

Aplikativna vrednost kazalnikov trajnostne rabe lesa

Applicative Value of Sustainable Wood Use Indicators

Špela GALE¹, Teja RUTAR², Tanja VIDIC³

Izvleček

Gale, Š., Rutar, T., Vidic, T.: Aplikativna vrednost kazalnikov trajnostne rabe lesa. *Gozdarski vestnik*, 71/2013, št. 3. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 9. Prevod avtorice, jezikovni pregled angleškega besedila Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Področje, ki povezuje gozd, kot surovinski vir z lesnopredelovalno in papirno industrijo, njihovo energetske preskrbo ter njihov vpliv na okolje, iz vidika odpadkov in emisij iz naslova rabe energije, postaja dolgoročno vse bolj pomembno in aktualno. Cilj oblikovanja aplikativnih kazalnikov trajnostne rabe lesa je pokazati večjo uporabno vrednost obstoječih podatkov uradne državne statistike. V prispevku predstavljamo metodologijo izpeljave in rezultate izbranih kazalnikov, ki so lahko ob ustreznih strokovni analizi uporabni tudi v procesu odločanja in načrtovanja razvoja drugih področij gospodarstva.

Ključne besede: proizvodno-potrošna veriga lesa, trajnostna raba lesa, gozdarstvo, lesnopredelovalna industrija, papirna industrija, kazalniki, proizvodni potencial gozdnih lesnih sortimentov, vrednost proizvodnje, produktivnost, investicije, zaposlitvene možnosti, energetska intenzivnost, emisijska intenzivnost, odpadki

Abstract

Gale, Š., Rutar, T., Vidic, T.: *Applicative Value of Sustainable Wood Use Indicators*. *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)*, 71/2013, vol. 3. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 9. Translated by the authors, proofreading of the English text Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

Field that connects forest as a source of raw material with wood processing and paper industries, their energy supply and the impact on the environment in terms of waste and emissions from energy use is becoming increasingly important. The purpose of establishing applicative indicators of sustainable wood use is to show a higher usable value of current official national statistics. In this paper we explain the methodology of implementation and results of the chosen indicators which can be, with the appropriate and professional analysis, an important tool in the decision process and development; the presented indicators can also be used in other areas of the economy.

Key words: production-consumer wood chain, sustainable use of wood, forestry, wood processing industry, paper industry, indicators, production potential of raw wood categories, production value, productivity, investments, employment efficiency, energy intensity, emission intensity, waste

1 UVOD

Informacijska doba nas zasipa z veliko količino informacij, ki jih pogosto ne razumemo oziroma ne znamo uporabiti sebi v prid. Poslanstvo uradne državne statistike je zagotavljanje kakovostnih, pravočasnih, časovno in krajevno ter mednarodno primerljivih podatkov o stanjih in gibanjih na ekonomskem, demografskem ter socialnem področju in na področju okolja in naravnih virov organom in organizacijam javne uprave, gospodarstva ter širši javnosti. Njena vloga je tudi pravočasno prepoznavanje informacijskih potreb ter spodbujanje analitične uporabe obstoječih podatkov, tudi s pomočjo ustreznih in razumljivih kazalnikov, ki so na voljo uporabnikom. V

prispevku smo želeli prikazati večjo uporabno vrednost aktualnih statističnih podatkov, ki smo jih povezali in oblikovali v aplikativne kazalnike trajnostne rabe lesa za proizvodno-potrošno verigo gozdarstva, lesnopredelovalne in papirne industrije. Temelj za pripravo kazalnikov je bilo aktualno področje, ki povezuje gozd kot surovin-

¹ Š. G. uni. dipl. geog. Statistični urad Republike Slovenije, Litostrojska cesta 54, SI-1000 Ljubljana, Slovenija - spela.gale@gov.si

² T. R. mag. Statistični urad Republike Slovenije, Litostrojska cesta 54, SI-1000 Ljubljana, Slovenija - teja.rutar@gov.si

³ T. V. dipl. sanit. ing. Statistični urad Republike Slovenije, Litostrojska cesta 54, SI-1000 Ljubljana, Slovenija - tanja.vidic@gov.si

ski vir z lesnopredelovalno in papirno industrijo, njihovo energetske preskrbo ter njihov vpliv na okolje z vidika odpadkov in emisij z naslova rabe energije. Les je surovina, ki jo je v Sloveniji v obilju in je ob smotrni rabi velik potencial za gospodarski razvoj različnih, na gozdne vire vezanih panog. Tematika je aktualna tudi z vidika trajnostnega upravljanja z naravnimi viri, podnebno-energetske politike, prehoda v nizkoogljično družbo ipd.

V okviru prispevka smo se osredotočili na dejavnosti (SKD 2008) 02-Gozdarstvo, 16-Obdelava in predelava lesa; proizvodnja izdelkov iz lesa, plute, slame, protirja, razen pohištva in 17-Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja. V prispevek ni bila vključena dejavnost 31-Proizvodnja pohištva, saj se v pohištveni industriji, ki je sicer velik porabnik lesa, uporablja veliko različnih materialov in iz podatkov ni razvidno, v kolikšnem deležu se kot surovinski vir uporablja les. V prispevku smo analizirali poslovne subjekte na podlagi njihove glavne registrirane dejavnosti.

