breza** (*Betula pendula*) in **trepetlika** (*Populus tremula*), a potrebujeta veliko svetlobe. Če se bomo odrekli njihovem zahtevnemu odstranjevanju pri negi



Gozdovom prijazno spravilo lesa s konji ima zaradi manjših škod v gozdovih vedno več privrincev. Toda zaradi krute ekonomske računice ostaja zgolj neuresničljiva želja.



Če bo podnebje postalo toplejše, se bo zmanjšala tudi poraba drvi. Zato bomo manj sekali, manj negovali gozdove in se odpovedali visokovredni pridelavi lesa.

mladovij, ne bomo prihranili samo pri stroških nege, temveč bomo povečali tudi prilagodljivost sestojev.

– Z otoplitvijo se izboljšuje uspevanje **murve** in redkega **belega topola** (*Populus alba*).

– Med manj znane, a zanimive vrste sodi tudi navadni **koprivovec** (*Celtis australis*), submediteranska vrsta, ki se posamično že danes najde tudi notranjosti Slovenije (Šmarje pri Jelšah, okolica Celja, nekoč celo na »hladni« Planina pri Sevnici). V naravi se druži z orehom in prenese dokaj hud mraz (-25 °C). Les ima odlične tehnične lastnosti.

– Od drevesnih vrst ostaja odprto vprašanje pospeševanje **divjega kostanja**, ki je toploljuben in kisloljuben.

Globalizacija prinaša spremembe tudi v svet rastlin in sicer opažamo vedno več invazivnih tujerodnih vrst, ki po konkurenčnosti daleč prekašajo domače. Najprej osvojijo združbe, ki so močno izsekane ali devastirane, nato pa prodirajo tudi v ohranjene ekosisteme. Agresivne **robinije** (*Robinia pseudoacacia*) nam ne bo treba pospeševati, ker se sama širi povsod, kjer naleti na ugodne pogoje - zahteva le veliko svetlobe.

Povečane količine CO₂ v zraku in dušičnih spojin v tleh pospešujejo fotosintezo, kar pomeni da bodo drevesa hitreje priraščala. To bo izzvalo potrebo bo zgodnejših in močnejših redčenjih ter skrajševanju proizvodnih dob.

Naravne populacije drevesnih vrst imajo boljše evolutivne možnosti prilagajanja, kot genetsko zoženi osebki. Paziti moramo, da z enostranskimi ukrepi nege ne zožujemo genetske pestrosti populacij, ker bi s tem še dodatno oslabili njihovo sposobnost prilagajanja.

Pri izboru sadnega materiala priporočajo strokovnjaki prednostno rabo provenienc iz toplejših, južnejših krajev. Izkušnje nas tudi učijo, da lahko v kritičnih sušnih obdobjih ohranimo vlažnost rastišč, če zamaknemo ali občasno opustimo obžetev nasadov.

7 OSTALI UKREPI

Ker je večina toploljubnih vrst tudi bolj svetlo-ljubnih jim moramo pri naravni obnovi nuditi prednostne pogoje razvoja in rasti. To bomo dosegli s premikom od zastornih sečenj k malopovršinskim golosekom oziroma z opustitvijo togih, umetnih načinov obnove in smejšo rabo bolj sproščenih, naravnih načinov pomlajevanja.

Naravnemu razvoju gozdov moramo vseskozi omogočati, da se neovirano prilagaja spremembam. Bolj odločno posegamo samo tam, kjer izhodiščni material ni prilagojen rastišču. V Sloveniji je samo dobra polovica gozdov ohranjenih, ostali so bolj ali manj spremenjeni, okoli 2 % pa je povsem nenaravnih. Škode, ki jih v slednjih povzročajo podlubniki, narekujejo pospešeno spremeno nižinskih monokultur v naravne listnate gozdove.

S podaljšano dobo pomlajevanja lahko vzpostavimo bolj razdrobljeno, naravno strukturo in teksturo, pri čemer pod strukturo pojmujeemo zgradbo posameznih razvojnih faz po drevesnih

vrstah, starosti, debelini in višini, pod teksturo pa obliko, velikost ter površinsko porazdelitev razvojnih faz. Z večjo zavzetostjo pri varovanju gozdov bomo zmanjšali tudi obolevnost, napade škodljivcev ter škode pred gozdnimi požari.

Z obzirnejšimi tehnikami pridobivanja lesa bi lahko zmanjšali poškodbe na drevju in gozdnih tleh. Rane na deblih in koreninah povzročajo trohno, gnilobo ter predčasno odmiranje dreves.

Ogroženost okolja lahko omilimo tudi tako, da nadomestimo neprijazne »fosilne« energente z lesno biomaso. Še boljše učinke pa bi dosegli, če bi energetsko potratna tvoriva, kot so beton, plastika, aluminij idr. zamenjali z lesom.

Naravnim procesom se najbolj zanesljivo približamo z opazovanjem medsebojno povezanih pojavov, zato bi morali iz rednega gospodarjenja izločiti tipične sestave ogroženih gozdnih ekosistemov, vzpostaviti ničelno stanje v njih ter redno ugotavljati spremembe. Države Evropske skupnosti so se dogovorile, da bodo iz rednega gospodarjenja izločile 10 % gozdov in jih namenile za tovrstna raziskovanja. V teh rezervatih bodo zasledovali: podnebne dejavnike in njihove škodljivosti, spomladanski razvoj rastlin (olistanje), rumenenje listov (fenologija), pogostnost in obilico semenjenja, potek pomlajevanja (sestav in hitrost sukcesij), pojav škodljivcev, bolezni idr. relevantne kazalnike. Čas teče in hiti, morda je za mnoge gozdove že prepozno.

