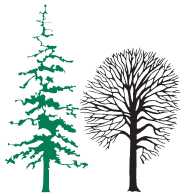




Silva Slovenica

Studia Forestalia Slovenica

148



Zbornik prispevkov 2. znanstvenega srečanja SAZU

GOZD IN LES

Slovenski gozd za Slovenijo



www.gozdis.si

<http://www.sazu.si/>



Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID=287056128

ISBN 978-961-6993-14-2 (pdf)

UVODNIK

Editorial

prof. dr. dr. h. c. Nikolaj Torelli

Ob stoletnem žledu 2014 je dal predsednik SAZU akad. prof. T. Bajd pobudo za posvetovanje o slovenskem gozdu in lesu (24. 10. 2014). Prispevki so bili objavljeni naslednje leto v *Studia Forestalia Slovenica* št. 143. Lani je sledilo še drugo posvetovanje, prav tako v okviru SAZU.

Pričujoči prispevki, večinoma istih udeležencev, kritično ocenjujejo položaj gozdarstva in lesarstva v vmesnem obdobju (J. Jakša in I. Milavec) ali objavljajo nova znanstvena dognanja (L. Zadnik Stirn s sodelavci), medtem ko je J. Černač predstavil »Gozdarski etični kodeks«, s katerim bi po ukinitvi biološke amortizacije na podlagi svetlih tradicij slovenskega gozdarstva in lesarstva obrzdali slo po dobičku ter tako preprečili, da bi pri gospodarjenju z gozdovi prevladali ekonomski interesi nad vse pomembnejšimi socialnimi in neprecenljivimi tržno težko izmerljivimi ekosistemskimi vrednotami oziroma storitvami.

Le delno saniranemu žledolomu je sledil uničujoč napad lubadarja in škodljivo kurjenje mokrega žledolomnega lesa, ko v neustreznih (zlasti individualnih) kuriščih ob nepopolnem zgorevanju nastajajo zdravju škodljivi delci s »črnim ogljikom«. To je, žal in po krivici, poslabšalo ugled sicer obnovljivega in CO₂-nevtralnega lesa kot energenta v primerjavi s fosilnimi gorivi. Ujma je odkrila nemoč gozdarjev, da bi pravočasno sanirali njene posledice in uporabili poškodovani les. Racionalno pridobivanje in rabo lesa ovira tudi »atomizirana« lastninska struktura, s katero lastniki skorajda nimajo stroškov.

Gospodarjenje z gozdovi je sicer vzorno ekosistemsko, vzdržno in večfunkcijsko, posek pa ne dosega z gozdnogospodarskimi načrti dovoljenega poseka, še zlasti ne v zasebnih gozdovih. Gozdovi se zato starajo, kakovost lesa starajočega se drevja se zmanjšuje, medtem ko se z vidika blaženja podnebnih sprememb po prekoračenju patološke obhodnje drevo spremeni iz ponora CO₂ v njegov emitent. Vzdržen ponorski učinek lahko dosežemo le z načrtnim gospodarjenjem z gozdnim ogljikom s pridobivanjem lesa. Opustošena lesna industrija ne zmore predelati domačega lesa. Iz nekdanjega uvoznika lesa smo se prelevili v izvoznika. 2014 smo ga izvozili v Avstrijo skoraj milijon kubikov. In spet se sprašujemo: »Slovenski les ... kdo bo tebe ljubil!?!«

V času med obema posvetovanjema smo lesarji v okviru Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo končno dobili »svoj« Direktorat za lesarstvo. S 1. julijem 2016, ko so se iztekle 20-letne koncesijske pogodbe, je skrb za državne gozdove od kmetijskega sklada in sedanjih koncesionarjev prevzelo novo državno podjetje Slovenski državni gozdovi, d. o. o. (SiDG) s sedežem v Kočevju. Nadpovprečno kakovosten les iz državnih gozdov naj bi bil pomemben vir za vzpostavljanje in nadaljnji razvoj celovitih gozdno-lesnih verig z učinkovito in donosno finalno predelavo. Z dobičkom prodaje lesa bi lahko, skladno s cilji Resolucije o nacionalnem gozdnem programu, povečevali delež državnih gozdov.

Premier Cerar je lani decembra ob podpisu sklenjenega in z vidika ohranjanja gozdov izjemno ambicioznega Pariškega sporazuma o zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov v ozračje, na sedežu ZN v New Yorku med drugim spodbudno dejal: »Tukaj sem zato, da bo Slovenija lahko ohranila svoje vode in gozdove!«

Se zelo strinjamo!

SLOVENSKI GOZDOVI IN SLOVENSKO GOZDARSTVO

Slovenian forests and Slovenian forestry

Jošt Jakša

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Dunajska 22, 1000 Ljubljana

Izvleček

Gozd je najbolj ohranjen kopenski ekosistem. Slovenija je dežela, kjer je gozd najpomembnejši element krajine, porašča skoraj 60 % Slovenije in je blizu naravnemu stanju. Slovenski človek je skozi vse obdobje tesno povezan z gozdom in skozi čas je spoznal, da je potrebno z gozdom načrtno gospodariti na dolgi rok. Gozd daje les, zaposlitev in še mnoge dobrine, varuje okolico pred vremenskimi ekstremi ter opravlja proizvodne, ekološke in socialne funkcije. Človek je bil vedno odvisen od gozda in z zavedanjem o pomenu gozda narašča tudi zavedanje po trajnostnem, večnamenskem, sonaravnem gospodarjenju z gozdom, hkrati s tem pa potreba po znanju in dobro organizirani javni gozdarski službi, ki načrtuje gospodarjenje z gozdovi ne glede na lastništvo.

Abstract

Forest is the best preserved terrestrial ecosystem. Slovenia is a land where forest is the most important element of the landscape: it covers nearly 60% of the country and is close to its natural state. Slovenian people throughout history have been closely connected to forest, and over time realized that systematic forest management is required for the long run. Forest provides timber, jobs and many amenities, protects the environment from extreme weather, and performs production, ecological and social functions. People have always been dependent on forest, and with an awareness of the importance of forests there is also an increasing awareness of sustainable, multipurpose, and close to nature management of forests. Along with this is the need for knowledge and a well-organized public forestry service, with planned forest management regardless of ownership.

Ključne besede: gozd, gozdarstvo, gospodarjenje z gozdovi, sonaravnost, trajnost, večnamenskost

Keywords: forest, forestry, forest management, close to nature management, sustainability, multifunctionality

Uvod

Temeljne značilnosti slovenskih gozdov in slovenskega gozdarstva

Krajinske značilnosti Slovenije nam kažejo, da je po naravnih danostih prevladujoči element slovenske krajine gozd. Gozd prekriva skoraj 60 % površine Republike Slovenije. Slovenski človek je bil skozi vso zgodovino tesno povezan z gozdom, ki mu je dajal les za gradnjo, za kurjavo, dajal mu je hrano, zavetje, varoval njegovo premoženje pred naravnimi nesrečami, mu pomenil prostor za preživljanje prostega časa. Človek in gozd sta bila vedno v

dinamični soodvisnosti in slovenski človek je že zelo zgodaj spoznal pomen gozda in načrtnega trajnostnega gospodarjenja z gozdom. Prvi gozdni redi na področju Slovenije so se pojavili v 14. stoletju in skozi čas se je zavest o potrebi po gospodarjenju z gozdom razvila v načrtno gospodarjenje, ki ima osnovo v bogatem znanju o gozdu in gozdarstvu. V Sloveniji imamo skoraj dvestoletno tradicijo načrtnega gospodarjenja z gozdom. V pojmu gospodarjenje z gozdom je mišljeno usklajeno gospodarjenje tako z rastlinskim kot z živalskim delom enotnega ekosistema gozd. Pri tem pa moramo poznati in upoštevati tudi lastnosti neživega dela tega enkratnega ekosistema.

Z vrstno in strukturno zelo pestrim gozdnim ekosistemom, ki ga odlikujejo zapleteni odnosi med živim in neživim svetom ter odnosi znotraj vsakega od teh svetov, gospodarimo tako, da ohranjamo vse njegove prvine ter s tem tudi dinamično ravnotežje gozdnega ekosistema. Današnji pogled na gospodarjenje z gozdom vključuje načelo trajnosti, kar pomeni zagotavljanje trajnosti vseh funkcij gozda: proizvodnih, ekoloških in socialnih. Ker se nekatere funkcije med seboj izključujejo, je potrebno rabo gozda in gozdnega prostora skrbno načrtovati in v proces načrtovanja gospodarjenja vključiti še druge deležnike v tem procesu, kot so razne gozdarske in lovskih organizacije, lastniki gozdov, druge stroke ter javnosti.

Načrtovanje gospodarjenja z gozdom temelji na dobrem poznavanju gozda, na podrobni proučitvi rastišč, življenjskih razmer in zahtev rastlin ter prostoživečih živali, poznavanju funkcij gozdov, usklajevanju in skrbnem spremljanju učinkov načrtovanih in izvedenih ukrepov ter na družbenoekonomskih razmerah v družbi. Izbira gozdno gojitvenih in lovsko gojitvenih sistemov ter ukrepov zahteva skrbno načrtovanje in sodelovanje načrtovalcev in izvajalcev ukrepov v vseh fazah gospodarjenja z gozdom.

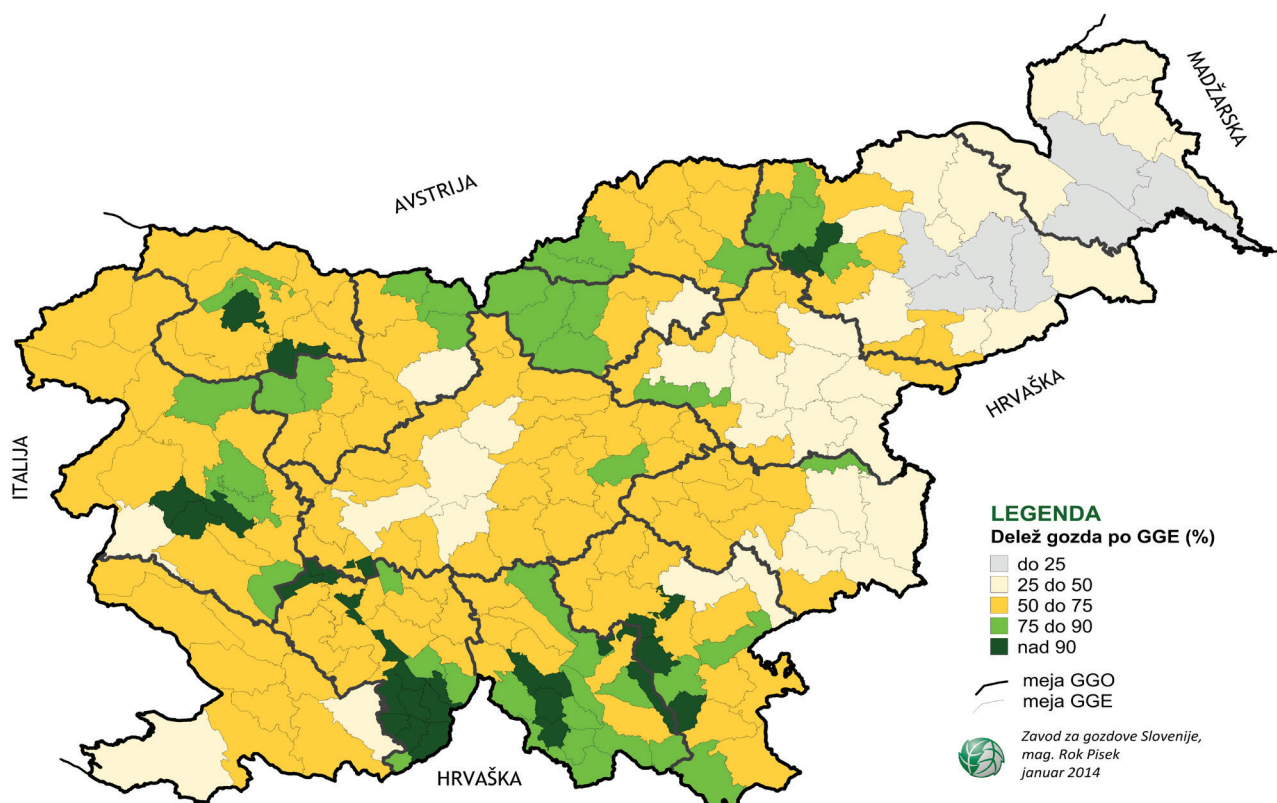
Slovenski gozd in gozdarstvo v številkah

Gozdovi v svetu pokrivajo 31 % kopne površine, v Sloveniji pa kar 59,2 % (ZGS, 2014), v absolutni številki

1.181.943 ha, kar nas za Finsko in Švedsko uvršča na 3. mesto v Evropi. Lesna zaloga je v povprečju v svetu 131 m³/ha, v Sloveniji pa kar 292,80 m³/ha (ZGS, 2014). Tako površina gozdov kot lesna zaloga v Sloveniji sta bili v preteklosti že mnogo manjši. V letu 1875 je bila gozdnatost Slovenije 35,4 %, v letu 1947 pa le še 42,2 %; torej smo bili v zadnjih desetletjih priča izjemno hitremu naraščanju deleža gozdnih površin. Površina gozda, ki jo ima Slovenija na prebivalca, je kar 0,57 ha, kar je največ v Evropi, to je kar dvakrat več kot v Franciji in trikrat več kot v Švici.

Podobno se je dogajalo z lesno zalogo, ki je bila v letu 1947 le 126 m³/ha, kar nam pove, da je bila tudi akumulacija lesne zaloge izjemno hitra in se bliža ciljni vrednosti. Ob veliki gozdnatosti se Slovenija lahko ponaša še z veliko biotsko pestrostjo in ohranjenostjo naših gozdov. Oboje je plod tako naravnih danosti kot načrtnega gospodarjenja, ki temelji na sonaravnosti in trajnosti gospodarjenja z gozdom. Seveda naši gozdovi v vrstni sestavi odstopajo od naravnega stanja, saj so večinoma gospodarski gozdovi, a v primerjavi z ostalimi evropskimi državami imamo stanje gozdov, ki je blizu naravnemu stanju, kar je razvidno s preglednice 1. Je pa v zadnjih letih opazen premik k še naravnejšemu stanju, torej zmanjševanju deleža smreke in ostalih iglavcev in povečevanju deleža bukve, plemenitih listavcev ter hrastov.

Skupna lesna zaloga slovenskih gozdov je 346.074.368 m³. Če preračunamo na prebivalca, pomeni 167,8 m³



Slika 1: Delež gozda v prostoru po gozdnogospodarskih enotah (mag. Rok Pisek, ZGS, 2014)

Preglednica 1: Deleži drevesnih vrst v lesni zalogi slovenskih gozdov, naravno stanje, leti 1998 in 2014.

Drevesna vrsta / stanje	Naravno stanje (% na lesno zalogo)	1998 (% na lesno zalogo)	2014 (% na lesno zalogo)
smreka	8,0	32,7	30,9
jelka	10,0	9,1	7,5
bori	2,0	5,9	5,7
bukev	58,0	31,7	32,2
hrasti	8,0	6,7	7,0
plemeniti listavci	6,0	3,8	5,2

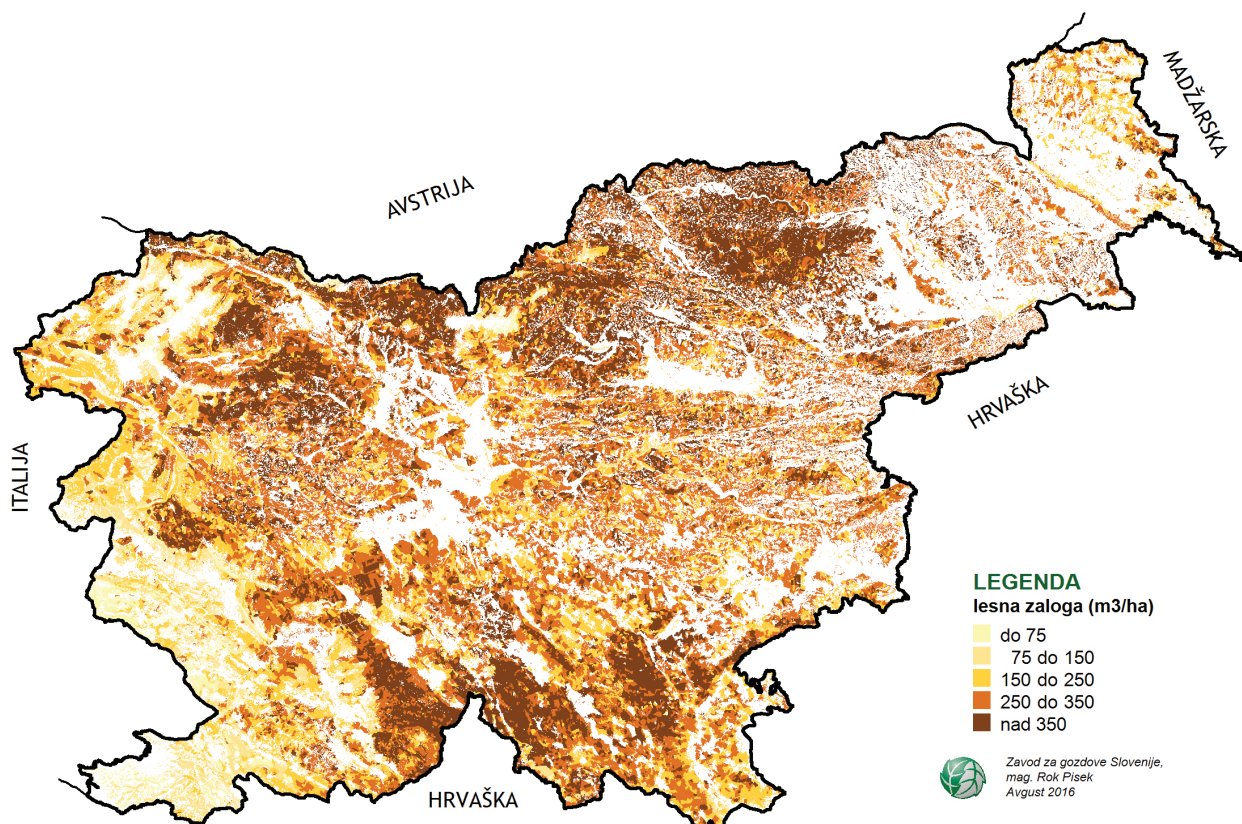
na prebivalca. Skupaj s povečevanjem lesne zaloge se je povečeval tudi prirastek, ki je bil v letu 2014 ocenjen na 8.582.261 m³, od tega 43 % pri iglavcih in 57 % pri listavcih. Preračunano na ha je v slovenskem gozdu priraslo povprečno 7,27 m³ lesa oziroma 4,20 m³ na prebivalca.

Če je bilo v preteklosti značilno, da je človek za svoje potrebe krčil gozd, je v zadnjih 150 letih značilno, da se je gozd vračal na svoja rastišča in v tem času znova porasel cca. 0,5 milijona ha. V lastništvu slovenskih gozdov že od zemljiške odveze dalje prevladuje drobna posest. Že v tistem času je to predstavljalo več kot 75 % vseh gozdov. Delež zasebnih gozdov je bil v primerjavi z ostalimi avstrijskimi deželami najvišji. Današnja posestna struktura je 75 % zasebnih gozdov, 22 % v lasti države in 3 % v lasti lokalnih skupnosti. Zasebna gozdna posest je zelo razdrobljena, saj povprečna posest obsega okoli 2,5 ha in še ta je

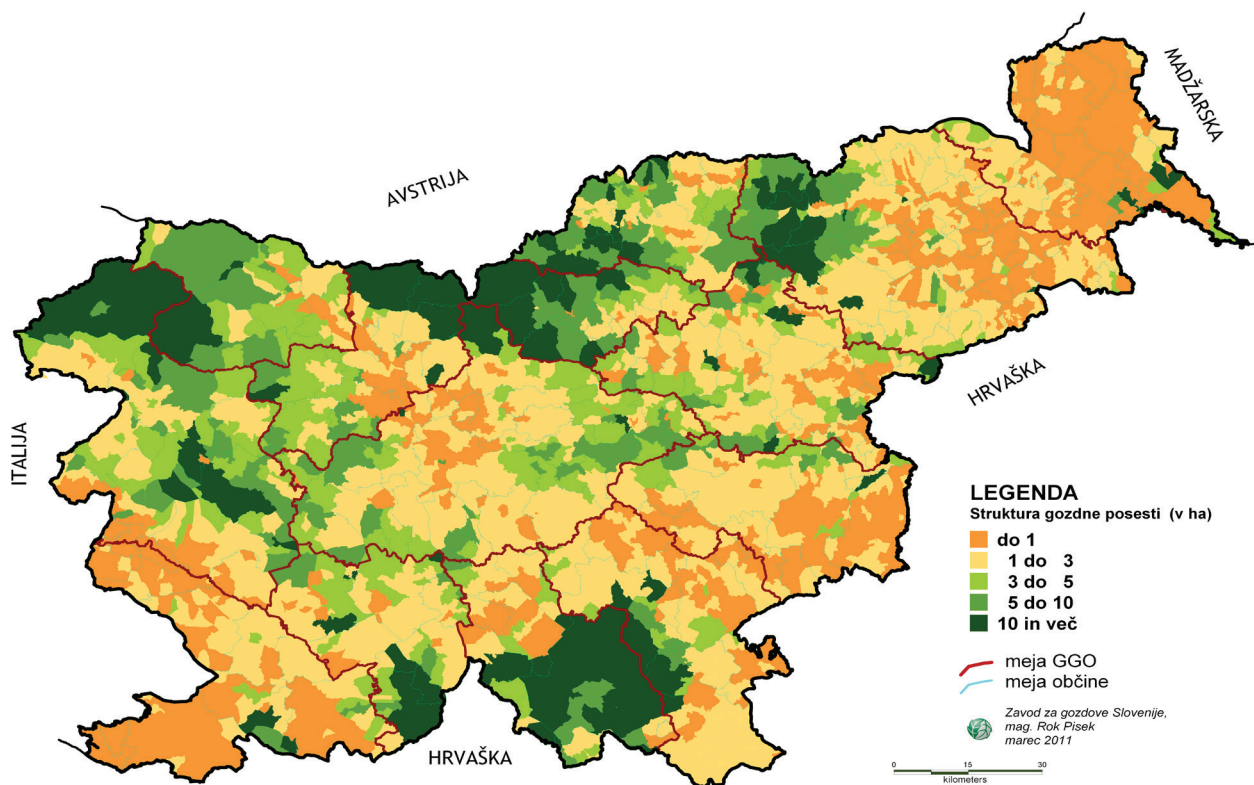
nadalje razdeljena na več med seboj ločenih parcel. Za veliko večino teh posesti gozdovi niso gospodarsko pomembni. Zasebna gozdna posest se še naprej deli, saj se zaradi dedovanja povečuje število lastnikov gozdov. Po zadnjih podatkih je tako v Sloveniji že 313.000 gozdnih posesti, ki jih ima v lasti kar 461.000 gozdnih posestnikov, torej je vsak 5 Slovenec lastnik gozda. Manj kot polovica zasebnih gozdov ima (42,8 %) enega lastnika in ti gospodarijo na dveh tretjinah zasebnih gozdov, dva lastnika sta v 30,8 % vseh gozdnih parcel, kar je 19,2 % zasebnih gozdov, ostale gozdne parcele pa so v solastništvu večjega števila lastnikov, kar dodatno otežuje načrtno gospodarjenje z gozdom. Največ solastniških razmerij je v najmanjši kategoriji posesti, to je do 1 ha gozda.