2 PREGLED PROIZVODNO-POTROŠNE VERIGE LESA V SLOVENIJI

V obdobju od 2000 do 2011 se je s povečevanjem površine gozdov letni prirastek lesa povečal za skoraj 1,5 mio m³. Kljub hkratnemu trendu povečevanja evidentiranega letnega poseka lesa (skoraj 4 mio m³ v 2011) Slovenija še vedno ne dosega načrtovanega možnega letnega poseka (v 2011 je le-ta znašal 5,5 mio m³); delež evidentiranega poseka je leta 2011 znašal 71 % možnega poseka po gozdnogospodarskih načrtih (Veselič et al., 2012). Proizvodno-potrošna veriga lesa sega od trajnostnega in sonaravnega gospodarjenja z gozdovi prek predelave gozdnih lesnih sortimentov, prodaje lesnih izdelkov do izrabe lesnih ostankov za proizvodnjo energije. Pred nekaj desetletji smo imeli v Sloveniji močna lesnopredelovalna, celulozna in papirniška podjetja, ki so temeljila na domači surovini in so se na tujih trgih uveljavila kot vodilna; celotna veriga od gozda, izdelkov z višjo dodano vrednostjo do energetske izrabe je bila zapolnjena. V Sloveniji pa se je od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja poslabševal gospodarski položaj lesnopredelovalne indu-

strije. Ohranila ali na novo so se razvila predelovalna podjetja, ki pa večkrat ne morejo vlagati v razvoj in delujejo na temelju zastarele tehnologije predelave lesa, zato se njihova konkurenčnost poslabšuje; ta namreč temelji na dostopnosti in cenovni ugodnosti lesne surovine (Pogorevc et al., 2010). Posledica neprilagojenosti obratov je vse večja izguba domačega proizvodnega potenciala gozdnih lesnih sortimentov, zmanjšanje števila zaposlenih ter zmanjševanje deleža ustvarjene bruto dodane vrednosti (BDV) nekaterih dejavnosti, ki temeljijo na gozdnih virih v celotnem bruto domačem proizvodu (BDP) Slovenije. V letu 2011 je lesnopredelovalna industrija ustvarila 4 % (221 mio evrov) od skupne dodane vrednosti predelovalnih dejavnosti, papirna industrija pa 2 % od dodane vrednosti predelovalnih dejavnosti (154 mio evrov).

V zadnjih letih so se zelo zmanjšale bruto investicije v nova in rabljena osnovna sredstva znotraj gozdarstva, lesnopredelovalne in papirne industrije; v obdobju od 2006 do 2010 kar za 63 %; v največji meri, kar za 80 %, so se bruto investicije v nova in rabljena osnovna sredstva zmanjšale v lesnopredelovalni industriji.

Gospodarska aktivnost proizvodnih podjetij se bolj kot z značilnimi ekonomskimi kazalniki meri s kazalnikom vrednosti proizvodnje¹. Proizvodnja v tekočih cenah se je v dejavnostih gozdarstva, lesnopredelovalne in papirne industrije do leta 2007 povečevala, leta 2009 je dosegla najnižjo vrednost in se v letih 2010 in 2011 ponovno nekoliko povečala; po statističnih podatkih je v letu 2011 skupno znašala okrog 1.773 mio evrov.

Uspešnost poslovanja se ne meri samo z ekonomskimi in finančnimi kazalniki (dodana vrednost, bruto poslovni presežek, vrednost proizvodnje ...), ampak vključuje tudi vpliv poslovanja na okolje. Varstvo okolja postaja prepoznavno kot konkurenčna prednost na trgu.

Velika obremenitev za okolje so snovno ali energetske neizkoriščeni odpadki. Statistični podatki kažejo, da je v Sloveniji v letu 2011 v dejavnostih gozdarstva, lesnopredelovalne in papirne industrije nastalo skupaj skoraj 399.000 ton odpadkov (kar je okrog 9 % od celotne količine odpadkov nastalih v proizvodnih dejavnostih v letu 2011), od tega 45 % v papirni industriji, 44 %

v lesnopredelovalni industriji in 11 % v dejavnosti gozdarstva.

V lesnopredelovalni industriji je bilo leta 2011 porabljenih 1.916 TJ energije, pri čemer se je med posameznimi energenti porabilo največ lesa in lesnih odpadkov (56 %) ter električne energije (32 %). V papirni industriji je bilo porabljenih 6.552 TJ energije; največ se je porabilo zemeljskega plina (50 %) in električne energije (32 %), medtem ko je energija iz lesa in lesnih odpadkov predstavljala samo 2 % vse porabljene energije.

V lesnopredelovalni industriji so leta 2010 emisije toplogrednih plinov znašale 195.000 ton ekvivalenta CO₂ (7 % vseh emisij v predelovalnih dejavnostih), v papirni industriji pa 408.000 ton ekvivalenta CO₂, ali 14 % vseh emisij v predelovalnih dejavnostih. V lesnopredelovalni industriji so 91 % vseh emisij predstavljale emisije CO₂ iz biomase, v papirni industriji pa je ta delež znašal 8 %.

3 KAZALNIKI TRAJNOSTNE RABE LESA

Statistične podatke z različnih področji smo na inovativen način povezali v aplikativne kazalnike, ki izražajo povezanost gozda kot surovinskega vira z lesnopredelovalno in papirno industrijo. Poudarjajo tudi energetske preskrbe povezanih dejavnosti ter njihov vpliv na okolje z vidika odpadkov in emisij iz naslova rabe energije.

3.1 Izguba proizvodnega potenciala gozdnih lesnih sortimentov

Kazalnik izgube proizvodnega potenciala gozdnih lesnih sortimentov prikazuje odliv razpoložljive količine gozdnih lesnih sortimentov² za nadaljnjo predelavo v tujino. Kazalnik predstavlja količnik izvoza in proizvodnje sortimentov in je izražen v odstotkih.