8 RAZPRAVA

Zdravstveno stanje slovenskih gozdov se že več desetletij slabša. Strupene sestavine, drugačne fizikalne lastnosti ozračja in vedno pogostejše ujme uničujejo gozdove. Od celotnega poseka je že več kot četrtnina sanitarnih sečenj, zato je tudi zagotavljanje trajnosti vedno manj zanesljivo. Medtem ko zaradi onesnaženega ozračja neopazno umirajo gozdovi, so posledice grozečih podnebnih sprememb povsem nepredvidljive. Mnogi strokovnjaki so prepričani, da se Zemlji in njenim prebivalcem piše črn scenarij. Vsa opozorila o drugačni rabi naravnih virov ostajajo neuslišana, človeštvo ne zmore volje in moči, da bi se podredilo naravnim danostim, zato mu ostaja ena sama možnost - prilagajanje na spremembe, ki jih je sam izzval. Zaradi globalizacije in ekonomskega koristoljubja se uresničuje prerokba Indijancev iz plemena Cree:

«Ko bo iztrebljeno poslednje drevo, zastrupljena zadnja reka, ujeta poslednja riba, boste spoznali, da denarja ne morete jesti.»

Čeprav postaja Kiotski sporazum vedno bolj podoben mrtvi črki na orumenelem papirju, pa je vesoljna družba gozdovom priznala njihovo neprecenljivo ekološko vlogo. Biomasa gozdov vsrka ogromne količine ogljikovega dioksida in oddaja kisik. Odrasla bukev porabi v sončnem dnevu 18 kg ogljikovega dioksida in odda 13 kg kisika ter s tem krije potrebo po čistem zraku desetih odraslih oseb. S tem gozdovi izboljšujejo ozračje, zmanjšujejo učinke steklenika, sočasno blažijo sušo, moč vetra, temperaturne skrajnosti idr. Te in še mnogo drugih nepogrešljivih eksternih učinkov prenašajo tudi v odprto krajino, na kmetijska zemljišča in v urbana okolja.

Žal ne moremo napovedati blagodejnih učinkov gozdov na vodne vire. Pretoki vodotokov se iz leta v leto zmanjšujejo, znižuje se raven in kakovost podtalnice, narašča pa ogroženost zdrave pitne vode. Med skrajnostnimi podnebnimi pojavi nas ogrožajo občasna neurja z nalivi in poplavami. Škode na gozdni infrastrukturi lahko zmanjšamo z okolju prilagojenim načrtovanjem in gradnjo gozdnih prometnic. S kakovostnim vzdrževanjem le-teh pa bi morali preprečevati erozijo in upočasniti odvajanje meteornih vod.

Zmerno povišane koncentracije CO₂ povečujejo njegovo vgrajevanje v rastline, saj je ogljikov dioksid glavni vir novih organskih snovi - lesa. Kljub množici različnih škodljivosti, katerim so izpostavljeni gozdovi, pa so raziskovanja razkrila presenetljivo dejstvo, da rastejo v Evropi gozdovi hitreje kakor kdaj koli prej, a nihče ne ve točno zakaj. Zdi se, da ravno povečane količine ogljikovega dioksida v zraku in dušikovih snovi v zemlji, spodbujajo nenormalno hitro rast. Vse to kliče k pripravi variantnih kriznih scenarijev in miselni prenovi izkušenj, pridobljenih pri dosedanjem ravnanju z gozdovi.

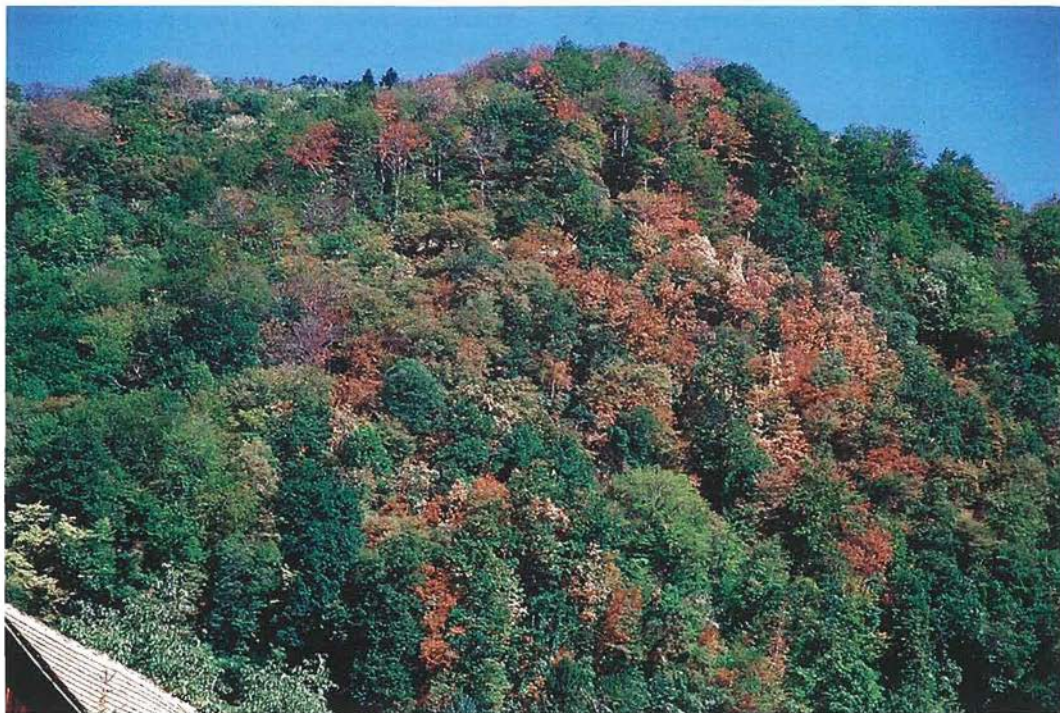
Podnebne spremembe bodo povzročile antropogene spremembe gozdnih združb, pojav nepredvidljivih regresijskih sukcesij in sekundarnih fitocenoz. Vse to je lahko svojevrsten izziv za gozdarske fitocenologe. Brez predhodnega fitocenološkega dekodiranja rastiščnih danosti bi bili ukrepi povezani s prevelikimi tveganji in povečanimi stroški. Nesporno so naravni vegetacijski