Načrtovanje gospodarjenja z gozdom v Sloveniji

Gozdnogospodarsko načrtovanje je način usklajevanja



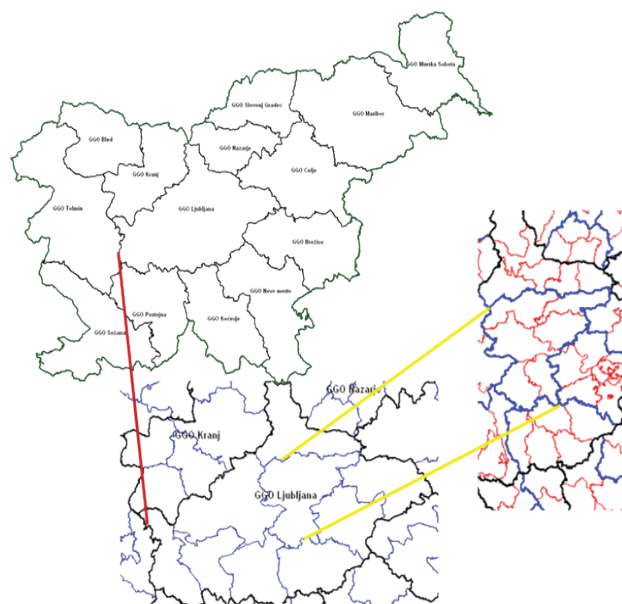
Slika 2: Lesna zaloga v slovenskih gozdovih v m³/ha (mag. Rok Pisek, ZGS, 2016)



Slika 3: Struktura gozdne posesti v ha (mag. Rok Pisek, ZGS, 2011)

zapletenih odnosov med gozdom kot ekosistemom ter ljudmi in človeško družbo, ki od gozda pričakuje koristi. Načrtovanje se je skozi čas spreminjalo in je pogojeno s poznavanjem ekologije in lastnosti gozda, razvojem tehnologije, ekonomiko, razmerji med zasebnim in javnim interesom, pogojeno z družbenopolitičnim sistemom. Gozdnogospodarsko načrtovanje mora vsebovati vse ukrepe tako v prostoru kot času, da z njimi zagotavljamo trajnostni vidik izkoriščanja vseh funkcij, sledimo naravnim procesom v sukcesiji gozdnih ekosistemov, da zagotavljamo ugodno stanje vem organizmu, da ohranjamo rodovitnost gozdnih tal in optimalen donos lastniku gozda. V gozdnogospodarskih načrtih si postavimo cilje, ki so realno dosegljivi glede na ekološke, ekonomske in socialne razmere v času načrtovanja. Gozdnogospodarsko načrtovanje lahko razdelimo na tri ravni. Najvišja raven, strateška raven, je gozdnogospodarski in lovsko upravljavski načrt gozdnogospodarskega območja (Dalje GGO). V Sloveniji je 14 GGO, ki so določena z vladnim Odlokom kot ekosistemske celote, znotraj katerih se zagotavlja trajnostno gospodarjenje z gozdom in trajnost gozdov, se načrtuje upravljanje tako z rastlinsko kot živalsko komponento ekosistema, se usmerja in spremlja razvoj gozdov in gozdnega prostora. Načrte GGO se izdeluje na 10 let in jih sprejema Vlada Republike Slovenije. Naslednja raven je raven gozdnogospodarske enote (dalje GE), ki jih je 233 ter so praviloma velike od 3 do 6 tisoč ha. Tudi načrti za GE se izdelujejo na 10 let, te pa sprejme minister, pristojen za gozdarstvo. Najnižja raven načrtovanja v gozdu je gozdnogojitveni načrt,

ki je izvedbeni, operativni načrt, ki opredeljuje točno locirana dela v odseku, ki pokrivajo površino od nekaj ha do nekaj deset ha. Gojitveni načrti so podlaga za izvajanje del v gozdovih. K izdelavi gojitvenega načrta se pristopi na osnovi smernic gozdnogospodarskega načrta GE. Gojitvene načrte se izdeluje na Krajevnih enotah Zavoda za gozdove Slovenije, kjer se jih tudi potrdi. Praviloma se na ravni Slovenije obnovi 1/10 gojitvenih načrtov. Načrtovana dela v gozdu se izvajajo predvsem v okviru poseka in spravila, nege in varstva



Slika 4: Prikaz različnih ravni gozdnogospodarskega načrtovanja (ZGS)

gozdov, obnove gozdov ter biomeliorativnih del za gozdne živali.

Vse tri ravni načrtovanja morajo biti med seboj povezane in usklajene, hkrati pa mora biti zagotovljen pretok informacij od zgoraj navzdol, enako kot od spodaj navzgor. Pri načrtovanju mora načrtovalec upoštevati vse interese in zahteve, ki se vežejo na območje načrtovanja ter mora sodelovati z vsemi deležniki. Pomembna faza priprave načrtov je javna razgrnitev in javna razprava, ki pa jo v praksi predvsem deležniki izven gozdarstva premalo uporabljajo kot možnost, da vplivajo na gospodarjenje z gozdom. Zelo pomembno dejstvo pri načrtovanju v gozdovih so območja Nature 2000, ki jih je v gozdovih kar cca. 70 % vseh Natura območji v Sloveniji. Pomemben in za načrtovanje kvalitativni preskok se je zgodil, ko se je v načrtih za GGO začelo skupaj načrtovati ukrepe za gospodarjenje tako z gozdom kot divjadjo, saj je vse del enotnega ekosistema.

Podatke za načrtovanje se pridobiva predvsem iz evidenc o preteklem gospodarjenju in s pomočjo kontrolne vzorčne metode na stalnih vzorčnih ploskvah, ki jih je preko 100.000 in s terenskimi izkušnjami.

Funkcije gozdov

Gozdovi so najbolj ohranjeni ekosistemi, ki z vidika človeka hkrati opravljajo več funkcij. To so proizvodne, ekološke in socialne funkcije. Z razvojem gozdarstva, znanja o gozdu in človeške družbe se vedno bolj upošteva ekološke in socialne funkcije, kar pa nikakor ne pomeni, da se zanemari proizvodno. Nasprotno, v usklajenem gospodarjenju z gozdom v veliki večini z izvajanjem ekonomske funkcije hkrati zagotavljamo izvajanje tako ekoloških kot socialnih funkcij. Funkcije se lahko med seboj dopolnjujejo (večina primerov) ali pa izključujejo. V takih primerih prihaja do konflikta interesov, ki jih mora gozdarska stroka znati rešiti. Funkcije se evidentira v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja in na isti površini se lahko prekriva več funkcij, ki so razporejene po stopnjah poudarjenosti. Funkcije gozdov so opredeljene v Pravilniku o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih, in to so naslednje funkcije.

Proizvodne funkcije

- Lesnoproizvodno funkcijo opravljajo zlasti gozdovi na rodovitnejših rastiščih, na katerih je mogoče pridelovati večje količine kakovostnega lesa.
- Funkcijo pridobivanja drugih gozdnih dobrin opravljajo zlasti gozdovi, ki omogočajo nabiranje oziroma pridobivanje večjih količin nelesnih gozdnih dobrin.
- Lovnogospodarsko funkcijo opravljajo zlasti gozdovi in z njimi povezani ekosistemi v gozdnem prostoru,

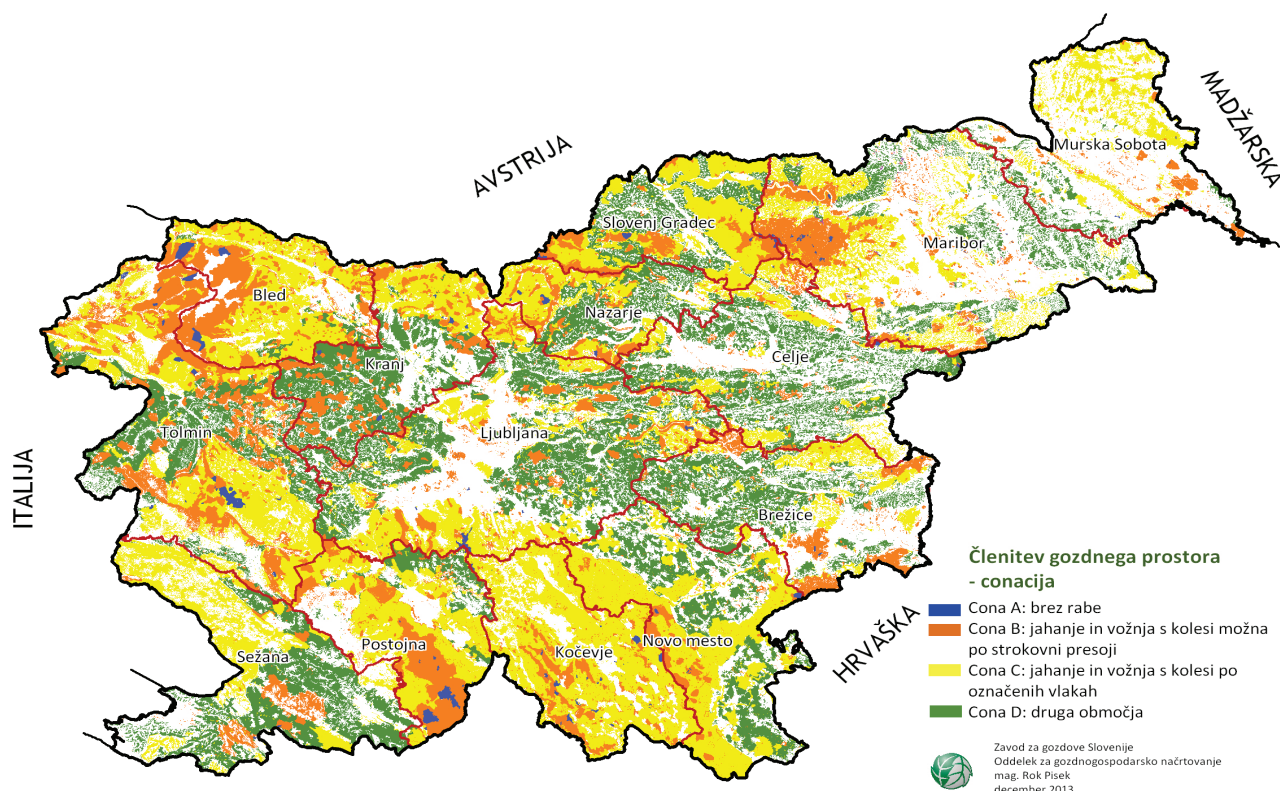
ki so pomembni za izboljšanje prehranskih razmer za divjad, ki jo je dovoljeno loviti, oziroma ožja območja, ki so pomembna za gojitev divjadi.

Ekološke funkcije

- Varovanje gozdnih zemljišč in sestojev, to je varovalno funkcijo, opravljajo zlasti gozdovi, ki:
 - zagotavljajo odpornost tal na erozijske pojave, ki jih povzročata voda in veter;
 - preprečujejo zemeljske in snežne plazove, usade in valjenje kamenja;
 - so v predelu nad mejo strnjene gozda in v drugih zelo ranljivih ekoloških razmerah.
- Hidrološko funkcijo opravljajo zlasti gozdovi, ki ohranjajo čistost podtalnice oziroma vode, ki pronica v podzemni svet na krasu, stoječih in tekočih voda ter s sposobnostjo zadrževanja vode v tleh in v rastlinah uravnavajo vodni odtok v območjih, ki so pomembna za oskrbo z vodo.
- Biotopsko funkcijo opravljajo zlasti gozdovi, ki v krajini zagotavljajo pestrost življenja oziroma so pomembni kot življenjski prostor redkih ali ogroženih prosto rastočih rastlin oziroma redkih, ogroženih ali ekosistemsko pomembnih vrst prosto živečih živali.
- Klimatsko funkcijo opravljajo zlasti gozdovi, ki varujejo kmetijske površine pred vetrom ali pozebo oziroma lokalno izboljšujejo podnebne razmere v območjih naselij.

Socialne funkcije

- Zaščitno funkcijo opravljajo zlasti gozdovi, ki varujejo gospodarske, predvsem infrastrukturne objekte, ter naselja pred naravnimi pojavi, ki bi lahko ogrozili njihov obstoj ali njihovo nemoteno delovanje.
- Higijensko-zdravstveno funkcijo opravljajo zlasti gozdovi, ki varujejo bivalna in turistična naselja in rekreacijske površine pred škodljivimi ali nadležnimi vplivi emisij, zlasti hrupa, prahu, aerosolov, plinov in žarčenja oziroma blažijo škodljive ali nezaželene učinke industrijskih objektov.
- Obrambno funkcijo opravljajo zlasti gozdovi na območju vojaških in policijskih objektov.
- Rekreacijsko funkcijo opravljajo zlasti gozdovi, ki so pomembni kot rekreacijski prostor za obiskovalce in omogočajo ljudem stik z naravo, mir in spremembo okolja.
- Turistično funkcijo opravljajo zlasti gozdovi, ki oblikujejo funkcionalno ali estetsko celoto turističnih objektov oziroma turističnih poti.
- Poučno funkcijo opravljajo zlasti gozdovi, ki so namenjeni seznanjanju javnosti z lastnostmi in zakonitostmi gozda in njegovih funkcij ter z drugimi ekosistemi v gozdnem prostoru ter z delom v gozdu,



Slika 5: Prikaz conacije gozdnega prostora za potrebe kolesarjenja in ježe (mag. Rok Pisek, ZGS, 2013)

in so opremljeni z učnimi potmi, učnimi objekti ali muzeji na prostem.

- Raziskovalno funkcijo opravljajo gozdovi, ki so namenjeni raziskovanju naravnih zakonitosti gozda in drugim podobnim raziskavam.
- Funkcijo varovanja naravne in kulturne dediščine in drugih vrednot okolja opravljajo gozdni rezervati ter gozdovi, drevesa in redki ekosistemi v gozdnem prostoru, ki so zaradi izjemnih naravnih vrednot določeni kot naravna dediščina, gozdovi, ki so v vplivni okolici objektov kulturne dediščine, jih preraščajo ali so njihov del, ter gozdovi, ki vsebujejo druge vrednote okolja.
- Estetsko funkcijo opravljajo zlasti gozdovi, ki imajo izjemno, splošno priznano estetsko vrednost.

Funkcija gozda se ovrednoti s tremi stopnjami poudarjenosti, in sicer:

1. stopnja: funkcija določa način gospodarjenja z gozdom;
2. stopnja: funkcija pomembno vpliva na način gospodarjenja z gozdom;
3. stopnja: funkcija le deloma vpliva na način gospodarjenja z gozdom.

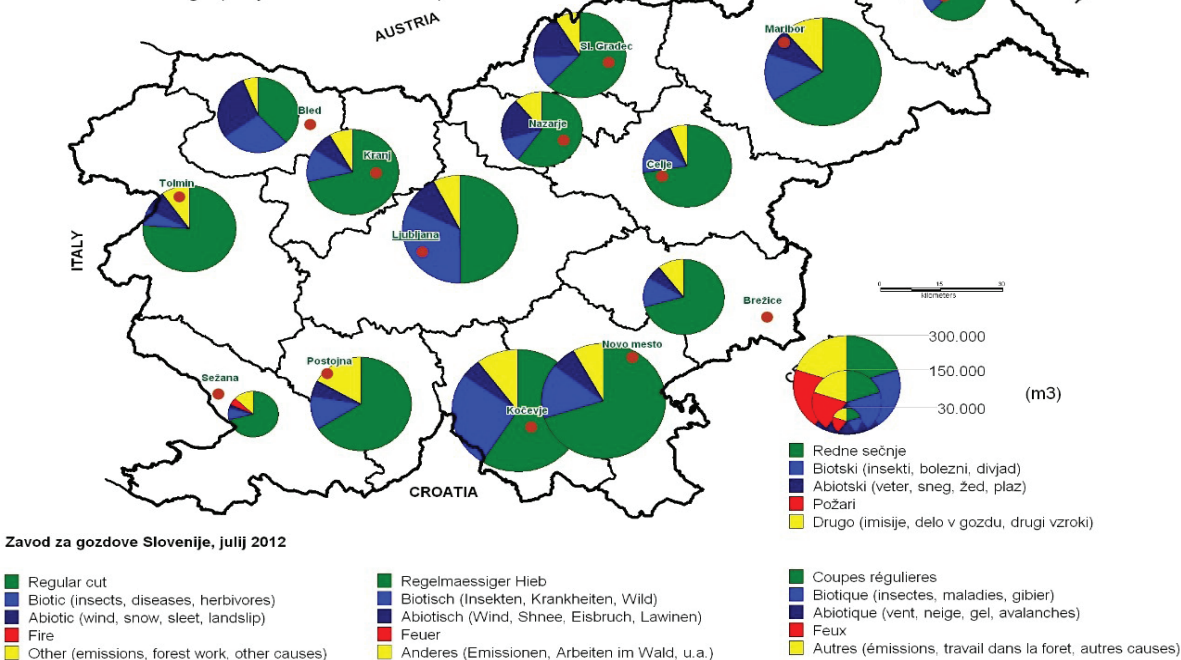
Kot primer nadaljnje obravnave posamezne funkcije in vmeščanje v gospodarjenje z gozdovi in gozdnim prostorom vzemimo turistične in rekreativne funkcije v povezavi s kolesarjenjem in ježo v gozdu in gozdnem

prostoru. Za potrebe načrtnega usmerjanja kolesarjenja in ježe v gozdu in gozdnem prostoru ter hkratne zaščite gozda in gozdnega prostora je Zavod za gozdove Slovenije izdelal conacijo celotnega gozda in gozdnega prostora ter razdelil prostor v cone A, B, C in D. V območjih conacije B, C in D sta kolesarjenje oziroma ježa možni, poti za kolesarjenje in ježo sporazumno določijo in označijo lastniki gozdov, Zavod za gozdove in pristojna lokalna skupnost. V primeru, da poti niso označene, kolesarjenje in ježa tudi v območjih B, C in D nista dovoljeni. V območju A sta kolesarjenje in ježa v celoti prepovedani, označitev teh poti ni možna.

Kaj ogroža slovenske gozdove

Slovenske gozdove poleg naravnih ujm (veter, žled, sneg) v zadnjih letih ogrožajo predvsem insekti (v glavnem smrekovi podlubniki), ki so najpogostejši vzrok za sanitarni posek. Sanitarni posek je v letih od 1994 do 2013 v povprečju predstavljal 30 % celotnega poseka, v letu 2014 pa kot posledica žleda kar 66 %. Tako stanje onemogoča delež potrebnih negovalnih sečenj in s tem načrtno gospodarjenje z gozdovi, hkrati pa zmanjšuje bioekološko stabilnost gozdov in donos lastnikov gozda. Zaradi podnebnih sprememb so naravne nesreče in požari v naravi vse bolj verjetni pojavi, ki se odražajo tudi v vse večjih poškodbah gozdov in posledično večjih škodah v gozdovih in od nas terjajo prilagojeno načrtovanje z gozdovi. Poleg naravnih nesreč predstavlja veliko

Pregled poseka po vzrokih (povprečje 2002 - 2011)
Cause of cut (average 2002 - 2011)
Ursache des Hiebes (Durchschnitt 2002 - 2011)
Causes de l'abattage (moyenne 2002 - 2011)



Slika 6: Prikaz strukture poseka po GGO za obdobje od 2002 do 2011 (ZGS, 2012)

grožnjo gozdu globalizacija trgovine tako z lesom kot rastlinami in živalmi ter s tem povezano tveganje za prenos škodljivih organizmov, ki v novem okolju lahko povzročijo posledice nepričakovanih razsežnosti.

Na sliki 6 je prikazana struktura poseka v slovenskih gozdovih za obdobje od leta 2002 do 2011.

Zaključek

Naravne danosti za rast gozdov so v Sloveniji zelo dobre. Skozi zgodovino je človek gozd krčil za potrebe pridelave hrane in poselitev, v zadnjih 150-ih letih pa je gozd ponovno porasel dobršen del v preteklosti izkrčenih površin. V Sloveniji imamo dolgo in bogato tradicijo načrtnega gospodarjenja z gozdom, imamo dobro organizirano in strokovno usposobljeno javno gozdarsko službo, ki načrtuje gospodarjenje z gozdom ne glede na lastništvo. Gozdovi v Sloveniji so pretežno v zasebni lasti, prevladuje drobno posestniški tip posesti. Nezainteresiranost lastnikov gozdov za gospodarjenje z gozdom, razdrobljenost gozdne posesti so hkrati največji izziv in težava v slovenskem gozdarstvu, saj se nam z opuščanjem poseka gozdovi starajo, z neizvajanjem negovalnih del pa izgublamo na kakovosti končnih gozdno lesnih proizvodov. Slovenija kljub relativno visokim številkam o gozdnatosti zaradi svoje majhnosti ne more konkurirati velikim deželam v količinah posekanega lesa, lahko pa imamo konkurenčno prednost v kakovosti gozdno lesnih

proizvodov, kar nam omogočajo tako naravne danosti kot znanje in načrtno gospodarjenje skozi skoraj 200 let. Za učinkovitejše gospodarjenje z gozdom se bodo morali slovenski lastniki povezovati, gospodariti na večjih zaokroženih površinah, se povezovati na trgu dela in ponudbe lesa, hkrati pa se bo morala ohranjati in krepiti javna gozdarska služba, ki bo ob vseh drugih nalogah v pomoč lastnikom gozda ter bo hkrati kot branik javnega interesa znala usklajevati vse zahteve, ki jih družba postavlja pred gozd in gozdarstvo.

Literatura in viri:

- Medved M, Bajc M, Božič G, Čas M, Čater M, Ferreira A, Grebenc T, Kopal M, Kraigher H, Kutnar L, Mali B, Planinšek Š, Simončič P, Urbančič M, Vilhar U, Westergren M, Krajnc N, Kušar G, Levanič T, Poljanšek S, Jurc D, Jurc M, Ogris N, Klun J, Premrl T, Robek R, Železnik P, Gričar J, Piškur M. 2011. Gospodarjenje z gozdom za lastnike gozdov. Ljubljana, Kmečki glas: 311 str.
- Korošec B., 1993. Gozdovi Slovenije skozi čas. ČZD Kmečki glas. Ljubljana.
- Zavod za gozdove Slovenije, 2015. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2014. Zavod za gozdove Slovenije. Ljubljana.