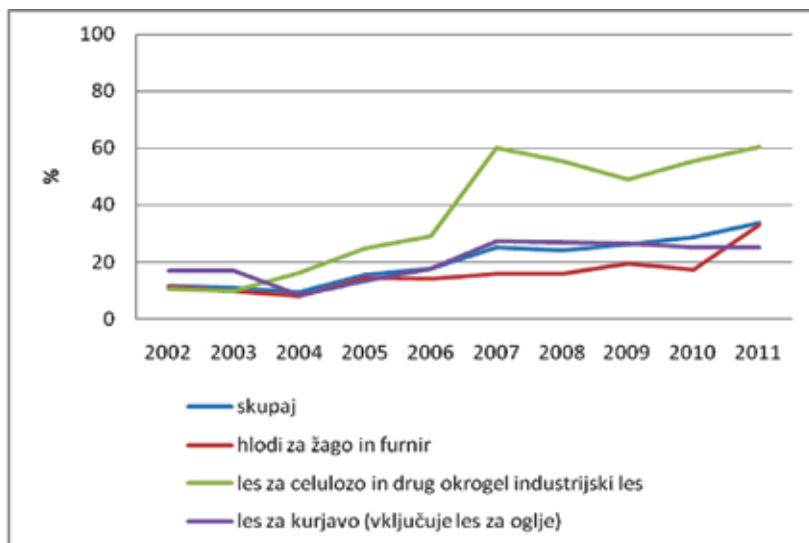
Na spremembe kazalnika zelo vpliva gibanje odkupnih cen sortimentov na trgu. Vrednejši domači sortimenti se na trgu gibljejo v smer boljše ponudbe, najkakovostnejše velikokrat pokupijo tuja podjetja (največ hlodov za žago in furnir se izvozi v Avstrijo), ki znajo les predelati v izdelke z najvišjo dodano vrednostjo. Domače povpraševanje ter tehnološka (ne)zmožnost in

(ne)prilagojenost lesnopredelovalnih obratov za kakovostno predelavo domačega lesa posredno spodbujajo izvoz lesnega potenciala iz slovenskih gozdov. Od leta 2002 se je delež izvoza v proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov intenzivno večal predvsem zaradi lesa za celulozo, drugega okroglega industrijskega lesa ter lesa za kurjavo, od leta 2008 naprej pa predvsem tudi zaradi povečanega deleža izvoza hlodov za žago in furnir; največjo vrednost, skoraj 34 %, je dosegel leta 2011. Zaradi zaprtja obrata za proizvodnjo kemične celuloze, leta 2006, se je povečal odliv domačega lesa za celulozo v tujino in se je od leta 2007 do 2011 gibal okrog 55 %. Z gospodarskega vidika je bil najpomembnejši delež izvoza hlodovine, ki je vhodna surovina za izdelke najvišje dodane vrednosti. Izguba proizvodnega potenciala hlodovine je najvišjo vrednost dosegla leta 2011 (33 %). V opazovanem obdobju se je povečeval tudi delež izvoza lesa za kurjavo v proizvodnji tega sortimenta (25 % leta 2011). Slovenija je bila do leta 2004 neto uvoznica okroglega lesa. Po letu 2004 se je večal izvoz okroglega lesa, ki je leta 2007, skupaj z lesom za kurjavo, presegel 700.000 m³, Slovenija pa je postala izrazita neto izvoznica. Razlogi za večanje izvoza so bili predvsem vstop v Evropsko unijo, spremembe v lesni industriji ter razširitve drevesnih škodljivcev (Piškur, 2010). Od leta 2008 naprej se je rast izvoza nekoliko umirila, v letu 2011 pa se je količina izvoza sortimentov ponovno povečala (1,1 mio m³).

3.2 Zaposlitvene možnosti pri izrabi proizvodnega potenciala gozdnih lesnih sortimentov

Kazalnik zaposlitvenih možnosti pri izrabi proizvodnega potenciala gozdnih lesnih sortimentov prikazuje gostoto delovnih mest pri izrabi potenciala gozdnih lesnih sortimentov, ki ponuja dodatne zaposlitvene možnosti. Definiran je kot količnik neto posekanega lesa³ in števila zaposlenih⁴ v dejavnosti; izražen je v m³ na zaposlenega.

Na spremembe kazalnika vpliva razmerje med količino neto poseka in številom zaposlenih v dejavnosti. Na kazalnik posredno vpliva tudi intenzivnost poseka, ki izraža razmerje med posekom in prirastkom. Ob zmanjševanju števila zaposlenih in povečevanju poseka se vrednost



Slika 1: Delež izgube proizvodnega potenciala gozdnih lesnih sortimentov, Slovenija
 Figure 1: Share of the loss of the production potential of raw wood categories, Slovenia

kazalnika povečuje, kar pomeni, da se povečuje možnost in hkrati potreba po ustvarjanju novih delovnih mest.

Slovenija je ena izmed najbolj gozdnatih dežel, ki zaposluje sorazmerno malo ljudi v dejavnostih, vezanih na gozdne vire. Skupno število zaposlenih se je po podatkih nacionalnih računov od leta 2000 (okrog 30.600) do leta 2011 zmanjšalo na okrog 24.800 zaposlenih. Najbolj izrazito se je število zaposlenih zmanjšalo v lesnopredelovalni industriji (iz okrog 13.800 leta 2000 na okrog 9.600 leta 2011). Ob upoštevanju zaposlenih v teh dejavnostih in realizirane sečnje je leta 2011 157 m³ posekanega lesa pomenilo surovinsko osnovo za zaposlenost enega človeka. Če bi za izračun upoštevali možni posek, bi se vrednost kazalnika še povečala. V dobro urejenih gozdnih-lesnih sektorjih gospodarsko razvitejših držav vsakih 100 m³ predelanega lesa pomeni eno novo delovno mesto (Medresorska delovna skupina »Gozd-les« 2012), torej je v teh državah v primerjavi s Slovenijo več ljudi imelo zaposlitev glede na enake količine posekanega lesa. Za lesnopredelovalno industrijo, ki je med opazovanimi dejavnostmi zaposlovala največji delež vseh zaposlenih (v povprečju skoraj 43 %), je bil značilen najmanjši neto posek na zaposlenega. Število zaposlenih v papirni industriji se je izrazito zmanjševalo po letu 2005, zato se je vrednost kazalnika za to dejavnost najhitreje večala. Slovenija je z visoko gozdnatostjo in soraz-

merno nizko realizacijo sečenj dežela z velikim proizvodnim potencialom posekanega, pa tudi še neizkoriščenega lesa. Posledično ponuja možnosti za dodatno zaposlovanje na tem področju.