sistemi najbolj odporni na motnje, zato bo eden najpomembnejših gozdarskih ukrepov: bodočim razmeram prilagojena izbira drevesnih vrst. Toplotni stresi zožujejo izbor drevesnih vrst in s tem zmanjšujejo zanesljivost razvoja gozdov.

S sadnjo in pogozdovanji lahko prispevamo k zmanjšanju toplogrednih plinov v ozračju, z ustreznimi negovalnimi, obnovitvenimi in drugimi ukrepi pa onilimo šoke sunkovitih sprememb. Z zasaditvijo opuščanih obdelovalnih zemljišč bi lahko odkupili ali celo prodali odvečne pravice za prekomerne izpuste. Toda pri tem se soočamo s težavami, »kako presaditi drevesa in gozdove v glave politikov«, ki odločajo o nacionalnih interesih, med katerimi so tudi gozdovi in med njimi zlasti državni.

S povečano rabo lesne biomase bi lahko mnogo prihranili pri rabi škodljive in drage »fosilne« energije. Pri tem velja izpostaviti posebno določilo Kiotskega protokola, da se ogljikovega dioksida, ki nastaja pri kurjenju lesa, ne šteje med emisije, ki povzročajo učinke tople grede. Zaradi cenениh fosilnih goriv je proizvodnja drv, industrijskega lesa za celulozo in lesnih plošč vedno manj rentabilna. Cene gozdnih proizvodov že celo desetletje zaostajajo, medtem ko proizvodni stroški naraščajo, zato se zmanjšuje obseg sečenj. Letno sekamo že manj kot 40 % prirastka. Ne gre prezreti tudi dejstva, da se bo zmanjšala poraba lesne biomase za ogrevanje, če se bodo povišale povprečne temperature. K zmanjševanju toplogrednih plinov prispeva samo povečana raba lesne biomase, ki mora biti večja od njene naravne razgradnje v gozdovih. Brez sečenj ni nege in brez nege ni usmerjenega razvoja gozdov, brez slednjega ni niti kakovostne proizvodnje, niti ustreznega prilaganja na podnebne strese.

15. januarja 2004 je slovenska vlada razpravljala o ranljivosti kmetijstva in gozdarstva na podnebno spremenljivost. Televizijski komentatorji so poročali o sebični zamisli resornega ministrstva, da bi državne gozdove prodali in z izkupičkom poplačalo stroške namakanje kmetijskih zemljišč. »O, Sancta Simplicitas!«... je vzdihnil Jan Hus, ko je zagledal staro ženico, ki je mukoma vlekla poleno za njegovo grmado.



Južno pobočje Rudnice nad Olimjem pri Podčetrtku je sredi avgusta 2003 ponujalo dokaj nenavaden izgled: rjave krošnje bukovih dreves so izrazito izstopale iz temnozelenih hrastov.

9 VIRI IN LITERATURA

JANKOVIČ J. Stebla nizka, zrna žalostna, drobna. Sobotna priloga Dela, 28. junija 2003, s. 8–9.

JANKOVIČ J. Do leta 2050 bo izginilo milijon vrst. Sobotna priloga Dela, 24. januar 2004, s. 22–24.

KIRCHMEIR H., 2000. Der Wald im Klimawandel. Nachhaltige Waldentwicklung im sommerwarmen Osten Österreichs, Klagenfurt, s. 256.

KOCH G., 1999. Naturnähe im Wald. Methodik und praktische Bedeutung des Hemerobiekonzeptes für die Bewertung von Waldökosystemen. Wien, s. 96.

MÜLLER F. Gibt es waldbauliche Strategien zur Bewältigung der drohenden Klimaänderung? Österreichische Forstzeitung 2/1995, s. 7–9.

PLUT D. Slovenija v primežu podnebnih sprememb (Triglav brez ledenika). Sobotna priloga Dela, 9. avgust 2003, s. 14–15.

POLAJNAR J. in Uhan J. Spet se učimo ubogati naravo. Priloga Dela – Znanost, 7. oktober 2002, s. 8.

SCHUMANN K. Obstgehölze und Nussbäume – die vergessenen Baumarten. AFZ 38–39/1989, s. 1036–1039.

ŠERCELJ A., 1996. Začetki in razvoj gozdov v Sloveniji. SAZU (35). Ljubljana, s. 142.