PREGLED, POMEN IN RAZVOJ RAZISKOVALNIH PODROČIJ V GOZDARSTVU IN LESARSTVU V SLOVENIJI

Overview of research areas in forestry and wood science in Slovenia, and their importance and development

Lidija Zadnik Stirn², Marko Bajc¹, Miha Humar³, Primož Simončič¹, Hojka Kraigher¹

¹Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

²Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana

³Oddelek za lesarstvo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana

Izvleček

Predstavljena so znanstveno-raziskovalna področja v gozdarstvu in lesarstvu, kratek pregled raziskovalnega dela na teh področjih, ki izhaja iz delnega orisa zgodovine, osrednje sporočilo pa obravnava trenutno stanje raziskav, njihove potrebe in trende razvoja v svetu, predvsem pa v Sloveniji. Slovenija je dežela gozdov, ki poraščajo skoraj 60 % celotne površine države. Ohranjenost gozdov v Sloveniji zagotavljajo tradicionalno in z zakonom podprto sonaravno in mnogonamensko gospodarjenje z gozdom, raziskovalni programi s področja gozdarstva in lesarstva ter razvojni projekti in naloge javnih raziskovalnih služb. Vse to prispeva k vzdržnemu razvoju gozdov, ohranjanju vseh funkcij gozdov, gozdnih genskih virov, biodiverzitete in zdravja gozdnega drevja, pestrosti krajin in k sonaravni dinamiki ogljika v gozdnih ekosistemih.

Vsa pestrost pomena gozdov in pretekle aktivnosti v gozdovih pri ohranjanju in izkoriščanju gozdov ter predvsem z njimi povezani številni problemi so vzbudili zanimanje za raziskovanje že v preteklosti, kar je povzročilo ustanavljanje raziskovalnih gozdarskih in lesarskih inštitutov, izobraževalnih ustanov in društev, zvez, organizacij. Številne izmed njih na kratko predstavimo. Raziskovanje, izobraževanje in gospodarjenje z gozdom potekajo na osnovi številnih paradigem, zakonov, uredb, programov, strategij, tako na svetovnem kot slovenskem nivoju, zato v prispevku na kratko predstavimo tudi te. Na koncu prispevka so nanizani nekateri izzivi, problemi in predvideni trendi raziskovanja na področju gozdarstva in lesarstva v Sloveniji v prihodnosti.

Abstract

The research fields of forestry and wood processing are presented, as well as a brief overview of research work in these areas with a partial historical outline. The main part of the paper addresses the current state of research and its needs and development trends in the world and especially in Slovenia. Slovenia is a land of forests, which cover almost 60% of the total area of the country and represent its essential element. Well-preserved forests in Slovenia are the result of traditional and legislatively supported sustainable and multifunctional forest management, research programmes in the field of forestry and timber processing, as well as development projects and tasks of public and research services. All these activities contribute to the sustainable development of forests, protection of all forest functions, forest genetic resources, biodiversity and the health of forest trees, landscape diversity, and to sustainable

dynamics of carbon in forest ecosystems.

The diversity and importance of forests, past activities in forests regarding their conservation and utilization, and the numerous problems associated with this have stimulated interest in research in years past, which resulted in the establishment of forest and wood processing research institutes, educational institutions, associations, unions and organizations. Many of these are briefly presented in this paper. Research, education and forest management take place on the basis of a number of paradigms, laws, regulations, programmes, and strategies, at the global level as well as the national, and these are also described in brief in the paper. At the end of the article some future challenges, problems and trends for research in the field of forestry and wood processing in Slovenia are mentioned.

Ključne besede: gozdarstvo, lesarstvo, znanstveno-raziskovalna področja, problemi, trendi razvoja, izzivi, inštituti, ustanove, zveze, društva, strategije, Slovenija

Keywords: forestry, wood processing, research areas, problems, development trends, challenges, institutes, foundations, associations, societies, strategies, Slovenia

1 Uvod

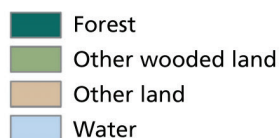
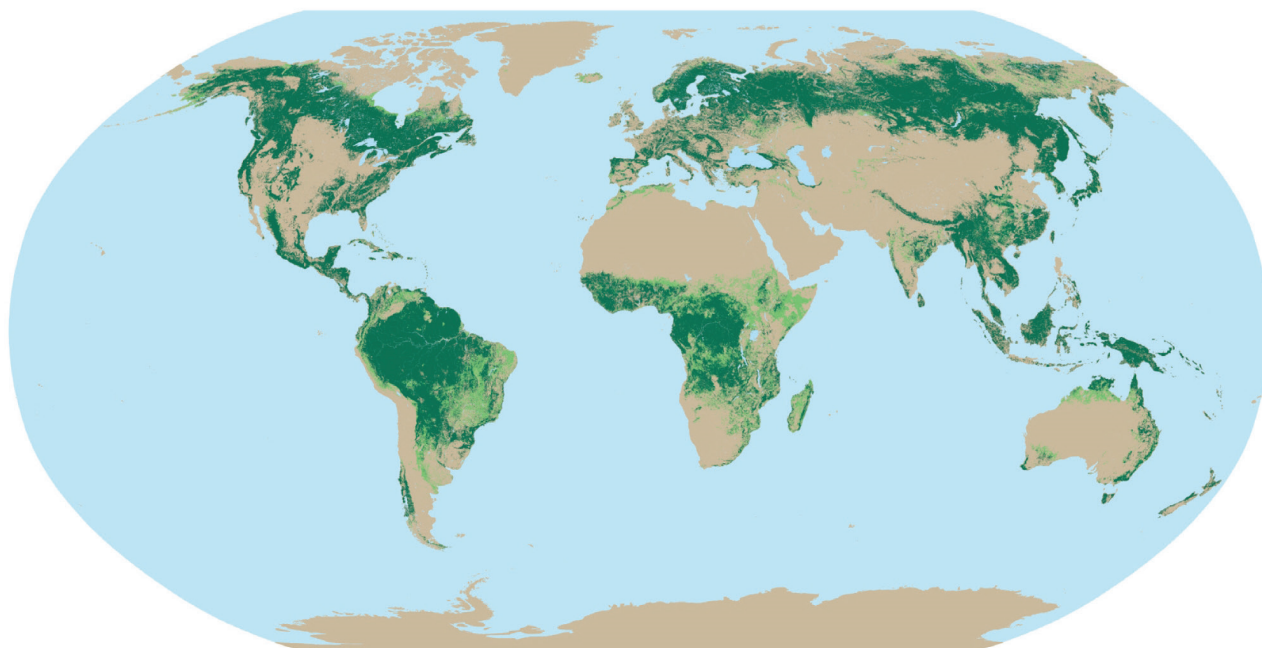
Na svetu gozdovi pokrivajo okoli 41 milijonov km² ali 30,5 % površine kopnega (Slika 1a), v Evropi je 1,6 milijona km² gozda (32 % površine kopnega), pri čemer je povprečna gozdnatost 40 %. Gozd je zapleten ekosistem, ki ima velik vpliv na okolje. Nastaja samodejno, v naravni interakciji z dejavniki okolja. Med okoljskimi dejavniki je najbolj odločilna klima. Glede na različnost klime se gozdni ekosistemi močno razlikujejo, kar seveda povzroča različne pristope k raziskovanju in upravljanju z gozdovi. Gozd pa spreminja in ogroža tudi človekova dejavnost. Človek na osnovi poznavanja stanja gozda, svojih potreb in želja določa cilje posegov v gozd. Pomembno vlogo pri tem ima človekovo vrednotenje funkcij gozda oziroma gozdnih storitev, dobrin in proizvodov. Najpomembnejše funkcije gozda so: okoljska (ekološka: varovanje zemljišč in sestojev, biotska, hidrološka, klimatska, zaloga ogljika ...), družbena (socialna: naravna in kulturna dediščina, turistična, rekreacijska, zdravstvena, poučna, estetska, raziskovalna, obrambna ...) in proizvodna (produkcijska: lesnoproizvodna, lovnogospodarska, pridobivanje drugih gozdnih dobrin). Zdajšnje stanje gozdnih sestojev je rezultat naravnih dejavnikov in različnih vplivov, ki so v bližnji in daljni preteklosti vplivali na razvoj, npr. paša in druga kmetijska raba, izkoriščanja gozdov (oglarstvo, glažutarstvo, železarstvo), gospodarjenje z gozdovi (različne šole), divjad in lovno gospodarjenje, socialnoekonomske razmere, onesnaževanje, klimatske razmere, naravne katastrofe, požari ... Zavedati se moramo, da se pri gospodarjenju z gozdom pojavljajo številni problemi, značilni tudi za Slovenijo: struktura zasebne lastnine, razdrobljenost posesti, čedalje manjša ekonomska odvisnost lastnikov od gozda, zmanjševanje vlaganj v gozdove, ponekod opuščanje gospodarjenja, zdravstveno stanje drevesnih vrst, številne motnje (sprememba klime, onesnaževanje ...), otežena

naravna obnova (rastlinojede živali), vnos invazivnih tujih rastlinskih vrst, bolezni in škodljivcev in drugi. Glede na pestrost vlog gozda, problemov, ki se pojavljajo, in odvisnost od preteklih aktivnosti, se je zanimanje za raziskovanje in izmenjavo dobrih praks pojavilo že v preteklosti in sprožilo ustanavljanje številnih raziskovalnih gozdarskih in lesarskih inštitutov, izobraževalnih ustanov in povezav (društev, zvez, organizacij ...).

V Sloveniji je približno 11.800 km² gozdov ali nekaj več kot 58 % njene površine pokrite z gozdom (Slika 1b in Slika 2a). Po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) za leto 2012 znaša lesna zaloga v Sloveniji 337 x 106 m³ (Slika 2b), letni prirastek pa 8 x 106 m³ (Slika 2c). Glede na biodiverzitetu je Slovenija zelo bogata, saj pri nas uspeva kar 3300 vrst in podvrst rastlin, od tega 330 lesnih in 75 vrst gozdnega drevja. Pri tem ima 87 % gozdov naravno ali naravni podobno sestavo, kar je izredno visok odstotek v primerjavi s svetom, kjer je ta delež le približno 36 %. Gozd ogrožajo biotski in abiotski dejavniki okolja, predvsem pa antropogeno pogojeni stresi in motnje (Medved s sod. 2011):

- klimatske spremembe in onesnaževanje prvin okolja;
- urbanizacija;
- požari, krčitve in fragmentacija gozdov;
- izgube habitatov;
- invazivne tujerodne vrste;
- uporaba rastišču neustreznega gozdnega semena in sadik;
- izginevanje in izguba krajevnih ras in avtohtonih populacij;
- neustrezna raba težke mehanizacije;
- degradacija tal ...

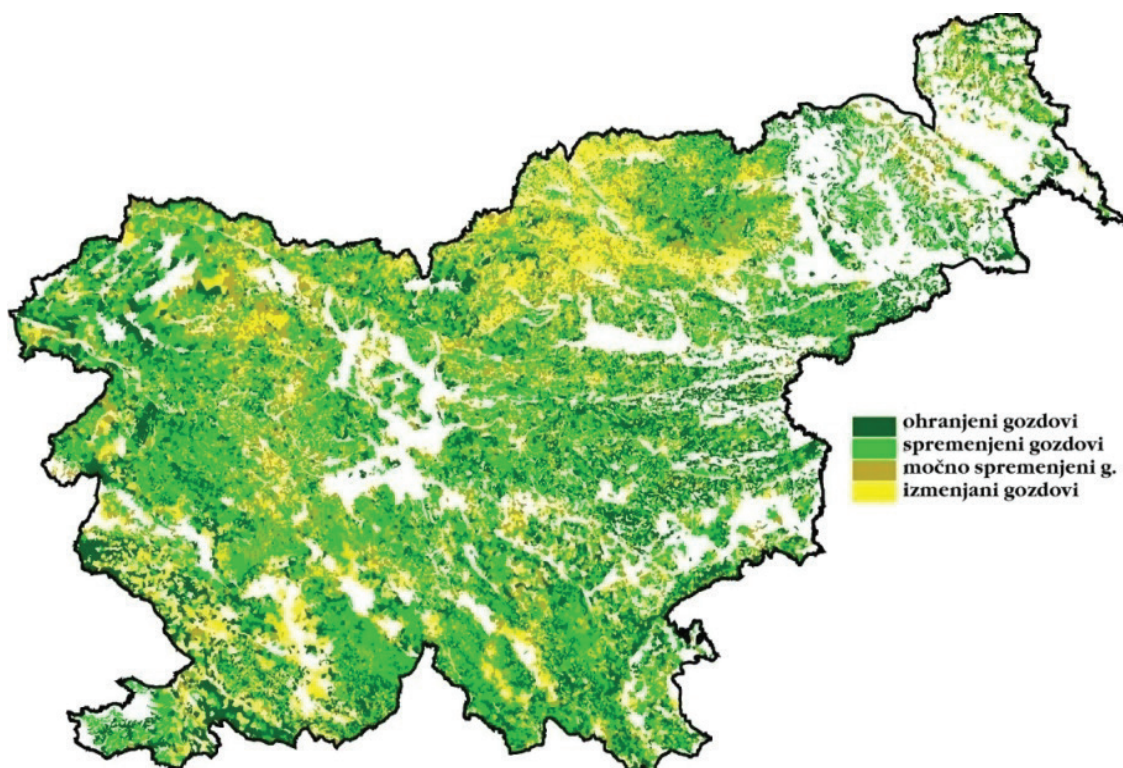
Z gozdovi je povezana večina Slovencev. Približno 461.000 jih ima gozdove v lasti, mnogi jih redno ali občasno obiskujejo, skoraj vsi pa imajo od njih



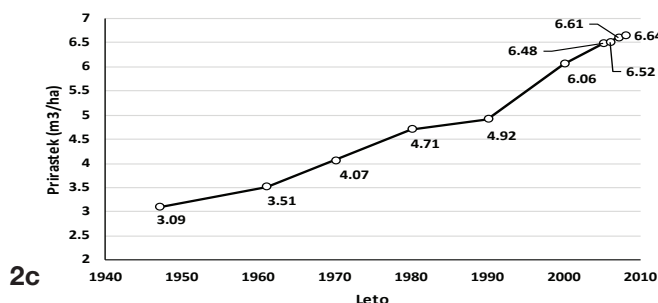
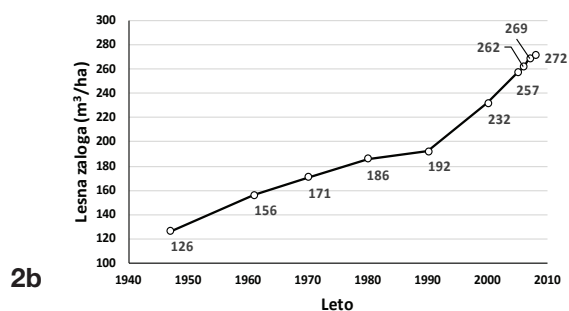
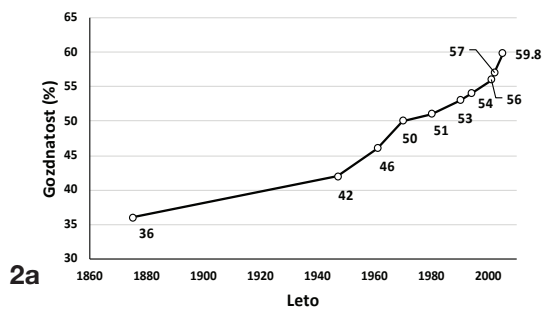
Slika 1a: Razširjenost gozdov v svetu, FAO 2006

neposredne ali posredne koristi. Glede na vso to kompleksnost gozda nas ne preseneča, da je raziskovanje na področju gozdarstva in lesarstva v Sloveniji eden pomembnih izzivov, in da so bile znanstveno-raziskovalne in visoke izobraževalne inštitucije ustanovljene takoj po drugi svetovni vojni. Posebna pozornost teh je posvečena ohranjenosti gozdov.

Ohranjenost gozdov v Sloveniji zagotavlja tradicionalno in z zakonom opredeljeno sonaravno gospodarjenje v podporo mnogonamenski rabi, podprto s tremi raziskovalnimi programi na področju gozdarstva, lesarstva in papirništva, ter raziskovalni in razvojni projekti v okviru javne raziskovalne službe. Zaradi svojih splošno koristnih funkcij gozdarji izvajajo več javnih služb, predvsem javno gozdarsko in javno



Slika 1b: Gozdovi v Sloveniji, GIS 2001



Slika 2: Podatki o povečevanju gozdnatosti, lesni zalogi in prirastku (m³/ha) v Sloveniji; 2a: Gozdnatost; 2b: Lesna zaloga; 2c: Prirastek (ZGS)

okoljsko službo. Obe prispevata k trajnostnemu gospodarjenju – zdržnemu razvoju gozdov, ohranjanju biodiverzitete, ohranjanju vseh funkcij gozdov, od okoljske in družbene do proizvodne. Javne službe zagotavljajo izvajanje monitoringov stanja gozdov, od zdravja in poškodovanosti gozdnega drevja do dinamike ogljika v gozdnih ekosistemih, stanja ohranjenosti gozdov, ki v zadnjih letih vključuje tudi monitoring biodiverzitete na različnih nivojih, od genetske, vrstne, in ekosistemske do pestrosti krajlin.

V naslednjih poglavjih prispevka predstavljamo najpomembnejše gozdarske in lesarske raziskovalne inštitucije, izobraževalne ustanove, službe, društva, povezave in organizacije v Sloveniji, njihov pomen in področja raziskovanj. Nadalje prikažemo vpliv posameznih domačih in predvsem mednarodnih strategij, protokolov, konvencij in resolucij na znanstveno-raziskovalno delo v gozdarstvu in lesarstvu v Sloveniji. V zaključkih prispevka pa podamo nekaj izzivov in problemov, ki nas na področju raziskovanja in gospodarjenja v gozdarstvu in lesarstvu v Sloveniji še čakajo v prihodnosti.

2 Gozdarsko-lesarske raziskovalne inštitucije, službe, organizacije in zveze v Sloveniji ter njihov pomen

Gozdarsko-lesarske inštitucije lahko razdelimo na tri veje.

- **Gospodarska veja** se ukvarja neposredno s pridobivanjem lesa iz gozda, z gojitvenimi deli in prodajo lesa. Predstavljajo jo predvsem podjetja s področja gozdarstva, lesno proizvodne in lesno predelovalne industrije.
- **Upravljalvska veja** je javna gozdarska služba, katere osnovni namen je skrb za pravilno in trajnostno

gospodarjenje z gozdovi. To vejo predstavljajo Zavod za gozdove Slovenije (ZGS), ministrstva (direktorati), Kmetijsko-gozdarska zbornica (KGZ), Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov (SKZG). ZGS v okviru javne gozdarske službe skrbi za pravilno in trajnostno gospodarjenje z gozdovi ne glede na lastništvo, usmerja gospodarjenje z gozdovi, svetuje lastnikom glede ravnanja z gozdom in izdaja odločbe, ki dovoljujejo izvajanje posameznih del. Del javne gozdarske in javne okoljske službe izvaja tudi Gozdarski inštitut Slovenije (GIS), predvsem strokovno vodenje in usmerjanje posameznih področij, naloge v zvezi z javnimi pooblastili (za prognozično-diagnostično službo varstva gozdov, vodenje registra gozdnih semenskih objektov in certificiranje gozdnega reprodukcijskega materiala) ter naloge, ki so potrebne za nacionalna poročanja o zalogah ogljika v gozdu in gozdnih tleh.

- **Raziskovalno-izobraževalno vejo** predstavljajo: GIS in izobraževalne ustanove, ki izvajajo različne raziskave s področja gozdarstva in izobražujejo nove kadre. V Sloveniji na področju gozdarstva in na gozd vezanih panog delujejo predvsem tri raziskovalne oziroma raziskovalno-izobraževalne inštitucije: Gozdarski inštitut Slovenije (GIS), v okviru Univerze v Ljubljani pa Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire (BFGO) in Oddelek za lesarstvo (BFL) Biotehniške fakultete. Poleg teh se raziskovalni projekti s področja gozdarstva in lesarstva izvajajo še na nekaterih raziskovalnih inštitucijah v Sloveniji: Biološki inštitut Jovana Hadžija Znanstveno raziskovalnega centra SAZU (ZRC SAZU), Kmetijski inštitut Slovenije (KIS), Kemijski inštitut (KI), Nacionalni inštitut za biologijo (NIB), Inštitut Jožef Stefan (IJS), Univerza v Novi Gorici (UNG), Univerza v Mariboru (UM), Zavod RS za varstvo narave (ZRSVN), Inštitut za celulozo in papir (ICP) idr.

Tako strokovno gozdarstvo kot raziskovalne inštitucije iz Slovenije so v svetu priznane in poznane; vključene so v vrsto mednarodnih aktivnosti in projektov. Lastniki gozdov pa večinoma uporabljajo storitve gospodarske in upravljalvske veje, torej storitve gozdarskih podjetij in javne gozdarske službe.

Zveze s področja gozdarstva in lesarstva lahko klasificiramo kot:

- mednarodne, npr.: IUFRO (Mednarodna zveza gozdarskih raziskovalnih inštitucij, <http://www.iufro.org>), ProSilva (<https://prosilvaeurope>, s promocijo najsodobnejših načinov gospodarjenja z gozdovi – sonaravnim gospodarjenjem – in njegovim nadaljnjim raziskovanjem – je Slovenija vključena v evropsko gozdarsko zvezo ProSilva, katere ustanoviteljica je), FAO (<http://www.fao.org>, v okviru FAO potekajo aktivnosti predvsem na področju gozdnih genskih virov, tropskega gozdarstva in kmetijsko-gozdarskih sistemov z namenom ohranjanja zdravega okolja in zdrave hrane), ConDDEFFS (zveza vodij/direktorjev evropskih gozdarskih inštitutov in fakultet), IFSA (<http://www.ifsa.net>, zveza študentov gozdarstva in lesarstva),
- domače, npr.: Zveza lastnikov gozdov (ZLG), ki zastopa interese lastnikov, fundacija Pahernikova ustanova (PU) in druge.

PU (<http://www.pahernikova-ustanova.si/index.html>) se zavzema za sonaravno gospodarjenje z gozdovi. Dejavnosti ustanove so:

- zgledno sonaravno gospodarjenje s Pahernikovo gozdno posestjo, ki obsega 552 ha gozdov na severnih pobočjih Pohorja med Vuhredom in vrhom Velika Kopa; to so mešani gozdovi smreke, jelke in bukve, ki jih odlikujejo naravna obnova, nadpovprečno visoka lesna zaloga (420 m³/ha), visoka kakovost sortimentov in odlična odprtost z gozdnimi prometnicami ter so hkrati učni objekt za študente gozdarstva,
- štipendiranje študentov s področja gozdarstva,
- spodbujanje raziskovalne dejavnosti ter zavzemanje za splošni napredek gozdarskih ved.

Med vsemi inštitucijami in zvezami obstoji močno povezovanje, podpora, sodelovanje in komplementarnost na znanstveno-raziskovalnih področjih.