3.3 Produktivnost dejavnosti

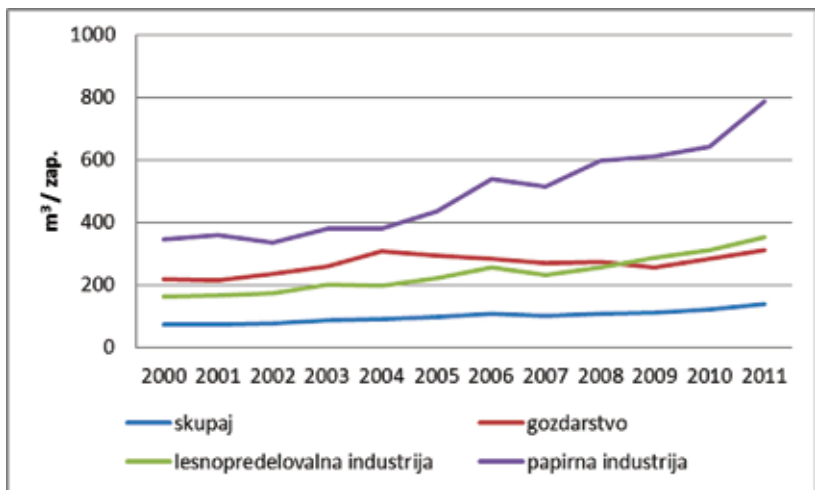
Kazalnik produktivnosti dejavnosti prikazuje ustvarjeno dodano vrednost na zaposlenega. Dodana vrednost je merilo produktivnosti, kazalnik pa izkazuje vrednost končnih proizvodov, ki jih ustvari vsaka zaposlena oseba, kar je lahko odraz stopnje tehnološke razvitosti proizvodnje. Definiran je kot količnik dodane vrednosti (v tekočih cenah) in števila zaposlenih; izražen je v 1.000 evrih na število zaposlenih.

Na spremembe kazalnika vpliva razmerje med višino ustvarjene dodane vrednosti in številom zaposlenih. Na vrednost kazalnika bistveno vpliva način organiziranosti proizvodnje, saj lahko dejavnost, ki poteka v tehnološko prilagojenih obratih z inovativnimi metodami proizvodnje, z manjšim številom delovnih mest ustvari večjo dodano vrednost.

Bruto dodana vrednost gozdarstva, lesnopredelovalne in papirne industrije je v obdobju od leta 2000 do 2011 prispevala le okrog 2 % k skupnemu bruto domačem proizvodu slovenskega gospodarstva; ta delež se je zmanjševal zaradi zmanjšanja deležev lesnopredelovalne in papirne industrije.

Slika 2: Zaposlitvene možnosti pri izrabi proizvodnega potenciala gozdnih lesnih sortimentov po dejavnosti, Slovenija

Figure 2: Employment possibilities in the use of production potential of raw wood categories by activity, Slovenia



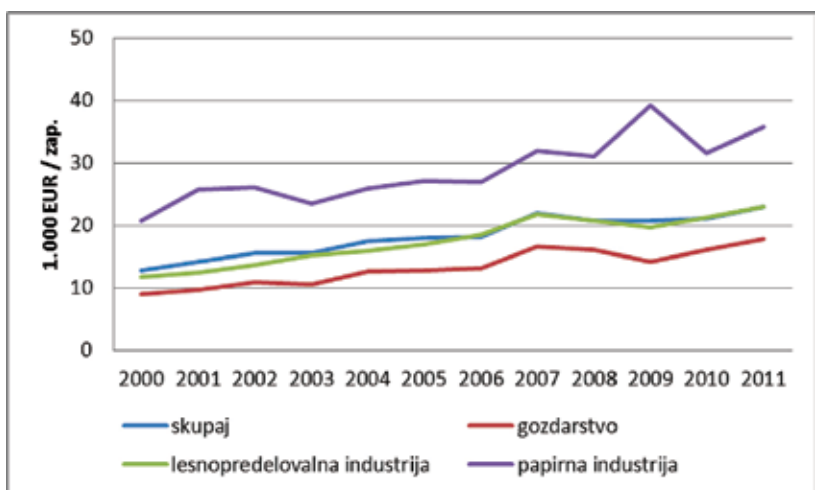
Predvsem v zadnjih letih se je zmanjševal tudi delež obeh dejavnosti v strukturi dodane vrednosti. V vseh treh dejavnostih skupaj se je od leta 2000 do 2011 bruto dodana vrednost na zaposlenega večala ter dosegla dobrih 22.900 evrov na zaposlenega leta 2011. Gozdarska dejavnost, ki je v opazovanem obdobju v povprečju zaposlovala skoraj 37 % vseh zaposlenih, je ustvarila najnižjo dodano vrednost na zaposlenega, kar kaže na zelo nizko produktivnost te dejavnosti. Vrednost kazalnika se je od leta 2000 do 2011 večinoma večala pri vseh treh dejavnostih, nekoliko hitreje pri papirni industriji. Doseganje višje dodane vrednosti v predelavi je povezano z razpoložljivo količino in primerno kakovostjo osnovne surovine – okroglega lesa. Domača lesnopredelovalna industrija večkrat