»Forest workers talk about themselves«

Mednarodna organizacija dela (ILO) je koncem leta 2003 izdala posebno nenavadno publikacijo z naslovom: »Kako delamo in živimo – gozdarski delavci pripovedujejo o sebi«. Ima še podnaslov: »Svetovni opis delovnih in življenjskih razmer v gozdarstvu«. Na 115 straneh brošura predstavlja življenjske zgodbe 55 delavcev v gozdarstvu 31 dežel po vsem svetu. Vsaka zgodba je opremljena še s fotografijo delavca. Opise življenjskih zgodb, ki so jih povedali, napisali sami ali pa so jih po pripovedih zapisali drugi, je zbral in uredil dr. Bernt Strehlke, ki je bil dolga leta zaposlen pri mednarodni organizaciji dela.

V knjižici sta objavljena tudi dve življenjski zgodbi iz Slovenije in sicer Stanka Zlodeja s celjskega in Janeza Rovana s kočevskega gozdno-gospodarskega območja. Podatke oziroma opise so zbrali oziroma prevedli mag. Pavle Kumer, Ludvik Poje in dr. Marjan Lipoglavšek. Urednik jih je še malo po svoje priredil. Menimo, da sta zgodbi dovolj zanimivi, da ju objavljamo tudi v Gozdarskem vestniku.

V zaporu sva imela dovolj časa, da sva premišljevala o varnih delovnih postopkih

Stanko ZLODEJ
Slovenija

Rodil sem se na kmetiji ob vznožju gozdnate Konjiške gore. Nedaleč od rojstne hiše sem mnogo let pozneje zgradil svojo hišo, v kateri živim sedaj po 40 letih dela v gozdu.

V gozdno delo me je uvedel leta 1930 oče. Tedaj smo uporabljali samo ročno orodje. Nekega dne sva podirala drevje blizu daljnovoda in drevo je padlo v napačno smer. Nastala je prava eksplozija, tok je bil prekinjen in nastala je velika škoda. Ušla sva brez poškodb, toda kmalu sva bila obsojena na zaporno kazen. Imela sva veliko časa za premislek o varnih načinih dela.

Zame je bil to dober nauk. Pri gozdnem delu ne šteje le pogum in slepa moč, ampak temeljito znanje in sposobnost, da se izogneš tveganju in opraviš delo dobro. Prav tako je pomembno pravilno vzdrževanje orodja. Zato sem se učil od izkušenih delavcev, obiskoval tečaje in izrabljaj

vsako priložnost za izboljšanje svoje strokovnosti. Zaradi svoje vztrajnosti sem bil zadolžen za poučevanje drugih delavcev. V šestdesetih letih, ko so motorne žage postopoma nadomeščale ročne žage, se je bilo treba naučiti in uporabljati mnogo novega: tehniko žaganja, organizacijo dela, brušenje verige in vzdrževanje stroja. Ker sem bil željan obvladati vse te nove spretnosti, so me poslali na Švedsko, da bi se naučil napredne skandinavske tehnike, posebno pri kleščanju. To sem doma prenašal na sodelavce.

Pri delu z motorno žago smo morali uporabljati varnostno čelado, ki se nam je na začetku zdela precej neudobna, tako da je nisem nosil ves čas. Nekega dne sem prežagoval debela, ko je nenadoma vrglo motoriko nazaj in zadela me je v glavo. K sreči sem tedaj imel na glavi čelado, ki je prestregla udarec in veriga jo je deloma prežagala. Potem sem vedno uporabljal čelado in ta, ki me je rešila pred hudo, če ne usodno poškodbo, visi še vedno kot spominček na steni v moji hiši.

Ko bi bil znova mlad, bi znova vse naredil tako

Janez ROVAN
Slovenija

Leta 2002 sem pri 55 letih dosegel upokojitev po štiridesetih letih dela v gozdu. Tri leta so štela dvojno zaradi težavnosti dela.

V delovni dobi sem delal številne in različne stvari. V prvih letih me je oče naučil vlačjenja lesa s konji, ki so mi bili zelo všeč. Tiste dni smo preživljali v gozdarskih kočah in smo si tudi sami kuhali hrano. Kasneje smo dobili kuharico. Poleti smo delali od zore do mraka – 12 ur in več. Kasneje so nas vozili na delo s kombiji in lahko smo spali doma. Še pozneje sem se vozil na delo s svojim avtomobilom in sem za prevožene razdalje dobival nadomestilo.

Deset let sem delal z ročnim vrtnim strojem pri gradnji cest v nedostopnih gorskih predelih. Bilo je težko delo, ki ga zaradi močnega tresenja rok ni mogoče dolgo zdržati.

Ko so kmetijski traktorji zamenjali konje, smo z veriganu privezovali hlode na traktor in kadar so

bili tovari težki, so se prednja kolesa dvigovala od tal. Spet je bilo delo nevarno. Kasneje so bili traktorji za vlačenje lesa opremljeni z žičnimi vitli, sidrnimi ploščami in prednjo obtežitvijo. Nazadnje sem vozil zgibni gozdarski traktor, ki ga je bilo lažje in mnogo učinkoviteje upravljati.

Eno najtežavnejših del, ki sem jih opravljal v gozdu, je bilo lupljenje debelih jelovih hlodov z lupilnikom. Srečni smo bili, ko so bili uvedeni stroji za lupljenje lesa na centralnih skladiščih. Tudi cepljenje bukovih drv s cepilnim batom in klini je bilo prav tako težavno. Prve motorne žage, ki smo jih uporabljali, so tehtale 12 kg; kar lepa teža, ki jo je bilo treba skupaj z drugo opremo nositi gor in dol po gozdu. Na začetku smo jih rabili samo za podiranje in prežaganje, klestili pa smo še naprej s sekuro. Ko se je pojavila lahka motorna žaga, so bili sekiri dnevi šteti. Skupinsko delo pri sečnji in spravilu je pomagalo, da je delo pri pridobivanju

lesa postalo lažje, na primer pri sproščanju obviselih drevces.