2.1 Gozdarski inštitut Slovenije (GIS)

GIS je javni raziskovalni inštitut nacionalnega pomena, ki svoja raziskovalna spoznanja dosega z mednarodno primerljivo znanstveno odličnostjo in strokovno kompetentnostjo. Je ustanova s področja temeljnega in aplikativnega raziskovanja gozdov, gozdne krajine, gozdnega ekosistema, ekologije divjadi, lovstva, gospodarjenja z gozdovi, rabe dobrin in storitev gozdov. Znanstvena spoznanja omenjenih področij raziskovanja omogočajo raziskovanje gozdne

biodiverzitete, njenih vlog in njenega upravljanja v povezavi s spremenljivimi okoljskimi pogoji. S svojimi raziskavami je inštitut pomemben del poglobljanja znanj in zavedanja o pomenu gozda v okolju in ravnanja z njim. S svojim delom inštitut utrjuje svoj status v družbi in ostaja osrednja, doma in v tujini prepoznavna zakladnica znanja, inovativnosti in ustvarjalnih idej v raziskavah gozda, gospodarjenja z gozdovi, rabe lesnih in nelesnih proizvodov ter ekosistemskih storitev gozdov. Pomembno je poudariti, da je GIS v svetu priznana in poznana raziskovalna inštitucija, vključena v vrsto mednarodnih aktivnosti in projektov. Med temi je zlasti potrebno omeniti doslej največji projekt v slovenskem gozdarstvu, projekt EUFORINNO iz 7 OP EU (<http://euforinno.gozdis.si/presentation/>), v okviru katerega je bilo skoraj 3 milijone evrov namenjenih dvigu znanstvene odličnosti in prepoznavnosti Gozdarskega inštituta Slovenije, s posodobitvijo in razširitvijo Infrastrukturnega programa GIS, mobilnostjo raziskovalcev v tujino in organizacijo tečajev doma, organizacijo znanstvenih konferenc doma in regionalnih in interkontinentalnih delavnic, s posodobitvijo založbe *Silva Slovenica* in repozitorija z odprtim dostopom *SciVie* ter vzpostavitev pisarne za upravljanje z intelektualno lastnino.

GIS v okviru raziskovalnega programa – Programske skupine Gozdna biologija, ekologija in tehnologija, ki vključuje šest znanstveno-raziskovalnih oddelkov in komplementarnih raziskovalnih in razvojnih projektov, izvaja tudi javna pooblastila, zapisana v Zakonu o gozdovih, ter javno gozdarsko in okoljsko službo. Ti službi obsegata:

- usmerjanje in strokovno vodenje spremljanja stanja razvrednotenja in poškodovanosti gozdov,
- monitoring stanja gozdov,
- usmerjanje in strokovno vodenje poročevalske in prognostično-diagnostične službe za gozdove,
- strokovno usmerjanje in spremljanje gozdne semenarske in drevesničarske dejavnosti,
- razvijanje in strokovno usmerjanje informacijskega sistema za gozdove,
- pripravljanje strokovnih podlag in predlogov normativov za opravljanje del v gozdovih,
- razvoj sonaravnega gospodarjenja in instrumentov gozdarske politike.

GIS ima naslednji javni pooblastili:

- izdaja potrdila za gozdno seme in sadike v skladu s predpisi o semenu in sadikah;
- opravlja strokovni in zdravstveni nadzor nad gozdnim semenarstvom in drevesničarstvom.

Raziskave na GIS so usmerjene v vsa področja, ki so naštet tudi v sekcijah in delovnih skupinah IUFRO (gl. spodaj), posamezni znanstveno-raziskovalni oddelki (ZRO) pa imajo poudarjena zlasti področja raziskav, ki so v nadaljevanju povzeta po predstavitev oddelkov na domači strani GIS (www.gozdis.si).

ZRO za gozdno ekologijo:

- klimatologija in fenologija,
- gozdna hidrologija,
- pedologija,
- fitocenologija, ekologija rastlin,
- biodiverzitetna (vrstna in ekosistemska raven),
- kroženje snovi v gozdnih ekosistemih (npr. gozd kot ponor ogljika),
- spremljanje gozdov in priprava presoje vplivov na gozdne ekosisteme,
- preučevanje območij zavarovane narave,
- modeliranje ekoloških procesov (kroženje vode, ogljika, hranil in onesnažil ...),
- ekologija gozdne favne in razvoj populacij in medvrstnih odnosov divjadi in drugih vrst,
- laboratorijske analize tal, rastlinskega materiala, vod, zraka,
- urbano gozdarstvo.

V okviru oddelka delujeta Laboratorij za ekološke raziskave in Laboratorij za elektronske sisteme v gozdarstvu, ki imata potrjenih tudi več domačih in evropskih patentov.

ZRO za gozdno fiziologijo in genetiko:

- fiziologija gozdnega drevja, fiziologija rasti in razvoja, fiziologija simbioz, rasti in razvoja korenin ter stresna fiziologija,
- gozdna genetika, provenienčne raziskave in populacijska genetika gozdnega drevja,
- ohranjanje gozdnih genskih virov (in situ, ex situ) in gozdni genetski monitoring,
- razvoj tehnologij pridelave, dodelave in shranjevanja gozdnega semena in kalitve,
- raziskave mikoriznih gliv, mikorize in interakcij v rizosferi ter biodiverzitete gozdnih tal,
- miko- in rizobioindikacija stresa v (miko)rizosferi,
- molekularna biologija in ekologija,
- biotehnologija in mikorizoferno bioinženirstvo, ter tehnike pridelave gomoljik v gozdnih in zunajgozdnih nasadih,
- mikorizoremediacijske tehnologije,
- raziskave v gozdnem drevesničarstvu in zunajgozdnih nasadih.

V okviru oddelka delujejo Laboratorij za gozdno fiziologijo, Laboratorij za gozdno genetiko, Laboratorij za gozdno semenarstvo, Mikroskopirnica GIS, Rastlinjak in drevesnica GIS ter provenienčni poskusi in živi arhivi GIS. Organizirana je zbirka Slovenska gozdna genska banka z Registrom gozdnih semenskih objektov, Molekularna baza podatkov in DNA knjižnica (vse v okviru izpolnjevanja nalog v zvezi z javnimi pooblastili GIS) ter Živa zbirka ektomikoriznih gliv.

ZRO za varstvo gozdov:

- spoznavanje in registriranje gospodarsko škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov v slovenskih gozdovih, spremljanje njihovega pojavljanja in ustvarjanje zbirke vzorcev;
- ugotavljanje zakonitosti dinamike populacij škodljivih organizmov, predvidevanje njihovega pojavljanja, razvoj in uporaba ekološkega modeliranja;
- proučevanje možnosti obvladovanja najpomembnejših bolezni in škodljivcev (preventiva in kurativa) na gozdu neškodljiv način, svetovanje o najustreznejših tehnikah za preprečevanje škode;
- proučevanje škodljivih dejavnikov za drevje v urbanem okolju in najustreznejših načinov za ohranjanje zdravja drevja, prenos znanja na tem področju;
- spoznavanje raznovrstnost mikroorganizmov, predvsem gliv, živali in rastlin v gozdu – proučevanje habitatov, življenjskega kroga in možnosti ohranitve redkih in ogroženih vrst (njihova vrstna sestava, razširjenost, pomen, ekologija, biologija);
- razvijanje tehnik mikoremediacije;
- oddelek izvaja naloge javne gozdarske službe poročanja, diagnoze in prognoze škodljivih dejavnikov za gozdove;
- v okviru oddelka deluje pooblaščen Laboratorij za varstvo gozdov po predpisanih pravilih kakovosti.

ZRO za gozdno tehniko in ekonomiko:

- spremljanje proizvodnih procesov,
- socialno-ekonomski vidiki gospodarjenja z gozdovi v zasebni in javni lasti,
- gozdno gradbeništvo,
- normativi za delo v gozdovih,
- analiza tokov, zalog in sprememb zalog lesa in ogljika v izdelkih,
- lesna biomasa,
- varstvo in zdravje pri delu,
- bilance CO₂ in energetske bilance ter ocene ponorov CO₂ v gozdovih.

V okviru oddelka deluje Laboratorij za gozdno biomaso.

ZRO za načrtovanje in monitoring gozdov in krajine:

- načrtovanje in gospodarjenje z gozdovi ter varovanimi gozdnimi območji,
- načrtovanje in ekonomsko vrednotenje ekosistemskih storitev gozdov,
- razvoj velikopovršinske gozdne inventure in monitoringa gozdov ter gozdne krajine,
- vrednotenje stanj gozdnih habitatnih tipov in habitatov vrst,
- ekološko modeliranje,
- razvoj dobrih praks za trajnostno gospodarjenje z gozdovi in gozdnimi habitatnimi tipi,
- monitoring rabe tal in vezava ogljika,
- daljinsko zaznavanje in geografski informacijski sistem.

ZRO za prirastoslovje in gojenje gozda:

- raziskovanje rasti in prirastka naših gozdov,
- preučevanje odziva drevoja in ekosistemov na okoljske in klimatske spremembe,
- razvoj novih gozdnogojitvenih pristopov v stresno prizadetih gozdovih,
- razvoj in uporaba ekološkega modeliranja,
- anatomija lesa in okolje.

V okviru oddelka delujejo Laboratorij za anatomijo lesa, Laboratorij za dendrokronologijo, Laboratorij za izotopske raziskave ter Dendrokronološka zbirka lesov in Knjižnica anatomskih preparatov lesa.

Skupne raziskave GIS obsegajo tudi:

- emisije toplogrednih plinov,
- gozdne rezervate,
- ohranjanje habitatov v območju Natura 2000,
- oskrba, ponudba in povpraševanje biomase,
- onesnaževanje, ogljični odtisi, ogljik v gozdnih tleh,
- lesni potenciali v gozdno-lesni verigi,
- požarna ogroženost,
- vrednotenje gozdnih virov,
- ocenjevanje škod po divjadi,
- gozdna pedagogika.

V okviru GIS deluje založba *Silva Slovenica*, ki izdaja v sodelovanju z obema oddelkoma BF osrednjo slovensko znanstveno revijo s področja gozdarstva in lesarstva, *Acta silvae et ligni* (prej Zbornik gozdarstva in lesarstva), ter serijo monografskih publikacij *Studia forestalia slovenica*. Delovanje založbe se od leta 2015 dalje vključuje v novo ustanovljeno sekcijo IUFRO Working Party 9.01.06 on Forest Science Publishing.

GIS vodi tudi osrednji repozitorij publikacij s področja ved o življenju *SciVie*, v katerega so vključeni GIS, BFL, NIB in KIS, odprt pa je tudi za vključitev drugih organizacij iz Slovenije in tujine.

Med pomembnejšimi mednarodnimi projekti naj navedemo:

- TEMPUS-Mobility-JEP BIOFOSP (1993–95),
- NATMAN (QLK5-CT-1999-01349, 2000–2004, 5FW) Nature-based Management of beech in Europe -a multifunctional approach to forestry,
- CASIROZ (EVK2-2002-00165, 2002–2006, 5FW) The Carbon Sink Strength of Beech in a Changing Environment: Experimental Risk Assessment of Mitigation by Chronic Ozone Impact,
- EUFORINNO (RegPot no. 315982, 2012–2016, 7FW),
- serijo INTERREG, ERANET WOODWISDOM, FORESTERRA (npr. INFORMED) in
- LIFE projektov, npr.:
 - FUTMON (LIFE07ENV/D/000218) Further Development and Implementation of an EU-Level

Forest Monitoring System;

- MANFOR C BD. (LIFE09 ENV/IT/000078) Managing Forests for Multiple Purposes: Carbon, Biodiversity, Socio-economic Wellbeing;
- EMONFUR (LIFE+ 10 ENV/IT/399) Establishing a Monitoring Network to Assess Lowland Forest and Urban Plantation in Lombardy and Urban Forest in Slovenia;
- LIFE GENMON (LIFE13 ENV/SI/000148, 2014–2020) LIFE for EUROPEAN FOREST GENETIC MONITORING SYSTEM;
- ARTEMIS: Awareness Raising, Training and Measures on Invasive alien Species in forests.

GIS sodeluje tudi v velikem številu COST akcij (izpostavili bi npr. FP1103 FRAXBACK; FP1106 STRESS; FP1202 MaP FGR; FP1305 BIOLINK; FP 1403 NNEXT idr.) ter v številnih mednarodnih in bilateralnih programih in projektih.

Med mednarodnimi programi velja posebej omeniti Evropski program varovanja gozdnih genskih virov EUFORGEN, ki je bil ustanovljen na osnovi resolucij Ministrskih konferenc o varstvu gozdov I. 1990 in 2003 in poteka neprekinjeno od leta 1995 dalje.

2.2 Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani (BFGO)

Poleg pedagoške dejavnosti, ki je glavna naloga BFGO, so pomembne raziskave usmerjene v upravljanje gozdnih ekosistemov in z gozdom povezanega prostora. Temeljijo na bogatih izkušnjah upravljanja z gozdovi v preteklosti. Pri tem je ključno ohranjanje naravnega okolja, ekološkega ravnovesja, zagotavljanje lesa in številnih drugih koristi gozda. Raziskovalno delo na BFGO je torej tesno prepleteno s strokovnim in pedagoškim delom.

BFGO je organizacijsko sestavljen iz treh kateder:

- katedre za gojenje gozdov,
- katedre za gozdno tehniko in ekonomiko,
- katedre za obnovljive gozdne vire; ta se deli na štiri skupine:
 - skupina za krajinsko gozdarstvo in prostorsko informatiko,
 - skupina za uporabno matematiko,
 - skupina za urejanje gozdov in biometrijo,
 - skupina za varstvo gozdov in ekologijo prostoživečih živali.

Raziskovalnemu in izobraževalnemu delu je namenjen tudi dendrološki vrt, ki se razprostira na 2,3 ha veliki površini parcel BFGO in BFL in je odprt tudi za javnost. Drevesa in grmi v vrtu pripadajo tako osnovnim botaničnim vrstam iz celega sveta kot tudi

kultivarjem, ki so bili vzgojeni v okrasne namene. V vrtu raste več kot 400 dreves in grmov, od katerih je dobre tri četrtine listavcev. Najbogatejša je zbirka javorjev, borov in češenj. Še posebej so številčni predstavniki tujerodnih vrst. Med njimi velja omeniti dve drevesi metasekvoje, ki sta s premerom okoli enega metra tudi najdebelejši drevesi v vrtu.

Raziskovalno delo na BFGO se odvija preko tekočih mednarodnih in domačih projektov, ki so povzeti v nadaljevanju, in v okviru programsko-raziskovalne skupine: Gozd, gozdarstvo in obnovljivi gozdni viri.

Glavni raziskovalni poudarki skupine so na proučevanju zgradbe in razvoja pragozdov ter gospodarskih gozdov, sanacij gozdov, prizadetih zaradi ujm, proizvodne sposobnosti rastišč in sestojev, genetske in morfološke variabilnosti, ohranjenosti in prilagodljivosti drevesnih vrst, populacij prostoživečih vrst parkljarjev in zveri ter ekosistemom, prilagojenim večnamenskemu gospodarjenju z gozdom.

Nadalje je raziskovalni program skupine usmerjen v dolgoročne temeljne raziskave, katerih izsledki prispevajo k splošnemu vedenju o naravi gozda in k reševanju sodobne problematike upravljanja gozdov in uresničevanja ciljev, zastavljenih v strateških dokumentih. Temeljni poudarek v srednjeročnem obdobju so raziskave v podporo:

- naraščajoči rabi gozdnih virov, ki je ekološko in ekonomsko usklajena, socialno sprejemljiva in tehnološko izpopolnjena,
- zagotavljanju zdravja in stabilnosti gozdov v razmerah podnebnih sprememb,
- ohranjanju biotske raznovrstnosti gozdov ob njihovi povečani rabi ter izboljšanju konkurenčnosti gozdarskega sektorja z vidika ekonomičnosti in delovnih razmer.

Raziskovalci BFGO se ukvarjajo tudi s preučevanjem:

- morfoloških, ekoloških in fizioloških značilnosti lesnatih rastlin ter osnov gozdnega semenarstva in drevesničarstva,
- gozdnih tal in fitocenoz ter njihove vloge v gozdnih ekosistemih,
- uporabe izsledkov fitocenoloških dognanj,
- odvisnosti med gozdnimi rastišči, sestoji, ekološkimi dejavniki, družbenim okoljem in gojitvenim ravnanjem,
- prenašanja gojitvenih modelov v primerljive razmere in izdelave gozdnogojitvenega načrta, načrta premene in načrta sanacije gozdov;
- modelov in metod optimiranja (uporabne v gozdarstvu, lesarstvu), večkriterialnega programiranja v večnamenskem upravljanju z gozdom, kvantitativnih modelov za iskanje optimalnih strategij pri trženju, mehke logike v večkriterialnem modelu za upravljanje z zavarovanimi naravnimi območji in razvoja orodij

- za vrednotenje investicij v gorskih področjih;
- načrtovalskih in upravljaljskih konceptov pri gospodarjenju z gozdovi in gozdnim prostorom, pri čemer so v ospredju zasnova adaptivnega upravljanja gozdnih virov, koncept trajnostnega gospodarjenja, načrtovanje sonaravnega gospodarjenja z gozdovi, modeliranje razvoja gozdov, razvijanje novih načrtovalskih pristopov v zasebnih gozdovih ter vključevanje naravovarstvenih vsebin v zasnovo gozdarskega načrtovanja;
- proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč, rastnih in fizioloških posebnosti drevesnih vrst, tipov zgornje gozdne meje v Sloveniji, prebiralnih gozdov ter zgodovine, razvoja gozda in gospodarjenja na Slovenskem;
- škodljivih biotskih in abiotskih motenj, njihovim vplivom na gozd ter načinom ohranitve zdravega gozda in zdravja lesnatih rastlin urbanega okolja, saproksilnih organizmov, velikih herbivorov in zveri ter upravljanje populacij prostoživečih živali.

Izsledke raziskovalnega dela BFGO prenaša v univerzitetno dodiplomsko in podiplomsko izobraževanje.

Znanstveno-raziskovalno delo obsega delo v domačih in mednarodnih raziskovalnih projektih. Med najpomembnejše sodijo:

- LIFE+ SloWolf – Varstvo in spremljanje varstvenega statusa populacije volka (*Canis lupus*) v Sloveniji;
- ARRANGE – Advanced multifunctional management of European mountain forests (projekt 7. okvirnega programa), v okviru katerega raziskovalci raziskujejo možnosti in omejitve aktualnih in morebitnih novih pristopov pri gospodarjenju z gorskimi gozdovi za zagotavljanje portfelja ekosistemskih storitev ob upoštevanju sedanjih in prihodnjih podnebnih in socialno-ekonomskih okoliščin (http://www.arange-project.eu/wp-content/uploads/ARRANGE_FactSheet_no1_web_slo.pdf);
- COOL COmpeting uses Of forest Land (COOL) (projekt ERA-Nets WoodWisdom-Net 2 and Bioenergy), v okviru katerega raziskovalci preučujejo, kako se soočiti s povečanim povpraševanjem lesa za energetske namene brez ogrožanja ciljev ostalih politik ali povečanja konfliktnih položajev med deležniki; analizirajo, primerjajo in vrednotijo različne pristope gospodarjenja z gozdovi in politične strategije, povezane z vprašanjem proizvodnje lesa za energetske namene v izbranih evropskih državah (Finska, Nemčija, Norveška, Slovenija in Španija) <http://www.bf.uni-lj.si/oddelek-za-gozdarstvo/raziskovalno-in-strokovno-delo/mednarodni-raziskovalni-projekti/cool/>;
- INFORMED – INtegrated research on FOrest Resilience and Management in the mEDiterranean, v okviru katerega raziskujejo pristope gospodarjenja z mediteranskimi gozdovi, ki bi omogočili prožnost

razvoja teh gozdov glede na številne globalne spremembe; projekt prispeva k uresničevanju ciljev Mediterranean Forest Research Agenda 2010–2020, http://www6.inra.fr/informed-foresterra_eng;

- KARAVANKE – Gospodarjenje z naravo v evropski regiji prihodnosti proučuje konflikte med zagovorniki ohranitve narave in razvojem gospodarstva in želi podati smernice, kako gospodariti z bogatim potencialom območja Karavank; projekt BFGO izvaja v sklopu Evropskega teritorialnega sodelovanja, Operativnega programa Slovenija-Avstrija 2007–2013 in je sofinanciran iz Evropskega sklada za regionalni razvoj, <http://www.karavanke.eu/>;
- HUNTING for sustainability (projekt 7. okvirnega programa), kjer proučujejo konflikte in sinergije med lovstvom in biodiverziteti v gozdnem prostoru, <http://fp7hunt.net/>;
- RECHARGE.GREEN – Balancing Alpine energy and nature (program transnacionalnega sodelovanja, Območje Alp) je projekt, kjer raziskujejo vpliv povečanja izrabe obnovljivih virov energije na povečevanje pritiskov na naravo, <http://www.recharge-green.eu/sl/>;
- projekti iz skupine CRP (Ciljni raziskovalni program): Presoja in optimizacija načrtovanja in izvajanja nege mladega gozda v Sloveniji, Presoja parametrov stanja in razvoja gozdov za namen uresničevanja ciljev Nacionalnega gozdnega programa, Škode na travinju zaradi paše velike rastlinojede divjadi in Razvoj metodologije za ovrednotenje in kartiranje ekosistemskih storitev gozdov v Sloveniji.

Nadalje BFGO sodeluje pri številnih projektih v okviru COST akcij, kot so: Innovative management and multifunctional utilization of traditional coppice forests - an answer to future ecological, economic and social challenges in the European forestry sector (EuroCoppice), Orchestrating forest-related policy analysis in Europe (ORCHESTRA), Capacity building in forest policy and governance in Western Balkan region (CAPABAL), Enhancing the resilience capacity of SENSitive mountain FORest ecosystems under environmental change (SENSFOR), Green Infrastructure approach: linking environmental with social aspects in studying and managing urban forests, Forest Land Ownership Changes in Europe: Significance for Management And Policy (FACESMAP), Non-native tree species for european forests - experiences, risks and opportunities (NNEXT), Towards robust projections of European forests under climate change (PROFOUND) in drugih, <http://www.bf.uni-lj.si/oddelek-za-gozdarstvo/raziskovalno-in-strokovno-delo/program-evropskega-sodelovanja-v-znanosti-in-tehnolgiji/>.

2.3 Oddelek za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani (BFL)

Cilj raziskovalcev BFL je čim bolj spoznati les in ga uporabiti za izdelke s čim višjo dodano vrednostjo. Les je edina naravno obnovljiva surovina, ki jo imamo v Sloveniji na voljo. Je CO₂ nevtralen material, še več, les celo absorbira CO₂ in s tem pripomore k blaženju klimatskih sprememb.

Delo na BFL je organizirano v treh katedrah in treh delovnih skupinah:

- Katedra za lepljenje, lesne kompozite in obdelavo površin,
- Katedra za management in ekonomiko lesnih podjetij,
- Katedra za tehnologijo lesa,
- Delovna skupina za kemijo lesa,
- Delovna skupina za mehanske obdelovalne tehnologije,
- Delovna skupina za patologijo in zaščito lesa.

Katedra za tehnologijo lesa preučuje dejavnike, ki vplivajo na nastanek lesa, odziv dreves na stres. Ta znanja pripomorejo k rekonstrukciji klime v preteklosti. S temi metodami pa lahko datiramo stare zgradbe, pojasnjemo časovno dinamiko kolišč. Ne nazadnje smo te podatke uporabili tudi za datacijo najstarejšega kolesa na svetu.