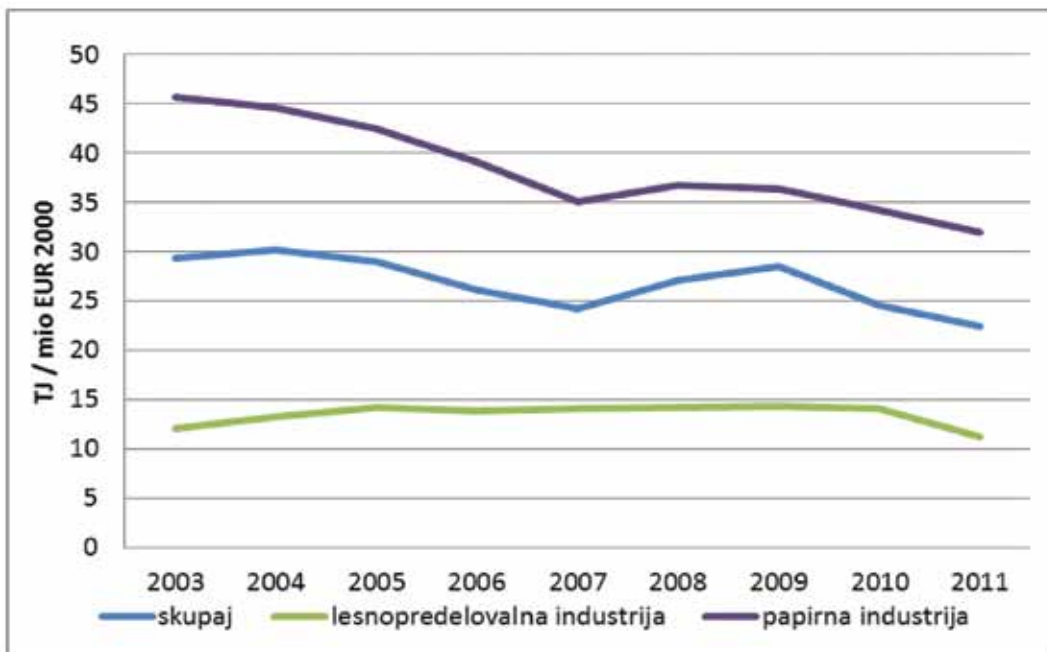
zaostaja pri prilagajanju proizvodnje v primerjavi s konkurenčnejšo sosesčino, ki zna les predelati v izdelke z najvišjo dodano vrednostjo, čeprav je pri nas veliko razpoložljivih količin okroglega industrijskega lesa.

3.4 Energetska intenzivnost rabe končne energije

Kazalnik energetske intenzivnosti rabe končne energije v dejavnosti (v nadaljevanju energetska intenzivnost) kaže, kako učinkovito posamezna dejavnost izrablja energijo pri ustvarjanju dodane vrednosti. Definiran je kot količnik porabe končne energije v posamezni dejavnosti in dodane vrednosti iste dejavnosti, izražene v stalnih cenah,

Slika 3: Produktivnost po dejavnosti, Slovenija
Figure 3: Productivity by activity, Slovenia





Slika 4: Energetska intenzivnost rabe končne energije po dejavnosti, Slovenija

Figure 4: Energy intensity of final energy use by activity, Slovenia

z referenčnim letom 2000. Kazalnik je izražen v TJ na mio evrov. Na spremembe kazalnika vpliva predvsem učinkovitost rabe energije v dejavnosti, saj se z izboljšanjem energetske učinkovitosti zmanjša energetska intenzivnost. Po navadi je gospodarski razvoj pogojen z večjo porabo energije, vendar se predvsem v razvitejših državah kaže trend zaostajanja rasti porabe energije za rastjo ustvarjene dodane vrednosti. Ker je Slovenija zelo majhna, se na energetske intenzivnosti zelo poznajo aktivnosti v večjih podjetjih, poleg tega na porabo energije v industriji vplivajo tudi vedno višje cene energentov in gospodarska kriza (Česen, 2009).

Slovenski lesnopredelovalna in predvsem papirna industrija sta energetske precej intenzivni dejavnosti. Leta 2011 je bila papirna industrija z 32 TJ/mio evrov glede na energetske intenzivnosti med predelovalnimi dejavnostmi na tretjem mestu, lesnopredelovalna industrija pa z 11 TJ/mio evrov na petem. Povprečje celotne predelovalne industrije je znašalo 9 TJ/mio evrov.

Energetska intenzivnost lesnopredelovalne industrije se med letoma 2003 in 2011 ni bistveno spremenila. Do leta 2005 se je, zaradi višje rasti

porabe energije od rasti dodane vrednosti, nekoliko povečevala, nato pa je na približno enaki ravni ostala do leta 2010. V letu 2011 se je energetska intenzivnost nekoliko zmanjšala zaradi povečanja dodane vrednosti ob hkratnem zmanjšanju porabe energije.

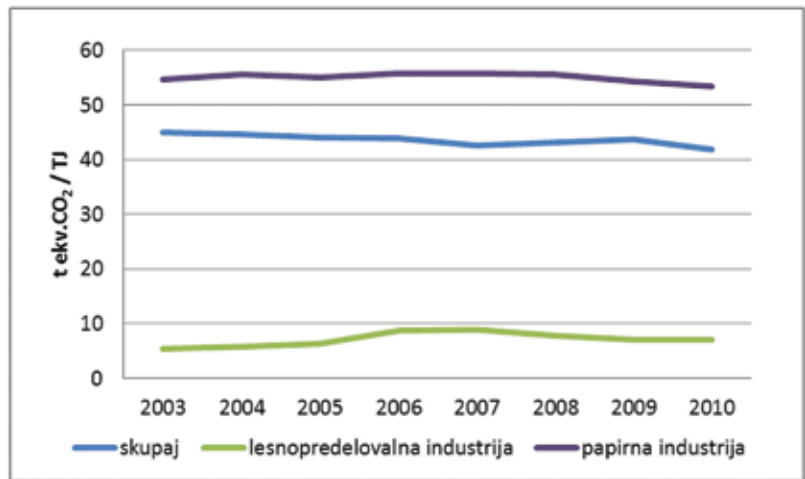
Nasprotno se je energetska intenzivnost papirne industrije zmanjševala vse od leta 2003. Nekoliko se je povečala le v letu 2008, nato pa se je zopet začela počasi zmanjševati. V papirni industriji se je namreč po letu 2004 poraba končne energije konstantno zmanjševala, hkrati pa se je do leta 2007 povečevala dodana vrednost. Na že omenjeno povečanje energetske intenzivnosti v 2008 je vplivalo zmanjšanje dodane vrednosti, ki je bilo večje od zmanjšanja porabljene energije. Od leta 2009 naprej je dodana vrednost papirne industrije ostala na enaki ravni, poraba energije pa se je zmanjševala, zato se je zmanjševala tudi energetska intenzivnost.