Vedno sem bil plačan po učinku in ker sem si znal delo organizirati, ker sem dobro vzdrževal orodje – pa tudi sebe samega – sem kar dobro zaslužil. Vedno sem imel s seboj na delu svežo srajco in ko je bila ena prepotena, sem se preoblekel. V štiridesetih letih nisem bil na bolniški več kot tri mesece. Poleg manjših (urezov ali zmečkanin), sem imel tri resnejše poškodbe pri delu: globok urez s sekuro v nogo in dva zloma noge.

Zgradil sem si hišo, sem poročen in imam dva sina. Eden od njiju je diplomirani gozdarski inženir. Po upokojitvi bom gojil ovce in koze in zbiral podobno staro orodje, kot že kraši vhod v hišo. Nadaljujem tudi s tekmovanji sekačev. Res mi je bilo všeč delo v naravi in ko bi bil spet mlad, bi v vsem ravnal spet enako.

Prevod iz angleščine: M. LIPOGLAVŠEK

Društvene vesti

Zimska smučarska sezona 2004

36. EFNS (evropsko prvenstvo gozdarjev v nordijskih smučarskih disciplinah)

Srečanje je bilo od 17.-24. januarja v Pralognanu v Franciji. Francoski gozdarji so za kraj te velike gozdarske prireditve izbrali idilično vas v srcu Savojskih Alp. Po mnenju večine izmed več kot 1.000 udeležencev je bilo to eno od boljših srečanj gozdarjev smučarjev iz vse Evrope. Z namestitvijo so bili najbolj zadovoljni kolegi v hotelu z »all inclusive« ponudbo. Poleg drugega razkošja je bila za gozdarje posebno privlačna ugodnost ta, da je bilo vino v neomejenih količinah. Ostali Slovenci smo si izbrali apartmajsko varianto z »nič ni vključeno«. Velika prednost letošnje prireditve je bila ta, da je vse potekalo na enem mestu in so tako odpadla tekanja od enega konca na drugi. Tako smo tekli samo po lepo pripravljenih in zanimivo speljanih progah. Snega je bilo dovolj, za nas pa so bili dnevi pred tekmo zelo dobrodošli za privajanje na sneg, ki ga doma nismo imeli.

Seveda smo se pridno udeleževali vseh spremljevalnih prireditev, med katerimi naj omenim

predvsem ekskurzije in Belgijski večer. Belgijski večer je bil namenjen predstavitvi gozdarstva države, ki najbrž nikoli ne bo gostila EFNS.

Vsi, ki smo se udeležili ekskurzije št. 3 smo preživeli nepozaben dan. Ogledali smo si visokogorska področja nad dolino Boufortain, kjer se prekrivajo dejavnosti turizma, kmetijstva in varstva narave. Preizkusili smo proge na katerih so tekmovali za olimpijske medalje. V pravljico lepem dnevu smo uživali na krasno urejenih progah in občudovali najlepše razglede na Mont Blanc. Za zaključek smo obiskali še sirarno v kraju Beaufort, kjer smo spoznali izdelavo znanega istoimenskega sira in ga seveda tudi poskusili. Predavanje je predstavilo gozdove v tem delu Francije in gospodarjenje z njimi.

Tudi druge ekskurzije so vključevale gozdarstvo, kmetijstvo, kulturo in turizem.

Naš glavni namen pa je bil seveda sodelovanje na tekmah. Francozi so malo spremenili program, ni bilo nočnega šprinta, smo pa lahko izbirali med dopoldanskim tekom v klasiki ali popoldanskim

Proge



nastopom v prosti tehniki. Nekateri najbolj zagnani smo nastopili kar v obeh tekih.

Slovensko zastopstvo je bilo zelo močno in smo dosegli kar nekaj dobrih uvrstitev. Ponovno so reševale našo čast ženske. Osvojile so zlato (Karin Ivančič) ter bronasto medaljo (Suzana Andrejč). Diplome sta si priborila še Mirjam Mikulič za 8. in Janez Žnidaršič za 10. mesto.

Seveda smo nastopili še v štafetah, kjer so Karin, Mirjam in Suzana zasedle odlično 6. mesto. Najboljša moška štafeta je bila 33., tekli so Hinko Andrejč, Milan Gornik, Tomaž Serec in Janez Žnidaršič. Teden našega bivanja v Pralognanu se je kar prehitro iztekkel, po dolgi vožnji pa nas je tudi doma čakala debela snežna odeja.



Tekači na startu

Naslednje leto je gostitelj Belorusija, EFNS bodo od 20./–27. februarja v bližini glavnega mesta Minska. Pohitite s prijavi!

Več o rezultatih in EFNS je možno prebrati na spletni strani www.efns.de.

Alpe-Adria

Po odpovedi prvega termina v februarju so naši sosodje Hrvati organizirali to srečanje 5. in 6. marca v Mrkoplju, ki ima zelo dolgo zimsko-športno tradicijo. Žal so kolegi iz Italije in Avstrije odpovedali udeležbo, zato so Hrvati tekmo preimenovali v »3.odprto prvenstvo Hrvatskih šuma«. Udeležba iz Slovenije je bila zelo številčna, saj nas je nastopilo skoraj 50. Pogled na startne liste je pokazal, da nas je bilo kar dve tretjini Slovencev. Tudi na izpisih rezultatov smo zasedli večinoma zgornje tretjine. Izjema so alpske štafete kjer so naši sosodje dosegli dvojno zmago. V moških kategorijah veleslaloma so bili na zmagovalnih stopničkah samo Slovenci, zmagali pa so Robert Čuk, Gvido Razpet, Viktor Turk in Janez Ponikvar, pri ženskah sta edini Slovenki nastopili in zmagali Janja Lukanc in Alenka Čar Seražin.