V delovni skupini za patologijo in zaščito lesa se soočamo s trajnostjo lesa. Les je kot naraven material podvržen biotskim in abiotskim dejavnikom razkroja. V naravi so ti procesi zaželeni, kadar pa les uporabljamo v komercialne namene, želimo te procese čim bolj upočasniti ali celo preprečiti. V zadnjem času postajajo vedno pomembnejše nebiocidne oblike zaščite lesa, kot je modifikacija lesa ali impregnacija lesa s hidrofobnimi učinkovinami, kot so na primer voski. V okviru teh raziskav smo razvili in komercializirali postopek termične modifikacije lesa. Žal pa modificiran les ni primeren za vse pogoje uporabe, zato se posvečamo tudi zaščiti lesa z bakrovimi učinkovinami. V sodelovanju s podjetjem Silvaprodukt smo razvili pripravek in ga uspešno uvedli v proizvodnjo. Še posebej smo ponosni na naše terensko polje in modelne objekte, kjer testiramo številne rešitve v praktičnih pogojih.

V katedri za lepljenje, lesne kompozite in obdelavo površin se ukvarjamo predvsem s preseganjem dimenzij lesa. Te so omejene, zato ga želimo z različnimi inženirskimi pristopi preoblikovati tako, da ga lahko zlepimo v kompozite neomejenih dimenzij, ki so uporabni v gradbeništvu. Iz lesnih kompozitov lahko izdelamo atraktivne in tudi zelo varne konstrukcije. Del zaslug za dejstvo, da lesna gradnja kljub recesiji vedno bolj pridobiva na pomenu, lahko pripišemo tudi rezultatom dela naše programske skupine. Lesni

kompoziti pa niso uporabni le za konstrukcijske namene. S temi kompoziti se srečujemo vsak dan, saj je večina pohištva izdelanega iz ploščnih kompozitov.

Delovna skupina za kemijo lesa skupaj z drugimi razvija inovativne rabe lesa. V tej skupini želimo iz lesa pridobiti čim več komercialno zanimivih kemikalij. Že z enostavno ekstrakcijo lahko iz lesa pridobimo vrsto komercialno zanimivih kemikalij, ki so uporabne kot prehranski dodatki, tanine dodajajo viskiju, rdečemu vinu. V zadnjem obdobju pa posvečamo veliko raziskav tudi utekočinjanju lesa. S tem iz lesa pridobimo proizvod, iz katerega lahko pridobimo lavulinsko kislino, furfuralni alkohol, sam utekočinjen les pa lahko uspešno uporabimo za izdelavo površinskih premazov, lepilnih mešanic, izolacijskih pen ... V zadnjih tednih pa velik poudarek pridobivajo rešitve na področju nanoceluloze, ki se je izkazala za izjemno zanimiv gradnik za kompozite.

Nič pa nam ne pomaga, če razvijemo številne nove rešitve, v kolikor jih ne znamo prodati. S tem se ukvarjajo v katedri za management in ekonomiko lesnih podjetij. Poleg tega pa pokrivajo še organizacijske in IT rešitve v lesni industriji.

Izsledke raziskovalnega dela BFL prenaša v visokošolsko strokovno, univerzitetno dodiplomsko in podiplomsko izobraževanje. Znanstveno-raziskovalno delo obsega delo v domačih in mednarodnih raziskovalnih projektih. Med najpomembnejše sodijo:

- Wood wisdom net projekt: What We Wood Believe; namen tega projekta je oceniti, kakšen je pogled javnosti na gozdno-lesni sektor in ga predstaviti kot sonaravno panogo; <http://wood-w3b.eu/index.php/en>;
- Wood wisdom net projekt: ReWoBioRef - Mobilisation and utilisation of recycled wood for lignocellulosic bio-refinery processes (mobilizacija in uporaba odsluženega lesa v biorafinerijskih procesih za predelavo lignoceluloznih surovin); namen tega projekta je prepoznati odslužen les kot pomemben surovinski vir, predvsem za biorafinerije naslednjih generacij. <http://www.rewobioref.eu/>;
- projekt v okviru Obzorja 2020, Wintherwax, koordinira podjetje MSora; v okviru tega projekta razvijamo nove rešitve za zaščito lesa, ki temeljijo na kombinaciji impregnacije z voski in termični modifikaciji; novo razvit material bo primeren za izdelavo fasad, okenskih okvirov ... <http://www.wintherwax.si/>;
- ARRS projekt L4-7547; obnašanje lesa in lignoceluloznih kompozitov v zunanjih pogojih sovpada z naraščajočim trendom rabe lesa v gradbene namene; pogosto se na prostem ne uporablja le les, temveč predvsem kompoziti, zato je smiselno ovrednotiti, kako hitro pride do prvih

sprememb na lesnih kompozitih, izpostavljenih na prostem.

Poleg naštetih projektov so sodelavci BFL vključeni še v številne COST projekte, med katerimi velja izpostaviti: FP1303 - Performance of biobased building materials, FP1407 - Understanding wood modification through an integrated scientific and environmental impact approach, FP1302 - WOOD MUSICK.

2.4 Mednarodna zveza gozdarskih raziskovalnih organizacij (IUFRO)

IUFRO (International Union of Forest Research Organizations) je nevladna organizacija, zveza gozdarskih raziskovalnih organizacij, ki deluje že 124 let, združuje več kot 15.000 znanstvenikov in strokovnjakov iz preko 123 držav vsega sveta. Vanj je vključenih blizu 700 različnih znanstvenih in strokovnih organizacij, od slovenskih: Biotehniška fakulteta, Gozdarski inštitut Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije. V Sloveniji je delovanje IUFRO doseglo največjo mednarodno prepoznavnost leta 1986, ko je tedanji predsednik IUFRO, prof. Dušan Mlinšek, v Ljubljani organiziral svetovni kongres. Med vidnejše dogodke pod okriljem IUFRO in vidne za Slovenijo sodita še IUFRO konferenca leta 2008, ki jo je organiziral BFGO v okviru IUFRO skupine 4.05.00 (upravljalvska ekonomika in računovodstvo) na temo najnovejše potrebe in zahteve družbe po ekosistemskih funkcijah: prednosti in dileme upravljalvske ekonomike, ki se je je udeležilo preko 100 znanstvenikov in strokovnjakov iz 24 držav, z več kot 50 prispevki; in leta 2010 IUFRO konferenca IUFRO delovnih skupin 3.08 Small-scale Forestry, 6.06.02 Extension and 6.06.01 Technology Transfer na temo gospodarjenje z zasebnimi gozdovi v spreminjajočem svetu, na katerega močno vplivajo klimatske spremembe in drugi globalni dejavniki; organizatorja te konference sta bila GIS in ZGS, sodelovale pa so tudi druge gozdarske institucije in lastniki gozdov iz Slovenije.

Aktualne in posebne naloge IUFRO vključujejo in povezujejo gozdove in z njimi povezana področja, predvsem znanost in ljudi. Temeljna strategija IUFRO je zapisana v tako imenovani IUFRO strategiji, zadnja je IUFRO Strategija 2015–2019, ki vsebuje pet tem in tri cilje; <http://www.iufro.org/discover/strategy/>.

Teme: gozd za ljudi, gozd in klimatske spremembe, gozd in gozdni proizvodi za zeleno prihodnost, biodiverzitetna in ekosteske storitve, interakcije gozd, tla, voda.

Cilji: raziskovalna odličnost, povezanost, vpliv na politične odločitve.

Delovanje IUFRO je razdeljeno na devet divizij/oddelkov, te pa na 247 delovnih skupin (enot), ki vključujejo večino za gozd in gozdarstvo pomembnih

raziskovalnih področij.

IUFRO skupine so naslednje, <http://www.iufro.org/science/divisions/>:

1. gojenje gozdov,
2. fiziologija in genetika,
3. gozdna tehnika in organizacija dela,
4. gozdne inventure, modeliranje in gozdnogospodarsko načrtovanje,
5. gozdni proizvodi,
6. sociodemografski vidiki gozdov in gozdarstva,
7. zdravje gozda,
8. gozdna ekologija/okolje,
9. gozdarska politika in ekonomika.

Nadalje IUFRO za vsako 5-letno strateško obdobje oblikuje interdisciplinarne znanstveno-raziskovalne delovne skupine (tasks), <http://www.iufro.org/science/task-forces/former-task-forces/>, ki posegajo na področje delovanja več IUFRO oddelkov hkrati. Cilj teh skupin je, da proučujejo aktualne teme, ki zanimajo politike, lastnike gozdov in zemljišč, gospodarstvenike, nevladne skupine in tudi družbo kot celoto, ki ima od gozda številne koristi. V obdobju 2015–2019 deluje v okviru IUFRO deset znanstveno-raziskovalnih delovnih skupin:

1. prispevek biodiverzitete k ekosistemskim storitvam,
2. prilagoditve gozda globalnim spremembam,
3. gozd kot vir za zeleno prihodnost,
4. bioenergija gozdov,
5. klimatske spremembe in zdravje gozda,
6. invazivne rastlinske vrste in gozd,
7. interakcije gozdov, tal, voda,
8. gozdni proizvodi – vir prihodnosti,
9. izobraževanje,
10. gozdnogospodarsko načrtovanje.

IUFRO ima tudi posebne raziskovalne programe: za pospeševanje raziskav v manj razvitih deželah oziroma v deželah v razvoju, program za gozdarsko terminologijo (SilvaVoc) in program za raziskave in kritično analizo povezav oziroma interakcij gozd, družba, okolje. V okviru IUFRO delujeta od leta 2015 tudi dva tako imenovana akcijska plana: za izobraževanje (oblikovan leta 2015 v Durbanu) ter Gozd in voda.

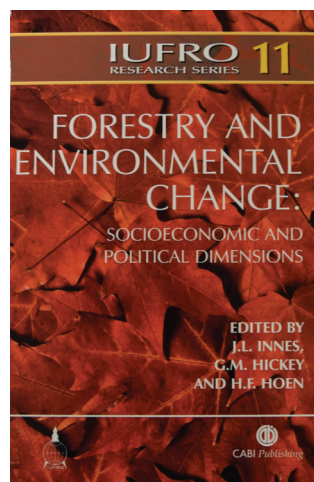
Med pomembne IUFRO aktivnosti uvrščamo tudi oblikovanje globalnega gozdarskega informacijskega sistema in publikacije:

- IUFRO research letters (raziskovalni zapisi),
- IUFRO spotlights (poudarki),
- IUFRO News (novice),
- Scientific Summaries (znanstveni povzetki),
- Annual reports (letna poročila),
- IUFRO series (serijske publikacije).

Primer serijske publikacije IUFRO z naslovom

»Forestry and Environmental Change: Socioeconomic and Political Dimensions« prikazuje Slika 3, <http://www.iufro.org/publications/series/research-series/article/2005/01/01/research-series-11-forestry-and-environmental-change-socioeconomic-and-political-dimensions/>.

Aktivnosti IUFRO, raziskovalno delo v različnih IUFRO skupinah in poročanje ter publikacije za leto 2015 pa najdemo na <http://www.iufro.org/publications/annual-report/article/2016/05/30/annual-report-2015/>.



Slika 3: IUFRO series št. 11, Forestry and Environmental Change: Socioeconomic and Political Dimensions (Edited by J L Innes, G Hickey and H F Hoen)

3 Politični in družbeni akti ter mednarodna vpetost raziskovanja v gozdarstvu in lesarstvu Sloveniji

Gospodarjenje, upravljanje, izobraževanje in raziskovanje potekajo na osnovi številnih paradig, zakonov, uredb, programov, strategij, podvržene so mednarodnim zahtevam (aktom, konvencijam ...) in poročanju. Številne trenutne zahteve temeljijo na predhodnih aktih, konceptih in hkrati predstavljajo podporo interakcijam med raziskovalnim delom, politiko in gospodarjenjem z gozdovi. Omenimo nekatere pomembnejše akte:

- vzdržno oz. trajnostno gospodarjenje z gozdovi je tradicionalno vgrajeno v koncept slovenskega gozdarstva (Gozdni redi od 15. st. dalje, Gozdni red Marije Terezije 1774, gozdarska zakonodaja 1961 1973, 1993 (Zakon o gozdovih, 1993); Program razvoja gozdov, 1996, Nacionalni gozdni program 2007 (ReNGP, 2006));
- Konvencija o biološki raznovrstnosti (1993); Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji (2001/2002: zasnovana na CBD 1992, ZON 1999, ZVNSR 1998/2002 ...), Strategija in Akcijski načrt ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji 2015–2020

- (EVA 2015-2550-0008, ter EU Biodiversity strategy (do 2020);
- okvirna konvencija Združenih narodov o podnebnih spremembah (UNFCCC, 1994), Kjotski protokol (1997), OP TGP (2009 in 2014);
 - aktivnosti FAO – poročila o stanju genskih virov, biodiverzitete ipd.;
 - Svetovni gozdarski kongres (Durban, 7–11 sept. 2015) ter Durbanska deklaracija z vizijo za gozd in gozdarstvo do 2050 (preskrba z biomaso za kurjavo in hrano, izboljšani življenjski pogoji, zaposlovanje, vzdrževanje ekosistemskih funkcij, biodiverziteta, voda, tla, klima, racionalna uporaba zemljišč, povezava z drugimi sektorji (energija, kmetijstvo ...) podpira Agendo za trajnostni razvoj do 2030, strategijo IUFRO (2015–2019) in FAO deklaracije;
 - program razvoja podeželja (PRP) in Kmetijski Sklad za RP (EAFRD; 2013);
 - Strategija pametne specializacije Slovenije (2015);
 - Gozdarska strategija EU in Nova gozdarska strategija EU (1998; 2014);
 - EU Adaptation strategy to Climate Change (2013);
 - programi in resolucije Ministrskih konferenc o varovanju gozdov v Evropi (MCPFE – FOREST EUROPE, 1990, 1993, 1998, 2003, 2007, 2011, 2015) ter izvedbeni programi resolucij FE, npr. EUFORGEN), Legally Binding Agreement on Forests in Europe (predlog 2011).

Resoluciji FOREST EUROPE, ki sta bili sprejeti leta 2015 v Madridu, naslavljata:

- 1) pomen gozdov za zeleno ekonomijo ter
- 2) varstvo gozdov v spreminjajočem se okolju, pri katerem je poudarjen zlasti pomen genetske pestrosti gozdnega drevja in sodelovanje pri ohranjanju prilagoditvenega potenciala gozdnega drevja na spreminjajoče se okolje.

Resoluciji podpirata in poudarjata:

- varstvo gozdov v okviru trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v kontekstu novih izzivov in groženj Evropskim gozdom; med grožnje sodijo grožnje klimatskih sprememb, naravnih ujm in negativnih vplivov antropogeno pogojenih nevarnosti;
- adaptacijo gozdov in gospodarjenje z gozdovi za zmanjševanje negativnih posledic za gozdove na lokalni in regionalni ravni;
- izvajanje strategij in usmeritev za dinamično varstvo in ustrezno rabo gozdnih genetskih virov v spreminjajočem se okolju;
- sodelovanje na panevropski ravni, nadaljevanje panevropskega sodelovanja o gozdnih genskih virih (EUFORGEN), izmenjavo izkušenj v regiji, izmenjavo informacij o gospodarjenju z gozdovi in ohranjanju varovalnih funkcij v različnih klimatskih pogojih, izmenjavo izkušenj o revitalizaciji degradiranih gozdov, nadaljevanje s pan-evropskimi in nacionalnimi aktivnostmi;

- sodelovanje med državami pri preprečevanju in borbi proti požarom, nevihtam, plazovom, razširjanju boleznih in škodljivcev, invazivnim vrstam ter dezertifikaciji tal, eroziji idr. čezmejnimi nevarnostim;
- v letu 2016 mineva sedem let, odkar je v veljavo stopila direktiva Evropskega parlamenta in Sveta o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (Directive 2009/28/EC, 2009); z zavezujočim aktom je Evropska unija (EU) vzpostavila enoten okvir za spodbujanje obnovljivih virov energije (OVE) s ciljem omejevanja izpustov toplogrednih plinov in spodbujanja čistejšega transporta ("Promotion ...," 2014); direktiva ne predpisuje načina doseganja zastavljenih ciljev (Directive 2009/28/EC, 2009), vendar zavezuje članice glede doseganja obveznih nacionalnih ciljev; Slovenija se je z Akcijskim načrtom za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 (AN OVE) in v skladu z omenjeno direktivo zavezala, da bo do leta 2020 dosegla vsaj 25 % delež energije iz OVE v končni porabi (Akcijski ..., 2010); za doseg zastavljenih ciljev je vlada Republike Slovenije v letu 2010 začela z izvajanjem ukrepov in izplačilom podpor za področje rabe OVE; sredstva za izvajanje ukrepov na področju proizvodnje lesa za kurjavo iz gozdov izhajajo iz drugih virov, med katerimi je najpomembnejši program razvoja podeželja, za področje rabe lesa v večjih infrastrukturnih objektih pa iz kohezijskega sklada.

4 Nekaj najpomembnejših raziskav v gozdarstvu in lesarstvu v Sloveniji – podpiranje zahtev za javna poročanja

Raziskave na področju gozdarstva in lesarstva podpirajo razvoj, vrsto javnih služb in zahtev za nacionalna poročanja. Med take raziskave sodijo:

- raziskave za potrebe razvoja **temeljnih znanj** o delovanju gozda in sonaravnega gospodarjenja z gozdovi v podporo vsem funkcijam gozdov (gl. npr. Slika 4);
- zahteve mednarodnega priznavanja in izmenjave znanj – **javna raziskovalna služba** – publiciranje v mednarodnih revijah, mednarodno sodelovanje in strategije razvoja gozdov, znanja in znanosti o gozdu in gozdarstvu;
- raziskave in razvoj za potrebe slovenskega gozda in gozdarstva – za potrebe **javne gozdarske službe**, npr. ohranjanje gozdnih genskih virov, monitoringi stanja in zdravja gozdov, bolezni, škodljivci in invazivne tujerodne vrste, gozdne inventure, gozdna tehnika;
- raziskave za potrebe državnih obvez in poročanj – **javna okoljska služba** – dinamika ogljika v gozdnih ekosistemih, lesna veriga, dendrokronologija in podnebje nekoč in danes ...

Med pomembne dosežke štejemo povezovanje raziskovalnega dela na področju preučevanja **kroženja ogljika**, ogljikovega cikla in navezavo na

Kjotski protokol ter poročila s področja »Rabe tal, sprememba rabe tal in gozdarstva« (LULUCF), kjer združujemo rezultate dela z nacionalnimi poročili za KP in Konvencijo UNFCCC ter v zadnjem obdobju EU zakonodajo (Sklep 529/2013/EU in skladno z navodili IPCC (2006, 2014)). V letu 2013 so sodelavci GIS v sodelovanju z ZGS, BF, KIS in ARSO uspeli dokazati t. i. »cup«, **prispevek slovenskih gozdov** k izračunu in utemeljitvi izpolnitve obvez Kjostkega protokola glede zmanjševanja emisij TGP na ravni Slovenije (1986; 2008–2012). V primeru, da temu ne bi zadostili, bi bili **deležni finančnih posledic, ki so bile odvisne od trenutne cene emisije tone CO₂ ekvivalenta (skupaj nekaj 10 mio €)** in ugleda države, ki ne spoštuje mednarodnih dogovorov. Proces zmanjševanja emisij TGP se nadaljuje tako na ravni UNFCCC in v EU v okviru evropske zakonodaje sektorja »Land use, Land use change and Forestry« (LULUCF).

Dinamiko ogljika uravnavajo kompleksni in občutljivi odnosi v združbah organizmov v gozdnih ekosistemih in gozdnih tleh (Slika 4). Kompleksnost odnosov in procesov v gozdnih tleh je slabo raziskano področje ter pomembno stičišče inter-, multi- in transdisciplinarnih raziskav.

Poročilo FAO o stanju gozdov za leto 2015 (FAO 2015) ugotavlja, da so razmere v zadnjih 20-ih letih na globalni ravni relativno stabilne. Spremembe v površini svetovnega gozda so pod kritično mejo 0,5 % letno. Največji negativni trend je v zmanjševanju pragozdov, medtem ko so pozitivni trendi v naraščanju zaščitenih gozdov za varovanje biotske pestrosti in površini varovalnih gozdov. Poleg tega so gozdovi najpomembnejši zalogovnik ogljika v kopenskih ekosistemih, saj je količina ogljika v živi in odmrli masi v gozdu ocenjena na 652 giga ton; polovica tega ogljika je skritega v tleh.

Stanje slovenskega gozda kaže na njegovo veliko življenjsko moč, ki je odraz raziskovalnega dela in posledično pravnega gospodarjenja. Kljub izjemni razdrobljenosti gozdne posesti, veliki rastiščni pestrosti in zelo zahtevnim in občutljivim rastiščnim razmeram (kras, gorati predeli) se je v Sloveniji izoblikoval sistem gospodarjenja z gozdom, ki zagotavlja pozitivne trende kazalnikov njegove kakovosti in usklajenosti z naravnimi danostmi.

Stanje svetovnega in slovenskega gozda odpira pomembna vprašanja za gozdarsko znanost, kako zaustaviti in preobrniti negativne trende kazalnikov stanja gozda v svetovnem merilu in kako lahko pri tem pomaga slovenska gozdarska znanost. Ob različnih scenarijih vplivov klimatskih sprememb na uspevanje gozda v svetu in v Sloveniji, kjer se srečujemo z velikopovršinskim nazadovanjem nekaterih drevesnih vrst, se znanstveno-raziskovalno delo aktivno

vključuje v ohranjanje gozdov na območju njihove sedanje razširjenosti, predvsem na osnovi podpore biodiverziteti na vseh ravneh, od genetske, vrstne, do ekosistemske, raziskavam problemov vnosa tujih vrst, bolezni in škodljivcev, sistemom gospodarjenja in izkoriščanja gozdov ter ohranjanjem vseh funkcij, vlog, proizvodov in storitev gozdov.