3.5 Emisijska intenzivnost rabe energije

Kazalnik emisijske intenzivnosti rabe energije v dejavnosti (v nadaljevanju »emisijska intenziv-

Slika 5: Emisijska intenzivnost rabe energije po dejavnosti (brez emisij CO₂ iz biomase), Slovenija

Figure 5: Emission intensity of energy use (without CO₂ from biomass) by activity, Slovenia



nost») kaže, koliko emisij toplogrednih plinov nastane pri porabi energije v posamezni dejavnosti. Definiran je kot količnik nastalih emisij toplogrednih plinov⁵ v posamezni dejavnosti in porabljene končne energije; izražen je v tonah ekvivalenta CO₂ na TJ. Na spremembe kazalnika vplivata predvsem učinkovitost rabe energije (energetska intenzivnost) in struktura porabljene energije v dejavnosti. Predvsem je odločilna zamenjava emisijsko intenzivnih energentov z manj intenzivnimi, saj se na tak način zmanjša emisijska intenzivnost dejavnosti.

Leta 2010 je emisijska intenzivnost lesnopredelovalne industrije znašala 84 ton ekvivalenta CO₂/TJ, vendar pa so 91 % vseh emisij predstavljale emisije CO₂ iz biomase, ki pa kot energent velja za ogljično nevtralnno. Količina CO₂, ki se izloča pri izgorevanju lesa, je namreč enaka predhodno uskladiščeni količini (Pohleven, 2009). Če emisij iz zgorevanja lesne biomase ne upoštevamo, je bila emisijska intenzivnost bistveno manjša in je znašala 7 ton ekvivalenta CO₂/TJ. Povprečje celotne predelovalne industrije je istega leta znašalo 49 ton ekvivalenta CO₂/TJ (brez emisij CO₂ iz biomase).

Emisijska intenzivnost lesnopredelovalne industrije se je zaradi višje stopnje rasti emisij od rasti porabe energije malenkostno povečevala do leta 2007, nato pa se je začela zmanjševati, saj je bila stopnja zmanjševanja emisij večja od stopnje zmanjševanja porabe energije.

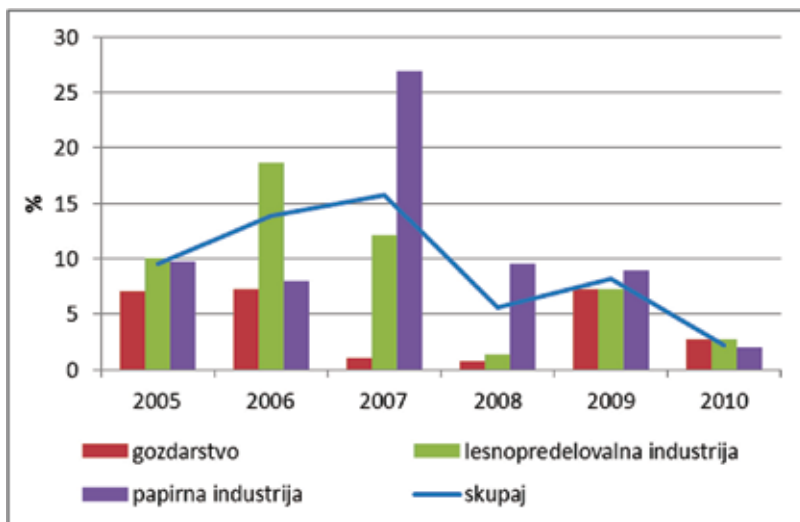
Papirna industrija sodi med emisijsko intenzivnejše dejavnosti (leta 2010: 53 ton ekvivalenta

CO₂/TJ; brez emisij CO₂ iz biomase), saj je bila med vsemi predelovalnimi dejavnostmi na tretjem mestu. Od leta 2004 naprej so se v tej dejavnosti zmanjševale emisije in poraba energije, kar pa se na emisijski intenzivnosti ni bistveno poznalo, saj sta se obe zmanjševali s podobno stopnjo. Opazno je le minimalno zmanjševanje emisijske intenzivnosti od leta 2008 naprej, saj je bila takrat stopnja zmanjševanja emisij v primerjavi s stopnjo zmanjševanja porabe energije nekoliko višja.

3.6 Delež investicij v varstvo okolja od celotnih bruto investicij v nova in rabljena osnovna sredstva

Doslej so se za ocenjevanje stanja okolja uporabljali predvsem fizikalni pokazatelji (emisije CO₂, količine odpadkov, odpadne vode, poraba energije, ipd.). Zaradi lažjega razumevanja in primerjave z drugimi kazalniki gospodarskega razvoja pa vedno bolj pridobivajo na veljavi monetarni okoljski kazalniki, med katere spadajo tudi investicije za varstvo okolja⁶, ki kažejo na namen preprečevanja oziroma zmanjševanja škodljivih vplivov določene dejavnosti na okolje.