V tekih so tokrat zmagali Janez Ponikvar, Franc Ivančič in Milan Gornik; samo v mlajši kategoriji so zmagali gostitelji. Najboljši domači tekači so morali na državno prvenstvo. Naše



Štafete



Medalje

ženske pa so tokrat odpovedale in ni bilo nobene na start.

Spoznali smo nov biatlonski center Zagmajna ter preizkusili obnovljena smučišča na Čelimbaši. V krasnem zimskem vremenu z obilico snega smo preživeli dva lepa dneva. Gozdarji iz «Hrvatskih šuma», posebej iz njihove uprave v Delnicah so poskrbeli za nemoten potek tekmovanj ter kot vedno še za prijetno druženje. Prireditev Alpe Adria pa bodo organizirali prihodnje leto.

Slovensko gozdarsko smučarsko prvenstvo Kope 2004

Kope na Pohorju so bile ponovno prizorišče zimskega srečanja gozdarjev.

Dokaj zgodaj, takoj po Novem letu, 10. januarja, so kolegi iz Koroškega gozdarskega društva izvedli to tradicionalno smučarsko srečanje slovenskih gozdarjev. Udeležba je bila dobra saj se je zbralo kar 14 ekip z okrog 100 tekmovalci.

Koroški gozdarji so si oddahnili saj so uspešno spravili pod streho še eno pomembno gozdarsko

prireditev. Zaradi slabih snežnih razmer so imeli kar nekaj težav. V nobenih vremenskih napovedih pa takrat še ni bilo namigov o dolgi, sneženi in mrzli zimi.

Za zaključek

Smučarija se je med gozdarji obdržala kljub vsem težavam in pretresom. Veseli me, ko se zbere pisana družčina gozdarjev iz različnih koncev Slovenije in iz različnih podjetij. Povečini delodajalci na tak ali drugač način podpirajo njihovo udeležbo. Prav je, da nekateri vzamejo tekmo zelo zares in lahko uživamo v res vrhunskih voznjahn. Prav pa je tudi, da je veliko takih, ki pridejo predvsem zaradi druženja, vendar še ti na koncu iščejo po progah izgubljene stotinke, zaradi katerih so zaostali za starimi rivali.

Upam, da bo podpora smučanju tudi še naprej, da bodo gozdarska društva našla voljo in sredstva za organiziranje zimskih srečanj. Velika vzpodbuda vsem pa je velika udeležba in zadovoljstvo udeležencev.

Janez KONEČNIK

Državno prvenstvo gozdarjev Slovenije v veleslalomu in smučarskih tekih na Kopah na Pohorju

Koroško gozdarsko društvo je ob pomoči Zavoda za gozdove Slovenije – OE Slovenj Gradec in številnih sponzorjev organiziralo 10. januarja 2004 državno prvenstvo gozdarjev Slovenije v veleslalomu in smučarskih tekih. Pod Kopami so se zbrali v Grmovškovem domu vsi najboljši gozdarski smučarji Slovenije, ki so včlanjeni v gozdarska društva. Prišli so stari in mladi, da se pomerijo v omenjenih smučarskih disciplinah. Progo za veleslalom so na pobočju Kope pripravili člani Smučarskega kluba Branik iz Maribora, proga za tek pa je bila speljana od Grmovškovega doma proti Črnemu vrhu. Moški so tekli na 10 km dolgi progi, ženske pa so morale preteči s smučmi 5 km. Tekmovanja se je udeležilo 82 tekmovalk in tekmovalcev. Vsi so bili požrtvovalni, najboljši med njimi pa so bili:

Veleslalom – najmlajši tekmovalci (letniki 1968 in mlajši): Boštjan Grošelj (DIT gozdarstvo Posočja), mlajši tekmovalci (od 1967 – 1958): Milan Golob (KGD Slovenj Gradec), manj mladi tekmovalci (letniki 1957 in starejši): Franc Plesec (KGD Slovenj Gradec). Najboljše veleslalomistke pa so bile – med najmlajšimi (letnice 1968 in mlajše): Janja Lukanc (Gozdarsko društvo Bled) in med mlajšimi veleslalomistkami (letnice 1967 in starejše): Branka Jerala (Gozdarsko društvo Bled). Med tekačicami pa se je najbolje odrezala Suzana Andrejc (KGD Slovenj Gradec). Najbolj hiter je bil med starejšimi tekači Hinko Andrejc (KGD Slovenj Gradec), pri mlajših pa Boris Črešnar (Podravsko gozdarsko društvo), ki je dosegel tudi najhitrejši čas med vsemi tekači.

Ekipno so prislučale najboljša mesta: 1. mesto KGD Slovenj Gradec (674 točk), 2. mesto Gozdarsko društvo Postojna (374 točk) in 3. mesto Gozdarsko društvo Kočevje (368 točk).