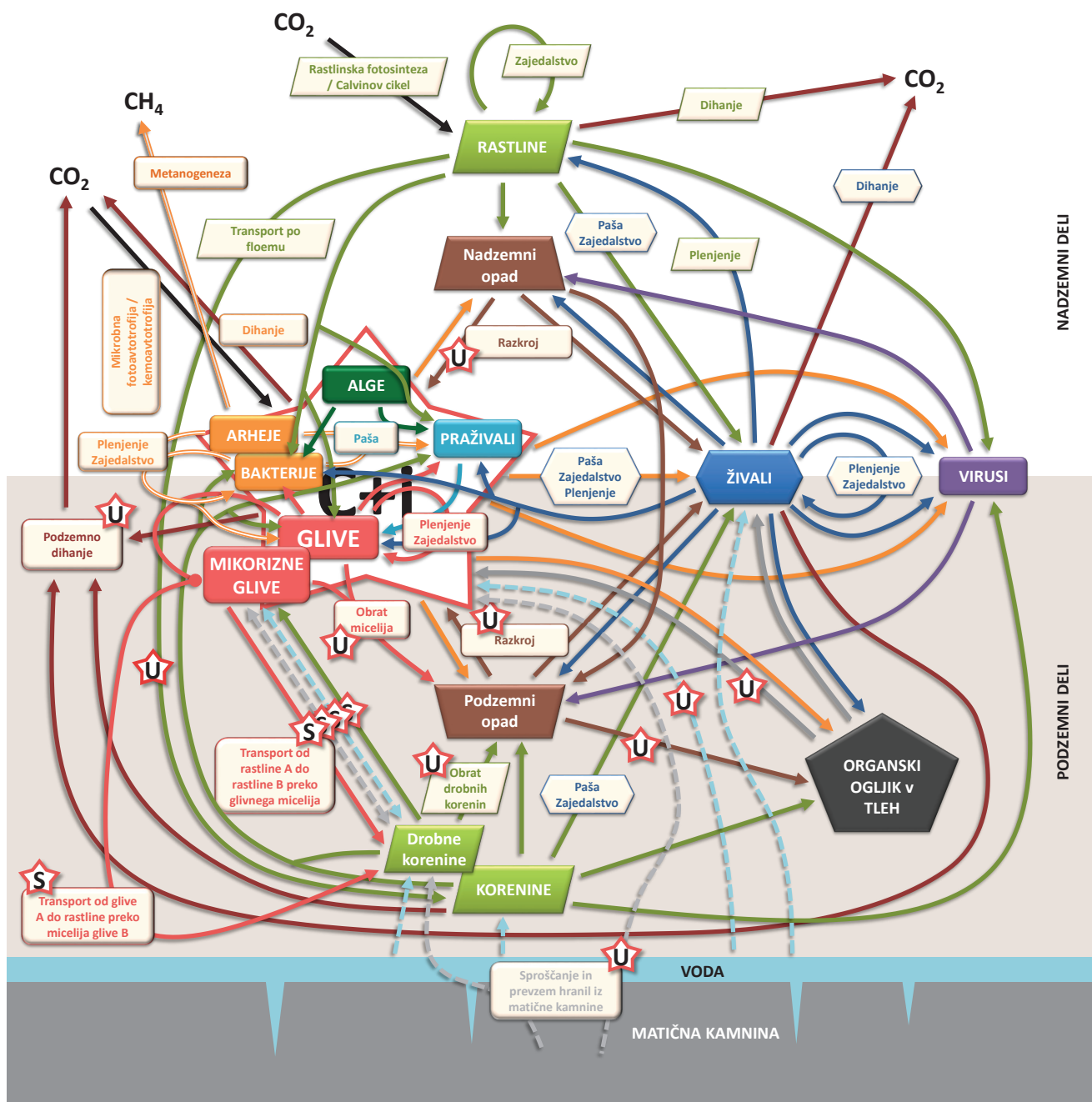
Raziskave s področja spremljanja življenjske dobe lesa so pomembne s stališča načrtovanja stavb. Pri načrtovanju stavb vedno bolj prihaja v ospredje stroškovni vidik. Za potencialnega investitorja je zelo pomembno, da ve, kolikšni so stroški vzdrževanja stavbe in kdaj bo treba zamenjati posamezne elemente. Ker je vedno več stavb izdelanih iz lesa, je ključno, da pridobimo te podatke tudi za les. Ker so te vrednosti zelo odvisne od lokalnih klimatskih razmer, jih je potrebno določiti za vsako fitogeografsko območje posebej. Zato je BFL vzpostavil obsežno terensko polje, na katerem spremljajo, kaj se dogaja z lesom. Naše podatke primerjamo s podatki iz drugih držav in tako sodelujemo v mednarodnih okvirjih.

Veliko kulturnozgodovinske dediščine v Sloveniji je v celoti ali delno izdelane iz lesa. V kolikor želimo to dediščino ohraniti zanamcem, moramo preprečiti njen razkroj. Zato smo na izbranih primerih (Partizanska bolnica Franja, Celjski strop, Prešernova rojstna hiša) vzpostavili vzorčni monitoring vlažnosti lesa. S temi podatki lahko ocenimo ogroženost lesa. Vzporedno potekajo tudi dendrokronološko datacije kulturnozgodovinske dediščine.

Drevesa in star les nudita odlično gradivo, ki omogoča klimatološke študije in rekonstrukcijo klime. Na poznavanju večletnega spremljanja rastnih karakteristik, kambijeve aktivnosti v Sloveniji in tujini smo pridobili številna spoznanja, ki nam omogočajo, da lahko predvidimo odziv dreves na morebitne klimatske spremembe ter ocenimo, kaj se je s klimo dogajalo v preteklosti.

5 Zaključki in diskusija

Gozdarstvo in lesarstvo se s problematiko pospešenih klimatskih sprememb, prehodom v nizkoogljčno gospodarstvo, trajno rabo obnovljivih virov, ohranjanjem narave, biotske pestrosti in okolja srečujeta z vedno novimi izzivi, širjenjem raziskovalnih področij, transdisciplinarnimi pristopi in poglobljanjem osnovnih znanj, s težko predvidljivimi smermi razvoja. Jasen pa je vse večji poudarek k temeljnemu znanju in usmerjenim raziskavam področij, ki temeljijo na potencialu našega pomembnega naravnega obnovljivega vira, gozdov z vsemi funkcijami in lesa. Med prihajajočimi izzivi in pri prikazu mednarodne vpetosti velja poudariti nekaj jasnih izhodišč in trendov razvoja.



Slika 4: Kompleksnost organizmov, bioloških interakcij in prenosa ogljika v kopenskih ekosistemih. Puščice označujejo smer prenosa ogljika. Polne puščice označujejo prenose ogljika v najpogostejših metabolnih procesih, poteh prevzema hranil in transportnih procesih; prekinjene puščice označujejo prenose neogljčnih hranil, npr. sproščanje in prevzem hranil iz matične kamnine (sive prekinjene puščice) ter prevzem in transport vode (svetlo modre prekinjene puščice). Posamezne skupine organizmov in z njimi povezane aktivnosti, procesi in ogljične spojine, ki iz njih izvirajo, so označeni z različnimi barvami in oblikami: svetlo zeleni paralelogram – rastline; temno modri šestkotnik – živali; zaobljeni pravokotniki za mikroorganizme: temno zelena – alge, oranžna – bakterije in arheje (prenosi ogljika predstavljeni z oranžno obrobljenimi puščicami bele barve); svetlo modra – praživali; svetlo rdeča – glive (polne puščice oranžne barve označujejo prenose ogljika, ki so skupni za celotno skupino mikroorganizmov); vijolična barva – virusi, viroidi in drugi virusom podobni delci; rjavi trapez – opad; temno siva – organski ogljik v tleh; temno rdeče puščice – sproščanje CO₂ v procesu aerobne respiracije vseh skupin organizmov; črne puščice – avtotrofna asimilacija CO₂. Procesni in prenosi, v katere so glive vključene neposredno (sodelovanje), so označeni s »S«, tisti, na katere vplivajo glive posredno, pa so označeni z »U« (učinek). Stres in motnje, naravne ali antropogene, sprožijo spremembe in odzive na vseh funkcionalnih ravneh organizmov in pogosto povzročijo spremembe v sestavi živih organizmov, od ravni genov do ravni populacij, združb in celotnih ekosistemov (prirejeno po Kraigher, Bajc in Grebenc 2013).

- Lokalni razvojni izzivi gospodarjenja z gozdovi so zaradi globalizacije vedno pomembnejši tudi na svetovni ravni. Zaradi izjemne vloge gozda v globalnem ogljikovem ciklu in učinkov toplogrednih plinov na klimatske spremembe je prav lokalno poznavanje socioloških, okoljskih in gospodarskih problemov pri ravnanju z gozdovi ključno za uresničevanje vseh vidikov trajnostnega razvoja v svetovnem merilu.
- Slovenija je pri gospodarjenju z gozdovi v zadnjih 50-ih letih trdno vztrajala na najsodobnejših načelih gospodarjenja z gozdovi, ki jih svet marsikje šele uvaja. Zato je za strokovnjake iz tujine poučna, hkrati pa so za slovensko znanstveno in strokovno javnost zanimiva spoznanja tujih raziskovalcev za razvoj gozdarstva in lesarstva.
- Z domačim znanjem moramo vzpostaviti in ohranjati trajnostni razvoj naše družbe; domače znanje je temelj sonaravnega gospodarjenja, kjer imamo številne prednosti (visoka lesna zaloga in prirastek, naravno pomlajevanje in sestoji, certificiranost ...). Slabosti, ki se pojavljajo, pa so: socioekonomske spremembe, slabo organiziran trg oz. stanje domače lesnopredelovalne industrije, podcenjevanje vplivov klimatskih sprememb in vnosa tujerodnih vrst v gozdne ekosisteme, upadanje biološke raznovrstnosti, ki je tako posledica klimatskih sprememb kot tudi upadanja sposobnosti domačih podjetij, npr. semenarjev in drevesničarjev, za zagotavljanje genetsko pestrega nabora semena in sadik ter velikega števila rastišču in klimatskim razmeram prihodnosti prilagojenih drevesnih vrst, spremembe kmetijske krajine, rast pomena ekosistemskih storitev, spremembe tokov ogljika v spreminjajočem se gozdnem okolju ...
- Sodelovanje med institucijami doma in v tujini, saj raziskave v gozdarstvu in lesarstvu niso samo interdisciplinarne in internacionalne, ampak so pogosto multi- in transdisciplinarne in neodvisne od državnih meja.
- Ohranjanje oskrbe z zdravo hrano lokalnega izvora in z zdravo pitno vodo, kar oboje pogojuje ohranjanje tal (mednarodno leto tal).
- Pozitiven premik v zadnjem letu predstavlja ustanovitev Direktorata za lesarstvo na Ministrstvu za gospodarske dejavnosti, pomembna je dodana vrednost, ki je cilj tudi v raziskavah, kjer je potrebno posvetiti pozornost novim tehnologijam, poslovnim procesom, inovativnosti, ustvarjalnosti, znanju, blagovnim znamkam ...
- Predvsem je potrebno ohranjati tradicionalno pridobljene in preizkušene vrednote in s tem ohraniti vodilno vlogo slovenskega sistema gospodarjenja z gozdovi, katero nam priznavajo v Evropi in v svetu, ne znamo pa je dovolj poudariti in zaščititi doma.

V svetovnem merilu je zgolj 1/3 gozdov, v katerih niso zmoteni naravni procesi, ki zagotavljajo ohranjanje biotske raznovrstnosti. V Evropi je naravnih le 26 % gozdov, po površini bi bilo ustrezno povečati površino za 20 %. V Sloveniji se območje gozdov bliža 65 % (potencialne) površine, za naše gozdove je značilna visoka biotska pestrost, ki so jo ohranili gozdarji z uvajanjem procesnega pristopa, systemskega razmišljanja, z zahtevami po trajnosti ter prilagajanjem potreb naravnim zmožnostim. Za slovenske gozdove in gozdarstvo so značilni:

- veliki ohranjeni in biodiverzitetno pestri gozdni ekosistemi,
- uspešno sodelovanje prostorsko ustrezne gozdno-načrtovalske prakse in raziskovalne sfere,
- mednarodna vpetost v evropsko gozdarsko raziskovalno in inovacijsko sfero (EUFORIA), sodelovanje v evropskih inštitucijah,
- v svetu znana vloga slovenskega gozdarstva v razvoju sistemov dinamičnega ohranjanja sonaravno gospodarjenih gozdov,
- vodilna vloga slovenskih raziskovalcev pri razvoju in implementaciji sistemov monitoringov procesov in biodiverzitete na vseh nivojih,
- sodobne laboratorijske, metodološke in človeške – znanstvene kapacitete,
- posvečanje pozornosti znanju, novim tehnologijam, poslovnim procesom, inovativnosti, blagovnim znamkam.

Cilji znanstveno-raziskovalnega, izobraževalnega, strokovnega in razvojno-inovativnega dela v gozdarstvu in lesarstvu vključujejo ohranjanje gozdov z vsemi funkcijami, predstavitev pomena gozdov, gozdarstva, lesa in lesarstva javnostim ter podporo znanstveno-raziskovalnemu delu na teh področjih.

- Naši cilji so ohranjanje gozdnih ekosistemov, biodiverzitete, oskrbe s pitno vodo, ohranjanje tal, naravne in kulturne dediščine gozdov, oskrbe z zdravo hrano, inovativno izkoriščanje gozdov, lesa in lignoceluloznih kompozitov za napredno in vzdržno kulturo prihodnosti.
- V obravnavo gozdov, gozdarstva in lesarstva je potrebno vgraditi kompleksno ekonomsko in socialno vrednotenje tudi nelesnih funkcij in ekosistemskih storitev.
- Med cilji znanstveno-raziskovalnega in izobraževalnega razvoja v gozdarstvu in lesarstvu je potrebno poudariti pripravo in izvedbo čezmejne strategije razvoja in ohranjanja gozdov z akcijskimi plani ohranjanja in zdržnega izkoriščanja potencialov biotske pestrosti ter vseh ekosistemskih storitev, na osnovi ohranjanja prilagoditvenega potenciala gozdov na spreminjajoče se okolje, ter inovativnih pristopov k zdržni rabi obnovljivih naravnih virov.

- Za doseganje teh ciljev pa je potrebno razvijati sisteme komunikacij in izobraževanja javnosti, da v gozdu spozna civilizacijsko vrednoto, ter znanosti in znanja o gozdu, gozdarstvu in lesarstvu v Sloveniji prizna mesto v strateških dokumentih potencialov in razvoja Slovenije.

Zahvale

Prispevek so podprli znanstveno-raziskovalni programi ARRS s področja gozdarstva in lesarstva: P4-0107, P4-0015 in P4-0059, vse tri znanstveno-raziskovalne oz. izobraževalne organizacije in projekt EUFORINNO (RegPot 315982). Zahvaljujemo se 4. razredu Slovenske akademije znanosti in umetnosti za organizacijo posvetovanja, za katerega je bil pripravljen prispevek, za kritični pregled in potrpežljivost pri organizaciji publiciranja.

Literatura in viri:

- Akcijski načrt EU za biotsko raznovrstnost iz leta 2006 in ocena iz leta 2010 http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/2010_bap.pdf
- Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE) Slovenija, 2010 <http://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/akcijski-naclrt-za-obnovljivo-energijo/>,
- Convention on biological diversity, 1993, UN, <https://www.cbd.int/convention/text/>
- Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, 2009.
- Directive on the promotion of renewable energy incorporated [WWW Document], 2011. . Dir. Promot. Renew. Energy Inc. 50 Years Promot. Free Trade Econ. Integr. - EFTA. URL <http://www.efta.int/eea/eea-news/2011-12-20-jc-renewable-energy> (accessed 10.10.14).
- Directive on the promotion of renewable energy incorporated, 2011. Dir. Promot. Renew. Energy Inc. 50 Years Promot. Free Trade Econ. Integr. - EFTA. <http://www.efta.int/eea/eea-news/2011-12-20-jc-renewable-energy> (10. 10. 2014).
- Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, 2009.
- Durban Declaration, 2050 vision for forests and forestry http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/wfc2015/Documents/Durban_Declaration.pdf,
- EU Adaptation strategy to Climate Change (2013), http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/eu_strategy_en.pdf
- EU biodiversity strategy to 2020, http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_EN.pdf
- EUFORGEN <http://www.euforgen.org/>
- EUROPA - uredbe, direktive in drugi akti [WWW Document], 2014. URL http://europa.eu/eu-law/decision-making/legal-acts/index_sl.htm (accessed 7.24.14).
- FAO Forestry Paper 147, Global Forest Resources Assessment, Progress towards sustainable forest management, 2005, <http://www.fao.org/docrep/008/a0400e/a0400e00.htm> (20.6.2016)
- FAO 2015: Global Forest Resources Assessment 2015, <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/current-assessment/en/> (20.06.2016)
- Forest Europe, MCPFE, <http://www.forest-europe.org/>
- Gozdarski inštitut Slovenije (GIS), www.gozdis.si (20.06.2016)
- IUFRO strategy 2015-2019, <http://www.iufro.org/discover/strategy/>
- Kjotski protokol - Obnovljivi viri in njihov vpliv na okolje, 1997, <https://kolednik.wordpress.com/kjotski-protokol/>
- Kraigher H, Bajc M, Grebenc T. 2013. Mycorrhizosphere complexity. V: Matussek R (ur.). Climate change, air pollution and global challenges : understanding and perspectives from forest research, (Developments in environmental science, ISSN 1474-8177, 13). Amsterdam [etc.]: Elsevier, cop. 2013, str. 151-177, ilustr., doi: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-098349-3.00008-6>.
- Medved M, Bajc M, Božič G, Čas M, Čater M, Ferreira A, Grebenc T, Kobal M, Kraigher H, Kutnar L, Mali B, Planinšek Š, Simončič P, Urbančič M, Vilhar U, Westergren M, Krajnc N, Kušar G, Levanič T, Poljanšek S, Jurc D, Jurc M, Ogris N, Klun J, Premrl T, Robek R, Železnik P, Gričar J, Piškur M. 2011. Gospodarjenje z gozdom za lastnike gozdov. Ljubljana, Kmečki glas: 311 str.
- Nova gozdarska strategija EU: boljše upravljanje za nova delovna mesta na podeželju <http://www.europarl.europa.eu/news/si/news-room/20150424IPR45802/Nova-gozdarska-strategija-bolj%C5%A1e-upravljanje-za-nova-delovna-mesta-na-pode%C5%BEelju>
- Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani (BFGO), <http://www.bf.uni-lj.si/oddelek-za-gozdarstvo/o-oddelku/>
- Oddelek za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani (BFL), <http://www.bf.uni-lj.si/lesarstvo/o-oddelku/>
- Okvirna konvencija Združenih narodov o podnebnih spremembah (UNFCCC), 1994, http://www.unis.unvienna.org/unis/sl/thematic_info_climate_change_unfccc.html
- Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012 (OPTGP) http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/varstvo_okolja/operativni_programi/optgp2020.pdf
- Program razvoja gozdov v Slovenij (NPRG), Uradni list RS, št. 14/1996 z dne 8. 3. 1996, [https://www.uradni-list.si/1/content?id=9372#!/Program-razvoja-gozdov-v-Sloveniji-\(NPRG\),dosegljivo%2019.6.2016](https://www.uradni-list.si/1/content?id=9372#!/Program-razvoja-gozdov-v-Sloveniji-(NPRG),dosegljivo%2019.6.2016)
- Program razvoja podeželja 2014-2020 (PRP), <http://www.program-podezelja.si/si/infoteka/sporocila-za-javnost/izpostavljena-sporocila-za-javnost/280-program-razvoja-podezelja-2014-2020>
- Programme of use of wood biomass in Slovenia. (2000). Proposal to the government., Ministry of the environment and spatial planning, 46 p.
- Regulations (EU) No 1305/2013 of the European parliament and of the council of 17 december 2013 European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD), <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-regulation-rural-development-eafrd>
- Resolucija o Nacionalnem gozdnem programu (ReNGP), Ur. l. RS, št. 111/2007, <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlurid=20075510,dosegljivo%2019.6.2016>
- Resolution on Efficient Energy Supply and Use in Slovenia (1996). Ministry of economic affairs, 126 p.
- Strategija in Akcijski načrt ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji 2015-2020, <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=STRA69&d=49681-o=2&d=49681-p=1&d=49681-s=2&tab=analitici&scrollTop=2990>,
- Strategija pametne specializacije Slovenije, 2015, http://www.svrk.gov.si/si/delovna_podrocja/evropska_kohezijska_politika/ekp_2014_2020/strategija_pametne_specializacije_s4/
- Strategija za biotsko raznovrstnost do leta 2020 <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/2020.htm>
- Zakon o gozdnem reprodukcijskem materialu. 2002, 2004. Ur. l. RS št. 58/02, 85/02, 45/04.
- Zakon o gozdovih (Uradni list RS, št. 30/93, 13/98 – odl. US, 56/99 – ZON, 67/02, 110/02 – ZGO-1, 115/06, 110/07, 8/10 – ZSKZ-B, 106/10, 63/13 in 101/13 – ZDavNepr
- Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDr-1, 8/10 – ZSKZ-B in 46/14)
- Zavod za gozdove Slovenije (ZGS), http://www.zgs.si/zavod_zagozdove_slovenije/index.html, (20.6.2016)

GOZDARSKI ETIČNI KODEKS

Forestry code of ethics

Janez Černač

Gorenje 42, 1332 Stara Cerkev

Izvleček

V prispevku je predstavljena pobuda za sprejem in uveljavitev Gozdarskega etičnega kodeksa, v katerem bodo predstavljena etična merila za presojo, kaj je prav in kaj ne pri odločanju in delu v gozdovih, da bo spoštovano načelo vzdržne rabe ekoloških in socialnih funkcij v gozdovih in gozdnati krajini ter pri izrabi lesa.

Gozdarski etični kodeks bo v oporo vsem strokovnim delavcem in funkcionarjem na področju gozdarstva pri utemeljevanju strokovnih stališč lastnikom gozdov ter državnim uradnikom in politikom. Etične norme so trajne veljave, so nad zakoni, podzakonskimi predpisi ter navodili, ki se pogosto spreminjajo.

Sprejemanje in uveljavljanje Gozdarskega etičnega kodeksa naj vodi Zveza gozdarskih društev Slovenije, ki naj pri tem sodeluje z raziskovalnimi in izobraževalnimi ustanovami s področja gozdarstva ter lesarstva. Odbor etičnega kodeksa bo vrhovno častno razsodišče za presojo odločitev in dela posameznikov. Odbor etičnega kodeksa bo kot najvišji organ presojal odločitve in delo posameznikov.

Abstract

This article presents the initiative for the adoption and application of the Forestry Code of Ethics, which will provide ethical criteria for judging what is right and what is not in decision making and work in forests, so as to respect and uphold the principle of sustainable use of ecological and social functions of forests and forest landscapes and in the exploitation of timber.

The Forestry Code of Ethics will support all professionals and officials working in the field of forestry in justifying expert positions to forest owners and government officials and politicians. Ethical norms are of lasting validity, above the law, regulatory provisions and guidelines, which frequently change.

The adoption and application of the Forestry Code of Ethics will be led by the Association of Forestry Societies of Slovenia, which in this task will collaborate with research and educational institutions in the field of forestry and wood processing. The committee for the code of ethics will be a supreme honorary court for the review of decisions and work by individuals. As the highest authority it will judge the decisions and work of individuals.

Ključne besede: etična merila, ekološke in socialne funkcije gozdov, vzdržna raba gozdov

Keywords: ethical criteria, ecological and social functions of forests, sustainable use of forests

Ugotovitve

- Upravljanje in gospodarjenje z gozdnimi ekološkimi sistemi je zelo zahtevno strokovno delo, tako zaradi javnih ekoloških funkcij gozdov in gozdnate krajine kot tudi zaradi socialnih razmer in potreb širšega naravnega in družbenega okolja.
- Odnos do narave in gozdov je bil skozi vso zgodovino vedno tudi odraz splošne kulturne ravni ljudi, oblasti in lastnikov gozdov.
- Gozdarstvo ima na slovenskem etničnem območju v svetovnem merilu izjemno bogato dediščino, ki je bila tudi preizkušena v različnih družbenih sistemih in v več stoletni zgodovini.
- Nekaj izjemnih osebnosti, uveljavljenih tudi v svetovnem merilu, nam je v slovenskih gozdovih in bližnji sosesčini zapustilo dragoceno strokovno dediščino.