Delež investicij v varstvo okolja od celotnih bruto investicij v nova in rabljena osnovna sredstva je kazalnik, ki prikazuje odzive gospodarstva na obremenjevanje okolja, pa tudi težnjo gospodarstva za preprečitev, izboljšanje ali prilagajanje na spremembe v stanju okolja (Environmental Expenditure Statistics, 2007). Kaže, koliko dolo-



Slika 6: Delež investicij v varstvo okolja od celotnih bruto investicij v nova in rabljena osnovna sredstva po dejavnosti, Slovenija

Figure 6: Share of environmental protection investments out of total gross investment in new and existing assets by activity, Slovenia

čena dejavnost investira v varstvo okolja oziroma v kolikšni meri je določena dejavnost okoljsko ozaveščena. Kazalnik je definiran kot količnik investicij v varstvo okolja in bruto investicij v nova in rabljena osnovna sredstva; izražen je v odstotkih.

V Sloveniji se je delež investicij v varstvo okolja od celotnih bruto investicij v nova in rabljena osnovna sredstva v dejavnostih gozdarstva, lesnopredelovalne in papirne industrije začel zmanjševati po letu 2007; v obdobju od leta 2005 do leta 2010 je znašal v povprečju 9 %. Glede na dejavnost je v letu 2010 delež investicij v varstvo okolja od celotnih bruto investicij v nova in rabljena osnovna sredstva v papirni industriji znašal 2 %, v lesnopredelovalni industriji in prav tako tudi v gozdarstvu pa 3 %. V letu 2010 je opaziti veliko zmanjšanje investicij v varstvo okolja predvsem v papirni industriji, kjer so se investicije v varstvo okolja glede na leto 2009 zmanjšale kar za dobrih 80 %.

3.7 Delež surovinske in energetske izrabe odpadkov znotraj dejavnosti nastanka

V gozdarski, lesnopredelovalni in papirni industriji nastajajo različni odpadki, med katerimi prevladujejo lesni, ki jih je mogoče snovno in energetske izkoristiti že znotraj dejavnosti nastanka. Interna izraba odpadkov znotraj dejavnosti nastanka prek

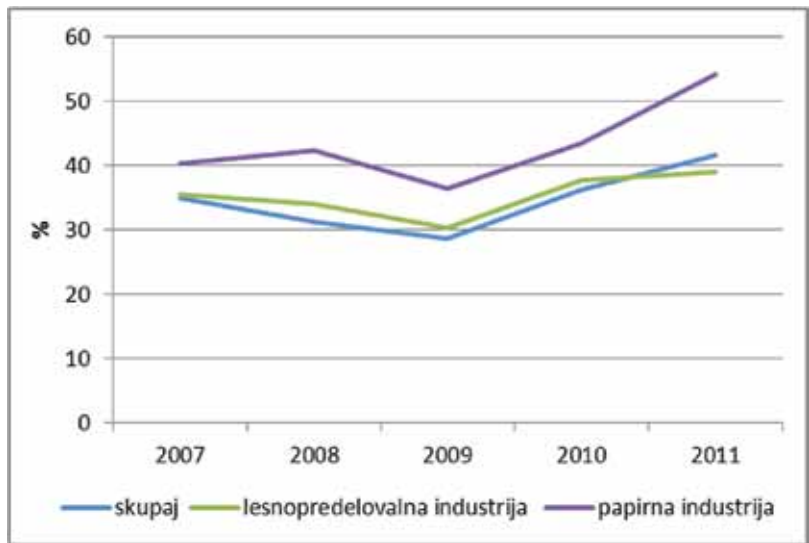
snovne (reciklaža) ali energetske (sosežig) izrabe kaže na snovno in energetske oskrbo dejavnosti in posledično na zmanjševanje obremenjevanja okolja.

Delež interno predelanih odpadkov v gozdarski, lesnopredelovalni in papirni industriji je kazalnik, ki kaže, v kolikšni meri se odpadki, nastali v neki dejavnosti, snovno in energetske izkoristijo in na tak način zmanjšajo obremenjevanje okolja in izkoriščanje naravnih surovin. Kazalnik je definiran kot količnik količine interno predelanih odpadkov in količine nastalih odpadkov v posamezni dejavnosti; izražen je v odstotkih. Večji kot je delež nastalih odpadkov, ki se snovno ali energetske izkoristijo znotraj podjetja, manjša je poraba naravnih surovinskih virov in drugih energentov ter posledično manjše obremenjevanje okolja, kar kaže na naravnost k okoljsko-trajnostni proizvodnji.

Delež interno predelanih odpadkov znotraj gozdarske, lesnopredelovalne in papirne industrije je v obdobju od leta 2007 do leta 2011 znašal v povprečju 35 % od celotne količine nastalih odpadkov. V letu 2011 je interna predelava odpadkov v papirni industriji znašala 54 %, v lesnopredelovalni industriji 39 %, v gozdarstvu pa je bila interna predelava odpadkov zanemarljiva vse od leta 2007.

Slika 7: Delež interno predelanih odpadkov po postopkih R1 (sosežig) in R2-R11 (reciklaža) po dejavnosti, Slovenija

Figure 7: Share of internally recovered waste according to procedures R1 (co-incineration) and R2-R11 (recycling) by activity, Slovenia