Vsi najboljši, pa tudi zadnji najbolj prizadevni, so na zaključnem delu tekmovanja dobili pokale in priznanja. Smučarsko tekmovanje pa ni bilo namenjeno samo merjenju smučarskih moči. Namenjeno je bilo tudi druženju »razkosani« slovenski gozdarski družini, kateri so ob podelitvi nagrad zapeli pevka in pevci gozdarskega pevskega zbora »Stežice«. Po uradnem zaključku so maloštevilne tekmovalke lahko ob mnogoštevilni družini tekmovalcev rajale do trde teme. Da je tekmovanje uspelo stoo odstotno, je veliko pripomogel poleg predsednika društva Karla Zagorca tudi Hinko Andrejc, še posebno pa finančna ter materialna pomoč številnih sponzorjev. Člani Koroškega gozdarskega društva se zahvalujemo delovnim organizacijam in drugim, ki so podprli izvedbo državnega prvenstva gozdarjev v veleslalomu in smučarskih tekih: Zavod za gozdove Slovenij - OE Slovenj Gradec, GG Slovenj Gradec, Skupina Prevent – Tovarna ivernih plošč Otiški vrh, Gozdarska zadruga Slovenj Gradec, Drevesnica Omorika Muta, Občina Črna na Koroškem, Gradnje IGEM Slovenj Gradec, Gorski turistični center – GTC Kope, TAB – Tovarna akumulatorskih baterij Črna na Koroškem, MPI – Metalurgija, plastika, inženiring Žerjav, Calex Mežica, Rudnik Mežica, Gradbena mehanizacija in gradbena dela Marjan Slemenšek, Turistična kmetija Plaznik v Bistri in kmetija Janšk v Koprivni.

Gozrd MLINŠEK

Strokovno izrazje

Strokovno izrazje – hlodovina

Razprava na 22. gozdarskih študijskih dnevih me je opomnila na napačno rabo izraza »**hlodovina**«. Izraz je napačen in nepotreben, ko ga uporabljamo za označitev vseh hlodov. Tudi vsej govedi v hlevu ne rečemo govedina, vsej divjadi v gozdu ne pravimo divjačina. Slovenščina podobne izraze tvori za označitev **snovi** istega izvora. Primeren bi torej bil le za označitev lesa v hlodih. Brinarjev Gozdarski slovar sicer navaja hlodovino, vendar z razlago: »del debla, primeren za izdelavo hlodov«; »množico

hlovov« pa označi s »hloajem« oz. sinonimom »hlovovje«. Preprosteje pa naj bi za vse hlode uporabljali množino samostalnika hlod – torej »**hlodi**« namesto »hlovovina«.

Tudi izrazi jelovina, bukovina, jesenovina ipd. so primerni samo za označevanje snovi, torej lesa različnih drevesnih vrst. Zaradi enoznačnega izražanja pa bi bilo bolje za ta namen uporabiti termine »jelov les, bukov les« ipd. Za gozd posameznih drevesnih vrst pa se je že uveljavilo pravilno izražanje: »jelovje, bukovje« ipd.

Marjan LIPOGLAVŠEK

Načrtovanje s 130 strani

proces varstva gozdov v Evropi. Na Ministrskih konferencah varstva gozdov v Evro sprejete resolucije države podpisnice zavezujejo, da jih bodo izvajale v svojih državah. Izdelane so bile tudi operativne smernice, za uporabo na operativni ravni. Kot instrument za oceno in poročanje o izvajanju zavez je bilo razvitih šest kriterijev ter številni kazalniki trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Države, ki zaveze resno jemljejo, vključujejo usmeritve sprejete na MCPFE v svoje zakonodaje ali uporabijo v usmerjanju razvoja gozdov. Pomembno je tudi razumevanje Državnih gozdarskih programov, ki so opredeljeni kot trajan proces, v katerem vse zainteresirane vladne in nevladne organizacije obravnavajo vprašanja povezana z gozdarstvom. Rezultat tega procesa so bodisi usmeritve za državne gozdarske politike, bodisi predlogi za spremembo ali pripravo zakonodaje ali konkretne pripombe k gozdnogospodarskim načrtom.

Slovenija je ratificirala Alpsko konvencijo in njene protokole, ki posegajo na področje gozdarstva. Daljnosežnega pomena za GOZDARSTVO bo evropski projekt NATURA 2000. Pomembna je tudi uredba EU parlamenta in sveta št. 1257/1999 o podpori za razvoj podeželja, ter njene dopolnitve. Gozdarstvo je zajeto tudi v programu razvoja podeželja v Sloveniji, ter je vsebinsko vključeno v Enotni programski dokument.

Gozdovom se posveča vedno več pozornosti na svetovni ravni. Omeniti moramo še četrto sejo Forumu združenih narodov o gozdovih (UNFF), ki se bo sestal v Ženevi letos od 3 do 14 maja in obravnaval pomembna vprašanja o gozdovih in gozdarstvu.

Tudi na področju gozdarstva potekata globalizacija, ki se ji ne bomo mogli izogniti. Potrebno se bo intenzivno vključiti v te procese, saj slovensko gozdarstvo dosega visoke standarde trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in je lahko gozdarstvo pomembno področje promocije Slovenije.

Maksimilijan Mohorič, univ. dipl. inž. gozd.
Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

Gozdarski vestnik, LETNIK 62 • LETO 2004 • ŠTEVILKA 3
Gozdarski vestnik, VOLUME 62 • YEAR 2004 • NUMBER 3

Glavni urednik/Editor in chief
mag. Franc Perko

Uredniški odbor/Editorial board

prof. dr. Miha Adamič, dr. Robert Brus, Franci Furlan, Dušan Gradišar, Jošt Jakša,
prof. dr. Marijan Kotar, 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: gozdarski.vestnik@gov.si
Domača stran: <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozdv.html>
TRR NLB d.d. 02053-0018822261

Tisk in izdelava fotolitov. Euroraster d.o.o., Ljubljana

Poština plačana pri pošti 1102 Ljubljana
Letno izide 10 števil/10 issues per year

Posamezna številka 1.500 SIT. Letna individualna naročnina 8.000 SIT. za dijake
in študente 5.000 SIT. Letna naročnina za inozemstvo 60 EURO.