*Gozdar in izumitelj **Josef Ressel** (1793 do 1857) – kot gozdar je začel leta 1816 delati v Pleterju. Leta 1820 je postal ilirski gozdar pri upravi državnih posestev Ljubljani. Od leta 1826 je bil v Trstu primorski gozdarski mojster, leta 1835 je delal v Motovunu kot višji gozdarski agent, po letu 1836 je bil predstojnik mornariške agenture za Istro in Krk, nato pa v arsenalu v Benetkah od 1843 do 1848. Kot gozdarski nadzornik in načrtovalec je premeril Krakovski gozd. Po izročilu je blizu Kostanjevice na Krki preizkušal ladijski vijak, ki velja za njegov izum. Leta 1823 je izdelal načrt omrežja gozdnih cest po Trnovskem gozdu, skrbel je za državne gozdove v Istri in na Krku. Spisal je razpravo o zgodovini gozdov na Krasu in o vzrokih za ogolelost. Začel je zamenjevati do takrat običajne goloseke s prebiralnimi sečnjami ter predpisoval redčenja za povečanje kakovostnega prirastka. Izdelal je prostorski in dolgoročni načrt regionalnega razvoja za 132.000 ha, kar je bila podlaga za deželni zakon o pogozdovanju Krasa. V predlogu za pogozdovanje Krasa je leta 1851 skušal uskladiti potrebe kmetijstva in gozdarstva. Opisal je tudi zgodovino mornariških gozdov, kjer nakazuje sodobno načelo trajnostnega gospodarjenja z gozdovi.*

*Gozdar **Leopold Hufnagl** (1857 do 1942) – utemelji trajnost donosa gozdov s prebiralnim gospodarjenjem na Visokem krasu. V letih od 1884 do 1937 je bil upravitelj in nato glavni direktor Auerspergove posesti. Izdelal je gospodarske načrte za njegove gozdove in uvedel izvirno metodo za urejanje prebiralnih gozdov na Visokem krasu. V gospodarskih načrtih je na Kočevskem že leta 1892 izločil pragozdove iz gospodarskih gozdov. Postavil*

je več industrijskih obratov za predelavo lesa, med drugim tudi veliko parno žago s 13 polnojarmeniki v Rogu. V letih 1898 do 1939 je objavil več kot 10 knjig in priročnikov o urejanju gozdov, vrednosti gozdov in o estetiki gozdov. Visoka šola za kmetijstvo in gozdarstvo na Dunaju mu je leta 1913 podelila naslov častnega doktorja. Hufnaglova metoda urejanja gozdov temelji na sistemu prebiralnega gospodarjenja z gozdovi, ki z gozdnimi sestoji trajno varuje občutljiva tla pred erozijo in zakrasedanjem. Zaradi te metode so velike površine jelovo-bukovih gozdov v Sloveniji, Hrvaški in Bosni ostale dobro ohranjene in so tudi trdna podlaga za vse pestre rastlinske ter živalske združbe na teh območjih.

*Profesor **Dušan Mlinšek** (1925) – od leta 1950 do 1960 je delal v gozdnih gospodarstvih v Murski Soboti, Novem mestu in Slovenj Gradcu. Leta 1960 je bil izvoljen za docenta, leta 1971 pa za rednega profesorja za gojenje gozdov in krajinsko ekologijo na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Kot raziskovalec je razvil nove načine preučevanja gospodarskih, gorskih in sonaravnih gozdov ter pragozdov, temelječe na celostnem vrednotenju dogajanj v naravi. Uspešno je povezoval teorijo in prakso pri delu s študenti, z gozdom in gozdnato krajino. Od leta 1963 je delal v Mednarodni zvezi organizacij za raziskave v gozdarstvu IUFRO, kjer je bil pet let predsednik. Najbolj odmeven kongres te svetovne organizacije je bil v času njegovega vodenja v Ljubljani. Ustanovil je mednarodno sekcijo evropskih visokošolskih profesorjev za gojenje gozdov in evropsko zvezo gozdarjev za sonaravno gojenje gozdov Pro silva.*

*Sto in en gozdar v sto letih (monografija, avtor: **Marko Kmecl**, Ljubljana: Torion, 2012). Strokovno zupščino prejšnjih generacij gozdarjev so bogatili številni raziskovalci in visokošolski učitelji z gozdarskega inštituta in gozdarskega oddelka Biotehniške fakultete v Ljubljani ter gozdarji v gozdnih gospodarstvih, kar lahko razberemo iz predstavitve gozdarjev in njihovega dela v zadnjih sto letih.*

- Po osamosvojitvi Slovenije so se v zadnjih dveh desetletjih in pol spremenile politične in družbene razmere, s tem pa tudi pogoji za upravljanje in gospodarjenje z gozdovi. Prejšnje celovito načrtovanje in gospodarjenje za vse državne in zasebne gozdove je bilo razdeljeno med Zavodom za gozdove Slovenije z območnimi enotami, izvajalskimi podjetji s koncesijami za dela v gozdovih, Skladom kmetijskih zemljišč in gozdov. Vsaka od teh organizacij ima svoje interese, kar

ovira usklajeno delo po načelih trajnostne rabe narave in gozdov.

- Z novo zakonsko ureditvijo je bila ukinjena biološka amortizacija, ki je zagotavljala vračanje dela dohodka od posekanega lesa nazaj v gozdove. Zato sedaj večina dohodkov iz gozdov in od lesa odteka drugam ter se ne vrača v nego in varstvo gozdov.
- Novaliberalna ekonomija zahteva čim večji dobiček tudi pri izkoriščanju gozdov in trženju lesa. Zato je v uporabi neprimerna tehnologija tudi pri sečnji in spravilu lesa s procesorji celo v prebiralnih in mešanih gozdovih na Visokem krasu, kjer je več kot stoletna tradicija prebiralnega gospodarjenja.
- Razvita in močna lesna industrija v Sloveniji je propadla zaradi nerazumnih odločitev oblasti in zlorab privatizacije, zato koncesionarji prodajajo nepredelan les v tujino. Ob visoki gozdnatosti in ob vsem lesnem bogastvu je bilo s tem osiromašeno podeželje in izgubljenih nekaj deset tisoč delovnih mest.
- Razmere so zaskrbljujoče tudi zaradi sedanje organiziranosti gozdarstva, kar se izkazuje tudi ob sanaciji žledoloma iz leta 2014.
- Gozd ni samo les, gozd je življenje! Številne gozdarske dejavnosti močno vplivajo na naravno in družbeno okolje, zato morajo gozdarji na vseh ravneh odločanja pri svojem delu slediti etičnim normam.
- Etične norme so brezčasne, zato so nad vsakokratnimi zakoni in podzakonskimi akti, ki se še posebej hitro spreminjajo tako rekoč ob vsaki spremembi oblasti.

Predlogi

1. Zveza gozdarskih društev Slovenije je strokovna in nevladna organizacija, zato naj neodvisno od politike pripravi izhodišča za Gozdarski etični kodeks in imenuje odbor za vsa potrebna opravila.
2. Zveza gozdarskih društev Slovenije naj vodi posvetovanja do sprejema etičnih norm in poskrbi za upoštevanje sprejetega Gozdarskega etičnega kodeksa med vsemi strokovnimi delavci, ki delajo na področju gozdarstva v Republiki Sloveniji.
3. Gozdarski etični kodeks je lahko dobra podlaga in opora za uveljavljanje strokovnih načel ter javnih interesov pri trajnostni rabi narave, ohranjanju in varovanju ekoloških sistemov v gozdovih in v gozdnati krajini ter pri usklajevanju vseh različnih interesov v naravnem prostoru.
4. Sprejet in uveljavljen etični kodeks slovenskih gozdarjev bi bil prvi tak zavezujoč dokument na svetu, ki bi urejal odnose gozdarjev do gozda, do države in javnosti ter do lastnikov gozdov in v katerem bi si gozdarji sami določili načela in pravila obnašanja.

Literatura in viri:

- Černač J.: Kočevska, nove zapovedi gozdnate in skrivnostne de-žeje, Rotary klub Kočevje, 2011.
- Černač J.: Naš etični kodeks in Svetovni etos, glasilo Lovec št. 2, Ljubljana, 2014.
- Enciklopedija Slovenije, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1987 do 2002.
- Hartman T.: Pragozd, Slovenska akademija znanosti in umetno-sti, Ljubljana, 2014.
- Kmecl M.: Sto en gozdar v sto letih, Torion, Ljubljana, 2012.
- Torelli N.: Tri stoletja zdržnosti, Les naš vsakdanji, Silva Sloveni-ca, Ljubljana, 2015.

GOSPODARSKA PROBLEMATIKA GOZDARSTVA

Economic problems of forestry

Jože Skumavec

e – naslov: skumavec@siol.net

Izveček

Prispevek obravnava pomanjkljivosti na področju gospodarjenja z gozdovi. Z njihovo odpravo oziroma s spremembami bi izboljšali poslovanje in delo v praksi ne glede na Zakon o gospodarjenju z gozdovi v lasti Republike Slovenije. Še več pomanjkljivosti glede sedanjega gospodarjenja v zasebnih gozdovih pa bi odpravili z uvedbo podjetja za gospodarjenje z državnimi gozdovi. Navajam tudi pripombe k novemu zakonu, ki je v pripravi.

Abstract

This article deals with shortcomings in the field of forest management. By rectifying them and making changes we can improve operations and work in practice irrespective of the Management of State Forests Act. Even more shortcomings with respect to the current management of privately owned forests could be eliminated through the introduction of a company for the management of state forests. I also provide some comments on the new legislation currently in preparation.

Ključne besede: pomanjkljivosti gospodarjenja z gozdovi, državni gozdovi, zasebni gozdovi, Zakon o gospodarjenju z gozdovi v lasti Republike Slovenije

Keywords: shortcomings in forest management, private forests, Management of State Forests Act

Uvod

Slovenska akademija znanosti in umetnosti je za izvedbo 2. posvetovanja o gozdarstvu z naslovom »Gozd in les – slovenski gozd za Slovenijo« izbrala pravi čas, saj se večini koncesionarjev od 31. decembra 2015 do 30. junija 2016 iztečejo pogodbe za delo v državnih gozdovih. Ker pogodb država ne namerava podaljšati, je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano pripravilo Zakon o gospodarjenju z gozdovi v lasti Republike Slovenije. Torej je čas pravi, da opozorimo na vpliv novega zakona na obstoječe gospodarjenje z gozdovi in na dosedanje pomanjkljivosti, da bi izboljšali zakonodajo ter ravnanje z gozdom in lesom. Temu je namenjen tudi moj prispevek.

Ugotavljam, da je naše gozdarstvo dobro organizirano in tudi dobro deluje. Nobena stvar pa ni tako dobra, da se je ne bi dalo izboljšati.

Osnovna organizacija v gozdarstvu je Zavod za gozdove. Zavod deluje dobro. Pogosto nastanejo težave po izdaji odločb za posek izbranih dreves

lastnikom, ki o gospodarjenju z gozdom vejo malo ali nič. Gozdar jim pri izbiri izvajalca in kupca lesa ne sme svetovati (pomagati), sicer krši Zakon o gozdovih (70. člen, 3. odstavek), kjer je navedeno, da se delavci zavoda, ki opravljajo naloge javne gozdarske službe, v času delovnega razmerja na zavodu ne smejo ukvarjati z dejavnostjo gospodarjenja z gozdovi (izbira izvajalca, trženje ...). Pri gospodarjenju z gozdom lastniki rabijo pomoč.

Na blejskem gozdnogospodarskem območju začasno pomaga lastnikom pri gospodarjenju z gozdovi Društvo lastnikov gozdov Zgornje Gorenjske, ki je bilo ustanovljeno na pobudo zadruga Gozd Bled in ga podpirajo občine. Društvo s svetovanjem pomaga vsakemu lastniku, ki izrazi željo po pomoči. Pomoč in nadzor ter zaščito lastnikovega gozda in lastnika samega, da ni oškodovan, naj bi v prihodnje prevzela Kmetijsko-gozdarska zbornica v sodelovanju z zadrugami. Tako bi bila lastnikom na voljo stalna pomoč v obliki svetovanja pri izvedbi sečnje, prodaji lesa ter gojitvenih in varstvenih delih – torej, pri gospodarjenju z gozdom.

Druga pomanjkljivost je, da gozdar, ki goji gozd zaradi priraščanja najvrednejšega lesa, ni obveščen o rezultatih svojega dela, tj. o kakovosti in neto količini posekanega lesa na podlagi izdanih odločb. Urediti je treba tako, da bi odkupovalci podatke mesečno pošiljali Zavodu za gozdove, ločeno po odločbah in vrednostnih razredih. S tem bi bila dana možnost za ugotavljanje razlike med dejansko posekanim lesom in odkazano bruto lesno maso, kar bi posredno koristilo krepitvi gozdov. Sedaj vemo, kaj je bilo označeno za posek, ne vemo pa, kakšen je bil lesni izkoristek po količini in sortimentih. Iz sedanjih podatkov ni razvidno, ali so bila posekana vsa za posek označena drevesa ali pa so bila posekana tudi neoznačena drevesa. Vedeti moramo, da je pridobivanje lesa pomembna gospodarska funkcija gozda. Danes združene podatke odkupovalci mesečno pošiljajo Uradu za statistiko.

Za ohranjanje in krepitev zasebnih gozdov bi bilo treba redno izvajati načrtovana gojitvena in varstvena dela. Izvedenih je le dobra polovica načrtovanih. V državnih gozdovih so ta dela opravljena skoraj stoo odstotno. Za izvedbo teh del v zasebnih gozdovih bi morala aktivno skrbeti predvsem Kmetijsko-gozdarska zbornica v povezavi z zadrugami in lastniki.

Državno podjetje

V državnih gozdovih so do sedaj gospodarili koncesionarji, ki so nastali pretežno iz nekdanjih gozdnih gospodarstev. Njihovo delo ocenjujem kot dobro. Imajo visoko usposobljene kadre in sodobno opremo.

Z državnimi gozdovi gospodari država; to ji omogoča zakon o gozdovih, ki pravi, da ima vsak lastnik pravico gospodariti s svojim gozdom. Pobudo za ustanovitev državnega podjetja za gospodarjenje z državnimi gozdovi povežem s pričakovanjem države, da bo prejela višjo rento kot do sedaj. Pri tem ne poznam in ne vidim nobenega argumenta, zakaj sklad od rente plačuje odškodnino za uporabo občinskih cest od lesa iz državnih gozdov. Po tej logiki bi moral vsak uporabnik občinskih cest občinam za uporabo cest plačevati odškodnino.

Ustanovitev državnega podjetja za gospodarjenje z državnimi gozdovi podpiram predvsem zaradi predvidene gradnje lesnih centrov. V lesnih centrih bi morali zbirati in obdelovati ter tržiti ves les, torej les iz državnih in zasebnih gozdov. Večja količina bo nedvomno prispevala k boljši izbiri lesa po sortimentih in drevesnih vrstah, kar bo prispevalo k boljši izbiri in vrednotenju lesa. Verjetno ne bomo z blejskega območja, ki ima manj kot 2.000 ha državnih gozdov, les vozili drugam. Namen lesnih centrov je dodelava lesa v gozdno-lesne sortimente in njihovo trženje.

Lokalna lesna industrija bo imela zaradi bližine primerjalne prednosti pred ostalimi kupci.

Pogoste slabosti sedanje prakse, predvsem v zasebnih gozdih, bi z lesnimi centri odpravili ali vsaj omilili, pri tem pa tudi znižali stroške.

Krojenje gozdno-lesnih sortimentov ali njih mnogokratnikov je v gozdu večinoma manj pregledno kot v lesnih centrih. Pri krojenju v gozdu niso upoštevane morebitne poškodbe pri spravilu lesa. Še slabše je krojenje s prežagovanjem pri kamionski cesti. Iz mnogokratnikov ali iz oblovine bodo v lesnih centrih dokončno oblikovali sortimente in pri tem izločili les z napako.

Sortiranje pri cesti s traktorji in pri nakladanju s kamionskimi dvigali je predrago in nekakovostno (običajno se med nekakovostnim lesom odpeljejo tudi kosi kakovostnega lesa, ki bi sicer dosegli višjo ceno). V lesnih skladiščih bo sortiranje opravljeno kakovostneje in ceneje.

Izmera lesa pri nakladanju je netočna in prepogosto gre le za oceno. Poleg tega je za merilca to delo izjemno nevarno. V skladiščih bo izmera točna. Izmerjen bo vsak kos posebej, drva pa bodo tehtana. Urediti je potrebno standarde za izmero lesa in izračune količin.

Trženja lesa pri kamionski cesti ni realno, je le pregovarjanje za ceno, kdo da več. Pomembnejše so dejanske količine lesa za prodajo. V skladiščih bo les od lastnikov prevzet po kosih, izbira lesa za trženje bo večja.

Pripombe k ustanovitvi državnega podjetja za gospodarjenje z gozdov v lasti Republike Slovenije

- Sporno je odkupovanje lesa na panje, ker gre za mešetarjenje in nespoštovanje lesa;
- v velikih gozdnogospodarskih enotah naj bodo izvajalci dosedanja koncesionarji, na manjših površinah pa kmetje in zadruge;
- izvajalci bodo s svojimi strokovnjaki in opremo izvajali vsa gospodarska dela, vključno s prevozom lesa v lesne centre. Zato ni potreben znesek 10,5 mio. € za nabavo žicnic, kompozicij za strojno sečnjo, traktorjev in kamionov, ki bi ga morala zagotoviti država;
- les iz državnih gozdov naj se trži tudi v lesnih centrih;
- lesni centri naj bi bili samostojne pravne osebe;

- les naj tržijo najboljši sedanji komercialisti.

Ob predlaganih spremembah ne pričakujem zmanjšanega zaposlovanja, obseg del bo še večji in bi ga bilo potrebno opraviti v korist gozda in za njegovo krepitev. Pričakujem skrbnejše ravnanje z lesom in s tem tudi boljše finančne rezultate.

Literatura in viri:

- Zakon o spremembah Zakona o gozdovih. 2015 Uradni list RS, št. 24/15.
- Zakon o gozdovih (ZG), neuradno prečiščeno besedilo št. 8.
- Dnevnik, 1. 10. 2015.
- Dnevnik, 5. 10. 2015.
- Furlan F. & Košir B. 2006. Vrednotenje okroglega lesa. Zveza gozdarskih društev Slovenije. Gozdarska založba.
- Gozdarski-blog.com/kdo-naj-seka-v-drzavnem-gozdu.

VZROKI ZA PROPADANJE LESNE IN POHIŠTVENE INDUSTRIJE V SLOVENIJI IN PREDLOGI ZA NJENO PONOVRNO RAST - 2. del

Economic problems of forestry - part 2

Igor Milavec

Gospodarska zbornica Slovenije, Združenje lesne in pahištvene industrije, Dimičeva 13, Ljubljana

Izvleček

V zadnjih desetletjih je lesnopredelovalna industrija hitro propadala zaradi številnih vzrokov. Od slabih makroekonomskih pogojev za gospodarstvo v Sloveniji, do še posebej neugodnih razmer za delovno intenzivne panoge. Osrednji kriterij javnih razpisov za gospodarstvo je bil namreč višina dodane vrednosti na zaposlenega v predelovalnih dejavnostih. Ta pa je v delovno intenzivnih podjetjih nizka in zato niso mogla črpati dovolj javnih sredstev.

V okviru državne horizontalne gospodarske politike za lesnopredelovalno panogo ni bilo možnosti zastaviti lesnopredelovalni panogi prilagojene gospodarske politike, kar je bila še posebno velika težava.

Zato smo si v Združenju za lesno in pahištveno industrijo od leta 2008 dalje sistematično prizadevali za vzpostavitev samostojne sektorske gospodarske politike. S formiranjem Direktorata za lesarstvo na ministrstvu za gospodarstvo je bil poleti leta 2015 dosežen odločilen formalni korak k temu cilju.

Abstract

Slovenian wood processing industry has been collapsing due to many causes during the last decades. From complex conditions for the Slovenian economy, to particularly unfavorable conditions for labor-intensive industries. The main criterion for invitations to tenders was the added value per employee in the manufacturing sector. In the labor-intensive enterprises this value is low and therefore wood processing hasn't been able to gain enough public funds.

In the context of horizontal state economic policy, the woodworking industry had especially big problem because there was no opportunity of setting the economic policy specifically tailored for woodworking industry.

The Association for the woodworking and furniture industry has therefore been systematically seeking to establish a separate sectoral economic policy since 2008. With the formation of the Wood Industry Directorate at the ministry of economy decisive formal step towards this goal was made in summer 2015.

Ključne besede: lesnopredelovalna industrija, nizka dodana vrednost, lesnopredelovalna panoga, Združenje za lesno in pahištveno industrijo, Direktorat za lesarstvo

Keywords: wood processing industry, low added value, woodworking industry, Association for the Woodworking and Furniture Industry, Wood and Furniture Industry Directorate

Uvod

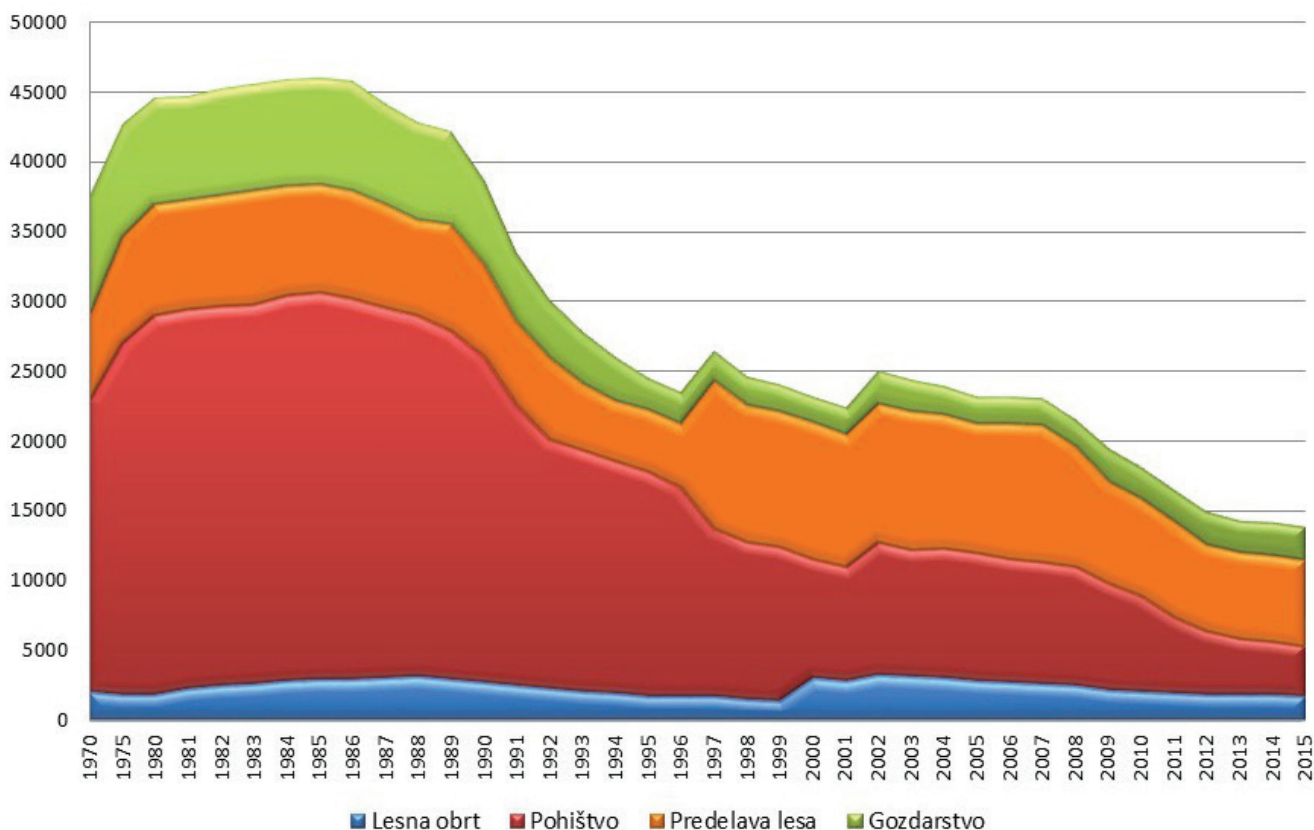
Letošnje predavanje je predvsem nadaljevanje mojega lanskoletnega predavanja na posvetu Gozd in les – Slovenski gozd za Slovenijo, organiziranega na SAZU. V njem so bili podrobno razčlenjeni vzroki za propadanje lesnopredelovalne industrije v zadnjih desetletjih. Od slabih makroekonomskih pogojev za gospodarstvo v Sloveniji, do še posebej neugodnih razmer za delovno intenzivne panoge v zadnjih desetletjih.