Letna naročnina za podjetja 22.000 SIT.

Izdajo številke podprlo/Supported by
Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport RS

Gozdarski vestnik je eteriran 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



Oprema oddajnika lesa na Gozdarstvu
Grča d.d. Kočevje

Gozd in gozdarstvo Slovenije



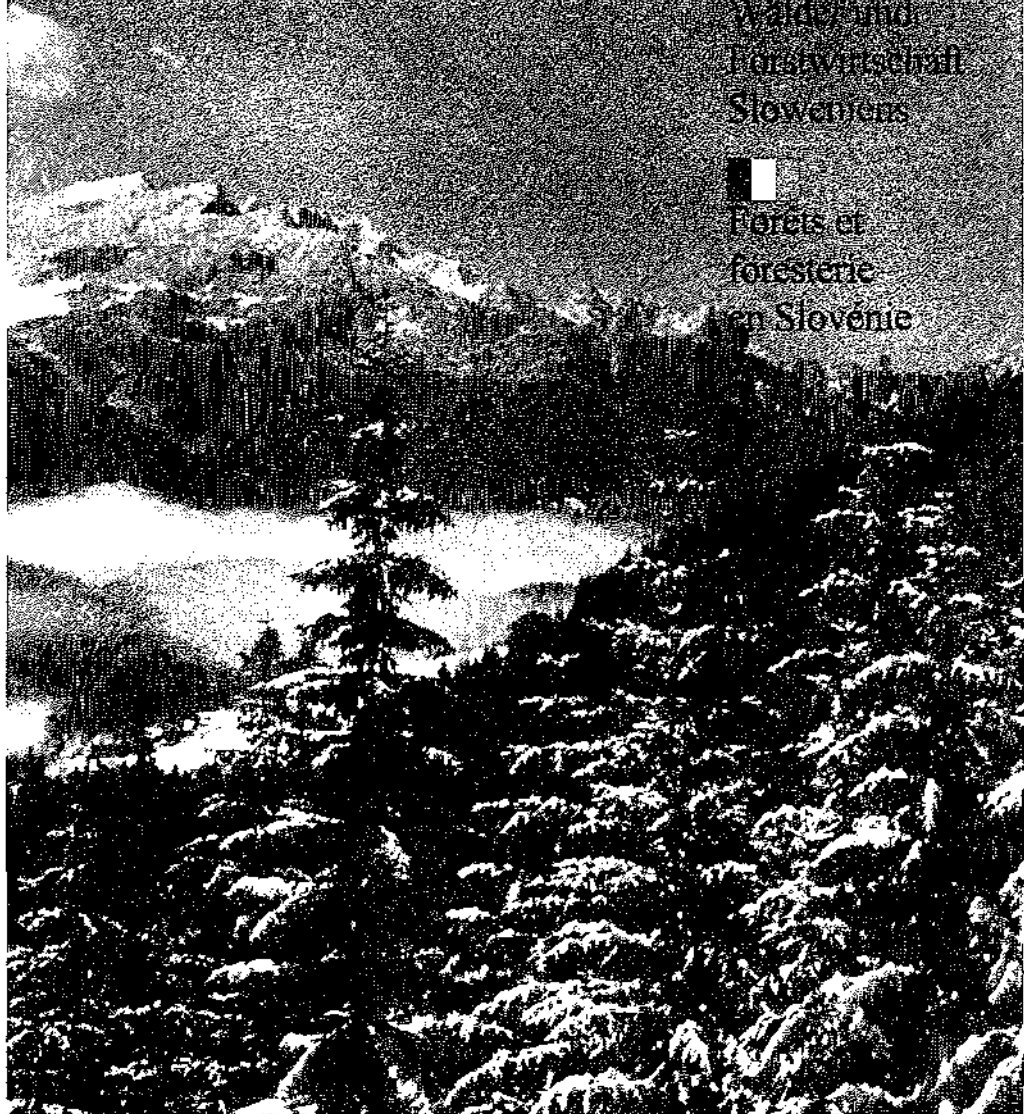
Slovenian
forests and
forestry



Wälder und
Forstwirtschaft
Sloweniens



Forêts et
foresterie
en Slovénie



Izšla je knjižica Gozd in gozdarstvo Slovenije, na 40 straneh v formatu A4, s 60 barvnimi fotografijami in 12 tematskimi kartami. Naročite jo lahko na Zvezi gozdarskih društev Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana. Cena 1000 sit/izvod.



gozdarstvo **Grča**

gozdna proizvodnja, razrez lesa in trgovina, d.d.

**POSEK, SPRAVILO IN PREVOZ LESA
OBNOVA, NEGA IN VARSTVO GOZDOV**



**GRADNJA IN VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST IN VLAK
ODKUP GOZDNIH LESNIH SORTIMENTOV**



**RAZREZ LESA
PRODAJA GOZDNIH LESNIH SORTIMENTOV IN REZANEGA LESA**

GOZDARSTVO GRČA, gozdna proizvodnja, razrez lesa in trgovina, d.d.,
Rožna ulica 39, 1330 Kočevje, Slovenija, tel: 01-8953-331, fax: 01-8951-991