V zadnjem letu še niso bile izvedene strukturne reforme, ki bi slovenskemu gospodarstvu olajšale enakopravnejše konkuriranje na globalnem trgu. K sreči pa gospodarstvo vseeno kaže veliko žilavost in so se predvsem izvozni rezultati v zadnjem letu močno izboljšali. Na panožnem nivoju pa se je zgodilo kar nekaj pomembnih sprememb. Ključna je ta, da je minister za gospodarstvo, Zdravko Počivalšek, julija formiral Direktorat za lesarstvo na Ministrstvu za gospodarski razvoj in tehnologijo. S tem je bila panogi dana osnova za zastavitev panožnim potrebam prilagojene gospodarske politike, za kar si je Združenje lesne in pohištvne industrije prizadevalo zadnjih sedem let.

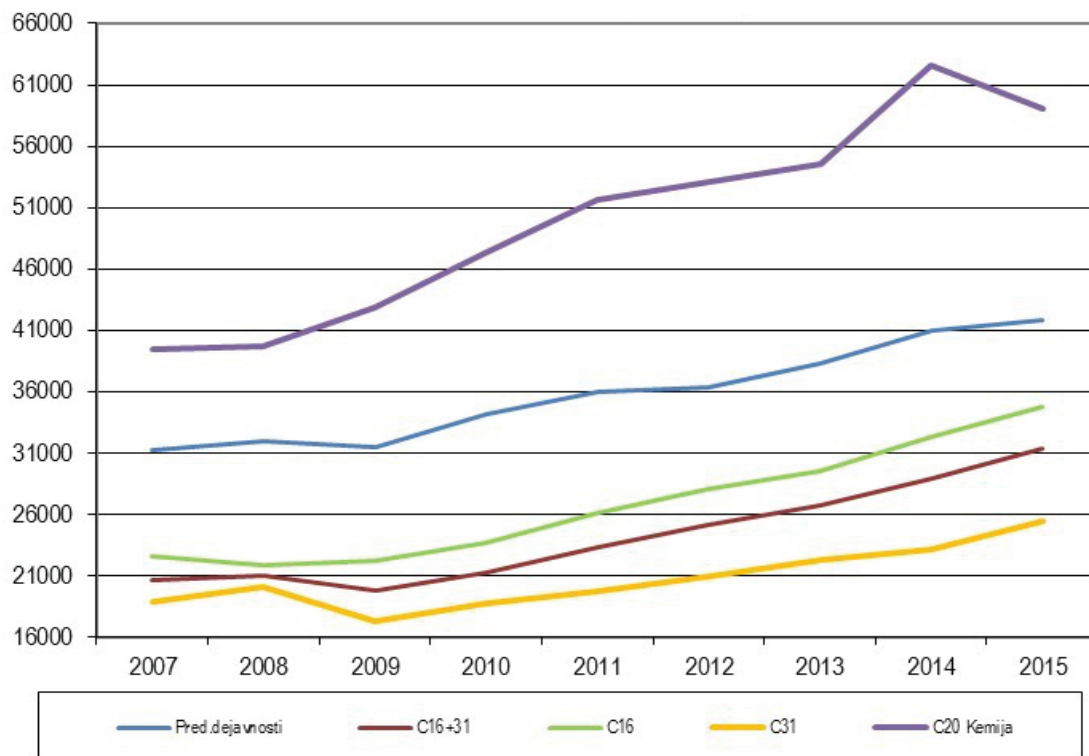
Horizontalna in sektorska gospodarska politika

Lesnopredelovalna panoga je v sklopu državne horizontalne gospodarske politike, ki je vse predelovalne dejavnosti obravnavala kot enoten paket, 25 let propadala. Gospodarski ukrepi namreč v takšnem modelu niso mogli bazirati na potrebah posameznih panog oziroma na potrebah podjetij in njihovih trgov. Posledično so bili tudi razpisni pogoji takšni, da so bili za panoge z nadpovprečno dodano vrednostjo na zaposlenega ugodni, za ostale, med katere so spadala tudi skoraj vsa lesnopredelovalna podjetja, pa ravno obratno. Lesarska podjetja so imela v leta 2014 dodano vrednost na zaposlenega v višini 32.000 EUR, proizvajalci pohištva pa le 24.000 EUR, medtem ko je bilo povprečje predelovalnih dejavnosti že nad 40.000 EUR. Tako je bil pogosto omenjeni razpisni kriterij odločilen za uspeh na javnem razpisu in delovno intenzivna podjetja so tudi zato pospešeno propadala. Usoden udarec pa so omenjena podjetja dobila z nastopom svetovne gospodarske krize leta 2008 in z radikalnim dvigom minimalne plače leta 2010, ko je bila gospodarska kriza na vrhuncu.

Zato smo si v Združenju za lesno in pohištveno industrijo od leta 2008 dalje sistematično prizadevali



Slika 1: Število zaposlenih v gozdno – lesni verigi, pravne osebe (vir: SURS)



Slika 2: Primerjava višine (v evrih) dodane vrednosti na zaposlenega med panogami: C - Predelovalne dejavnosti, C16 - Predelava lesa, C31 - Pohištvena industrija, C20 - Kemijska industrija (vir: KAPOS, AJPES)

za vzpostavitev samostojne, to je sektorske gospodarske politike. S formiranjem Direktorata za lesarstvo na MGRT je bil poleti leta 2015 dosežen odločilen formalni korak k temu cilju, saj so bile s tem prvič vzpostavljene možnosti za opredelitev gospodarskega programa za lesnopredelovalno panogo.

Združenje za lesno in pohištveno industrijo si je takrat postavilo nov veliki cilj, in sicer v sodelovanju z Direktoratom za lesarstvo realizirati gospodarski program za lesnopredelovalno industrijo, s katerim bi panožne akterje podprli pri pospešenem prestrukturiranju med globalno konkurenčne igralce. Zato smo jeseni leta 2015 izvedli pogovore s štirimi skupinami direktorjev podjetij, razdeljenimi po produktivnih skupinah – žagarstvo in primarna predelava lesa, stavbno pohištvo, lesena gradnja in pohištvo. Njihove poglede, nadgrajene še z drugimi strokovnimi ocenami, smo nato decembra predali Direktoratu za lesarstvo, kot enega izmed temeljev panožnega gospodarskega programa. Nekaj ključnih izhodišč je navedenih tudi v nadaljevanju.

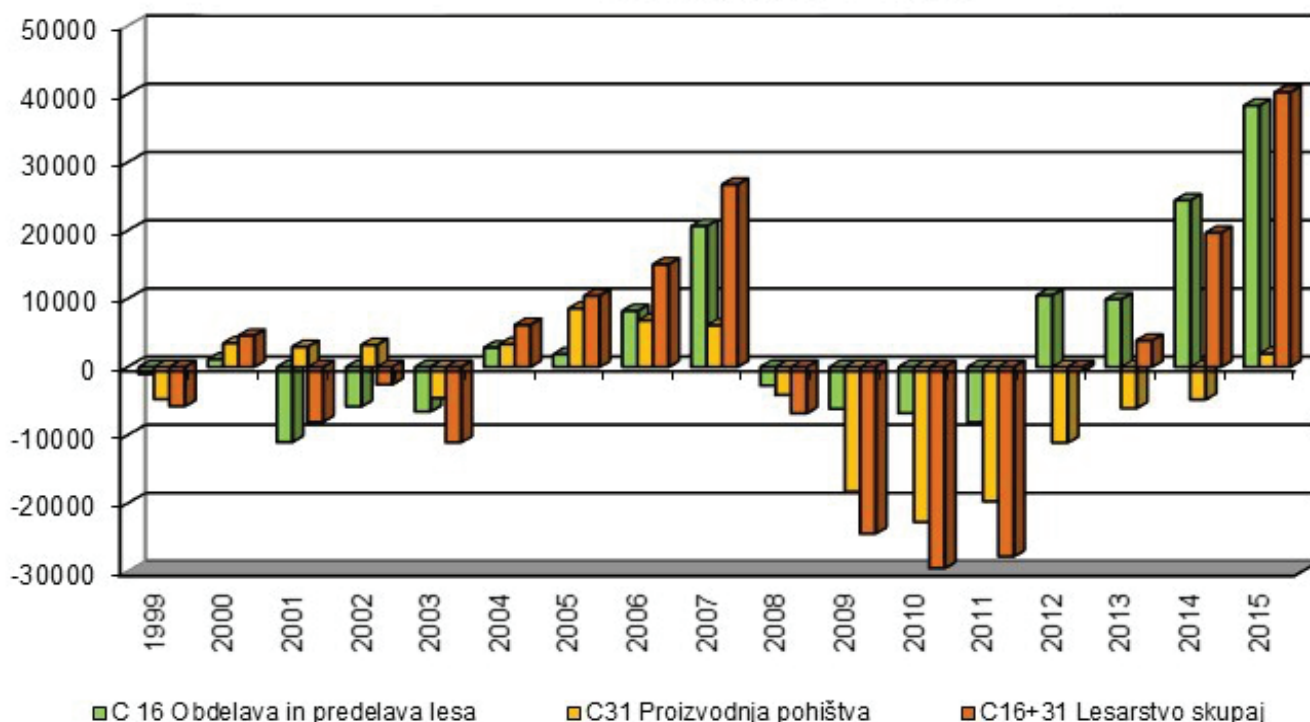
Spodbudni so tudi podatki o poslovanju lesnopredelovalnih podjetij, saj se v zadnjih letih v številnih panožnih podjetjih in organizacijah močno krepijo razvojne dejavnosti.

Žagarstvo in primarna predelava lesa

Na razvoj primarne predelave lesa bo imel zakon o upravljanju državnih gozdov odločilen vpliv. Zato je pomembno, da bo našel takšne rešitve, ki bodo omogočale dolgoročno zanesljivo oskrbo domačih podjetij. Zelo pomembna bo tudi oskrba z lesom iz zasebnih gozdov, zato naj zakonodaja motivira zasebne lastnike za skrbno upravljanje z gozdom in za organizirano prodajo lesa.

Večini žagarjev manjka tudi prodajni trg, zato bo potrebno poiskati nove trge. Zaradi premajhnih količin žaganega lesa naj slovenski trgovci z lesom povežejo več žagarjev in potem za te skupine poiščejo nove trge. Možnih je več oblik iskanja novih tržišč, ena je lahko tudi skupinski nastop na primernem sejmu npr. v Perzijskem zalivu.

Konkurenčnost na trgu bo mogoče dosegati le s posodobitvijo tehnologije primarnih predelovalcev lesa. V Avstriji se namreč žagarski obrati že zmanjšujejo na rang 200.000 do 500.000 m³/leto, v njih pa se povečuje delež predelanega žaganega lesa (50 %, pri najboljših celo nad 80 %). Zato morajo žagarska podjetja čim prej pripraviti razvojne projekte s strokovno obdelanimi tehnološkimi in ekonomskimi dejavniki, ki vključujejo tudi nove globalne trende kot



Slika 3: Dobiček in izguba (v evrih) lesnopredelovalnih podjetij in obrtnikov (vir: KAPOS, AJPES)

na primer krožno gospodarstvo.

Proces predelave lesa pogosto zahteva tudi velike površine, zato naj se panožna gospodarska politika usmeri tudi v znižanje prispevkov za uporabo zemljišč.

Stavbno pohištvo

Pri oblikovanju panožne gospodarske politike je potrebno izhajati od finalne proti primarni predelave in iz trga proti lesnopredelovalnim verigam. Pri čemer bo ključni problem povečanje prodaje. Pri tem bo pomembna predvsem podpora sejmskim nastopom, tako individualnim kot skupinskim. Zadnji so pomembni predvsem za podjetja, ki prvič nastopajo na tujih trgih, in za podjetja, ki želijo osvojiti nova tržišča.

Za proizvajalce lesenega stavbnega pohištva so zelo pomembni tudi javni razpisi Eko sklada. Zato jih je potrebno predvsem finančno okrepiti in s tem omogočiti časovno neomejeno objavo razpisov. Razpise je potrebno razširiti tudi na novogradnje. Dvigniti pa je potrebno tudi delež lesa pri Zelenih javnih naročilih in okrepiti nadzor izvajanja, saj uredbe doslej v praksi niso dosledno izvajali.

Lesena gradnja

Lesena gradnja se postopoma krepi, a je še vedno potrebno nadaljevati s promocijo rabe lesa in s popularizacijo gradnje z lesom v Sloveniji, še posebno s sofinanciranjem nacionalne kampanje o prednostih bivanja v hišah, kjer prevladuje les. To bo še posebej pomembno pri gradnji javnih stavb, kjer je delež pretežno lesenih stavb še vedno majhen. S tem namenom bo potrebno povečati tudi delež lesa za gradnjo stavb pri zelenih javnih naročilih.

Hiter razvoj lesene gradnje v smeri pametne lesene hiše zahteva tudi okrepljeno sodelovanje z Zbornico za arhitekturo, s Fakulteto za gradbeništvo in z drugimi razvojno raziskovalnimi organizacijami.

Slovenska lesena gradnja ima kakovostne produkte za visok bivalni standard, okrepiti pa bo potrebno marketinško trženjske aktivnosti pod lastnimi blagovnimi znamkami in s sodelovanjem na specializiranih sejmihi. S sodobnimi marketinškimi pristopi proizvajalci lesenih montažnih stavb lahko nastopajo tudi kot »nišni ponudniki«, pri čemer bo pomembno postaviti kanale tudi za internetno oglaševanje.

Pohištvo

Velike spremembe so tudi pri proizvodnji pohištva, kjer bo potrebno vlagati v razvoj pametnega pohištva za različne populacije in v razvoj pametnih razvojnih procesov ter v čim bolj neposredne pristope do kupcev. A v podjetjih imajo premalo marketinških znanj, ki pa so temelj razvoja, zato bo potrebno to vrzel prednostno zapolniti. Ugotavljajo tudi, da podjetja veliko lažje vlagajo v stroje kot v mehke elemente, čeprav je dokazano, da najbolj napredujejo podjetja, ki so inovativna na poslovnih modelih. Uspeh pohištvenih podjetij bo v prihodnje odvisen predvsem od jasne vizije, po kateri poti bomo hodili in kam hočemo priti v naslednjih 30-ih letih.

Direktorji podjetij želijo tudi, da se dopolni vloga panožnega podpornega okolja, ki naj, podobno kot to že dela Združenje lesne in pohištvene industrije, okrepi razvojni preobrat pohištvenih in drugih lesnopredelovalnih podjetij. Če ni jasne razvojne smeri, so namreč tudi subvencije lahko škodljive. Zato je toliko bolj nujna skupna strategija in navdušenje čim večjega števila pohištvenih podjetij za vstop na novo pot.

Za lesarje in pohištvenike je ključno, da Slovenija postane zelena oaza Evrope z zares zelenim krožnim gospodarstvom in z najbolj ekološkimi izdelki. Za uspešno preobrazbo pohištvenih podjetij tako ne bo več zadoščala izpopolnitev dosedanjega poslovanja, temveč bo potreben korenit zasuk z okrepljenim povezovanjem industrije in izobraževalnih ustanov. V tej smeri se kaže kot zelo perspektivna metoda,

imenovana »design management«.

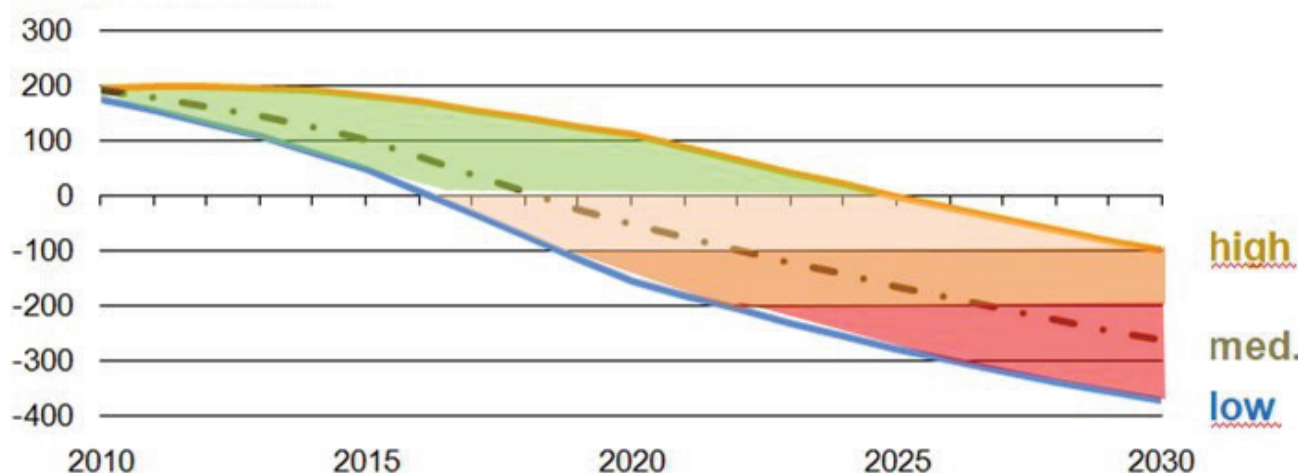
Okrepiti bo treba tudi informiranje slovenskih kupcev, zakaj je vredno kupiti slovenski pohištveni izdelek in pri tem poleg kakovosti in cene poudariti še nižji ogljični odtis in ustvarjanje novih delovnih mest.

Krožno in digitalno gospodarstvo

Hitra rast svetovnega prebivalstva in s tem vedno večje pomanjkanje virov pritiskata na vsa gospodarstva, tudi na lesnopredelovalno, da maksimalno zmanjšajo obremenjenost okolja. Tako so vedno bolj jasne zahteve po končanju modela »vzemi-naredi-zavrzi« in njegova nadomestitev s tako imenovanim krožnim gospodarstvom, katerega cilj je čim manjša poraba snovnih in energetskih virov. Na tej poti imajo predelovalci lesa po eni strani prednosti, ker bo les izjemen material za nizkoogljične dobe, po drugi pa težavo, ker naj bi bila po letu 2020 na nivoju EU poraba lesa že večja od ponudbe. Zato bo vedno pomembnejša tudi uporaba odsluženega lesa.

Vzpostavitev krožnega gospodarstva bo povezana tudi s preходом v tako imenovano digitalno gospodarstvo. Informacijsko komunikacijske tehnologije namreč v temeljih spreminjajo poslovne modele in prinašajo tudi za več kot 30 % povečanje produktivnosti.

Za vključitev krožnega gospodarstva, digitalne ekonomije, design managementa in drugih sodobnih gospodarskih pristopov v slovenska



Gap between supply and demand from forest woods until the year 2030 in the EU in Mio. m³ for different mobilization scenarios according to Mantau et al. [2010]

Slika 4: Razlika med oskrbo in porabo lesa (v M m³) do leta 2030 (vir: Udo Mantau 2010 / EUwood)

lesnopredelovalna podjetja bo potrebna korenita sprememba miselnosti vseh zaposlenih. Zavest, da so te spremembe neizogibno potrebne, saj okolje ne bo preneslo dosedanjega načina proizvodnje, bo ključen motivator.

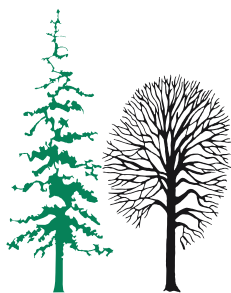
Potrebna bo stalna inovativnost s ciljem narediti produkte čim bolj varčne, s čim manj energije, za dolgo življenjsko dobo in za večkratno kaskadno uporabo. Potrebne bodo nove oblike vodenja, ki spodbujajo ustvarjalnost in inovativnost ter optimalna uporabo informacijsko komunikacijskih tehnologij.

Zaključek

V zadnjih letih se v panogi in v številnih panožnih podjetjih močno krepijo razvojne dejavnosti. Združenje lesne in pohištvene industrije pa bo, po velikem dosežku s formiranjem Direktorata za lesarstvo na Ministrstvu za gospodarski razvoj in tehnologijo, nadaljevalo z aktivnostmi za izboljšanje konkurenčnosti panožnih podjetij in organizacij. To bomo gradili predvsem na strokovnih izhodiščih, ki smo jih na ministrstvo posredovali za izdelavo panožne gospodarske politike do leta 2020. Verjamemo, da bomo tako še izboljšali pozitiven trend zadnjih treh let. Pri tem bo sinergično delovanje Direktorata za lesarstvo z Združenjem lesne in pohištvene industrije pri GZS ključnega pomena.

Literatura in viri:

- Mantau, U. 2010: Is there enough wood for Europe? pp 19–34. in: EUwood – Final report. Hamburg/Germany, June 2010.



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE



Kazalo

- 1 Uvodnik**
Editorial
Nikolaj Torelli
- 3 Slovenski gozdovi in slovensko gozdarstvo**
Slovenian forests and Slovenian forestry
Jošt Jakša
- 11 Pregled, pomen in razvoj raziskovalnih področij v gozdarstvu in lesarstvu v Sloveniji**
Overview of research areas in forestry and wood science in Slovenia, and their importance and development
Lidija Zadnik Stirn, Marko Bajc, Miha Humar, Primož Simončič, Hojka Kraigher
- 27 Gozdarski etični kodeks**
Forestry code of ethics
Janez Černač
- 30 Gospodarska problematika gozdarstva**
Economic problems of forestry
Jože Skumavec
- 33 Vzroki za propadanje lesne in pohištvene industrije v Sloveniji in predlogi za njeno rast - 2. del**
Reasons for the decline of the wood and furniture industry in Slovenia and proposals for its renewed growth - Part 2
Igor Milavec