3.8 Količine nastalih odpadkov in vrednost proizvodnje

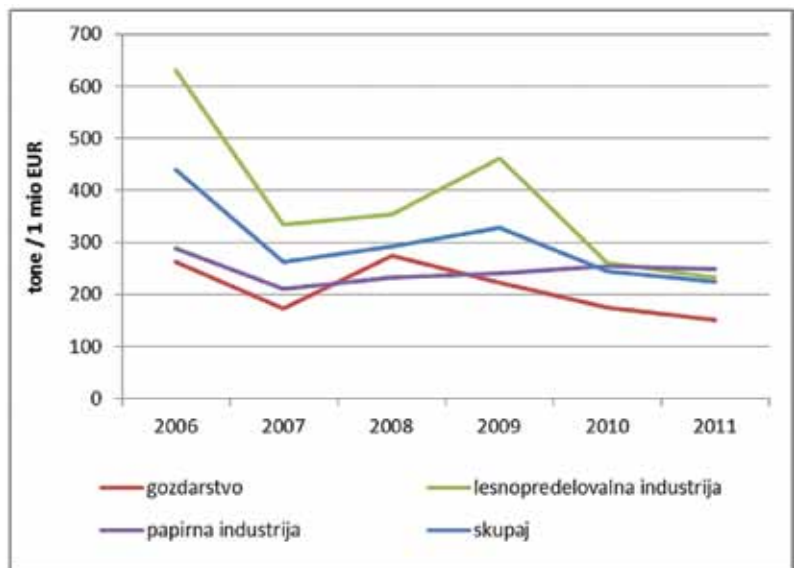
Razumevanje odpadka kot sekundarne surovine in ne kot strošek proizvodnje je za podjetje lahko vir dobička oziroma prihranek pri proizvodnji. Podjetja, ki proizvodni proces oblikujejo tako, da je količina odpadkov minimalna, oziroma tako, da odpadke snovno in energetsko izkoristijo in na tak način zmanjšajo delež vhodnih surovin in negativen vpliv na okolje, so okolju in družbi prijaznejša podjetja.

Kazalnik količina nastalih odpadkov na 1 mio evrov proizvodnje (tekoče cene) v dejavnosti gozdarstva, lesnopredelovalne in papirne industrije kaže, kako učinkovita je proizvodnja nekega podjetja oziroma v kolikšni meri je proizvodnja v okviru neke dejavnosti okoljsko-trajnostno naravnana. Gre za neke vrste kazalnik okoljske učinkovitosti, ki predstavlja količino nastalih odpadkov na 1 mio evrov proizvodnje v tekočih cenah; izražen je v tonah na 1 mio evrov.

Proizvodnja v tekočih cenah je veliko bolj povezana s količinami odpadkov kot bruto dodana

Slika 8: Količina nastalih odpadkov na 1 mio evrov proizvodnje (tekoče cene) po dejavnosti, Slovenija

Figure 8: Quantity of waste generated per 1 million EUR of production value (current prices) by activity, Slovenia



vrednost, ki je najpogosteje uporabljen kazalnik uspešnosti nekega podjetja. Največji povzročitelji odpadkov so namreč proizvodne dejavnosti. To je vzrok, zaradi katerega smo količino nastalih odpadkov primerjali z monetarnim podatkom proizvodnje v tekočih cenah.

Količina nastalih odpadkov na 1 mio evrov proizvodnje (tekoče cene) se v gozdarstvu in lesnopredelovalni industriji zmanjšuje. V letu 2011 je količina nastalih odpadkov na 1 mio evrov proizvodnje v lesnopredelovalni industriji znašala okrog 232 ton, kar je za približno 31 % manj kot leta 2006. V papirni industriji je količina nastalih odpadkov v letu 2011 na 1 mio evrov proizvodnje znašala 248 ton, kar je za 14 % manj kot leta 2006. V gozdarstvu pa je v letu 2011 količina nastalih odpadkov na 1 mio evrov proizvodnje znašala okrog 150 ton, kar je 43 % manj kot leta 2006.

4 ZAKLJUČEK

Slovenija je bogato poraščena z gozdom, zato je slovenska lesnopredelovalna industrija edina gospodarska panoga z domačim in kakovostnim surovinskim zaledjem iz obnovljivega naravnega vira. Z intenziviranjem gospodarjenja z gozdom, s posekom in nego gozdov, kar je vezano na dosledno izvajanje načrtov za gospodarjenje z gozdovi, bo v slovenskih gozdovih več kakovostnejših sortimentov, ki bodo na trgu dosegali višje cene. Več poseka pomeni tudi več delovnih mest, predvsem na podeželju. V Sloveniji delujejo še vsi člani gozdno-lesne verige, vendar posamezni ne delujejo več optimalno. Zato so možnosti za izboljšanje v vsakem členu verige, predvsem pa v neizkoriščenih priložnostih pri povezovanju znotraj posameznih členov in predvsem med členu verige (Medresorska delovna skupina »Gozd-les«, 2012).

V lesnopredelovalni in papirni industriji bo treba zmanjšati precej visoko energetske intenzivnosti, kar je pomembno z vidika izboljševanja konkurenčnosti gospodarstva, učinkovitega načina zagotavljanja zanesljive oskrbe z energijo, spodbujanja razvoja trga z visoko energetske učinkovite tehnologije in zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (Česen, 2009). Zmanjševanje emisijske intenzivnosti rabe energije je, ob upoštevanju lesne biomase kot ogljično nevtralnega energenta,

dosegljivo predvsem za lesnopredelovalno industrijo, z zamenjavo energentov pa tudi za papirno.

Povečevanje investicij v varstvo okolja od celotnih bruto investicij v nova in rabljena osnovna sredstva, povečevanje deleža interno predelanih odpadkov ter zmanjševanje količine nastalih odpadkov na 1 mio evrov proizvodnje (v tekočih cenah) kažejo na okoljsko-trajnostno naravnost posameznih dejavnosti.

Ob sodobnih načelih trajnostnega razvoja, prizadevanjih za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov ter ob zviševanju cene energije bi morala Slovenija v razvojnih programih velik poudarek nameniti gozdu ter predelavi lesa. Lesnopredelovalna industrija bi kot delovno intenzivna panoga lahko zagotavljala tudi številna delovna mesta. S celostno uporabo v vsakdanjem življenju lahko slovenski gozd in les pod sloganoma »Živeti in graditi z lesom« in »Zelena energija iz lesa« postaneta blagovni znamki za kakovost in trajnost (Pogorevc et al., 2010). Cilj bi torej moral biti čim učinkovitejša raba energije, zmanjševanje emisij in uporaba domačih surovin.

S prispevkom smo želeli na inovativen način pokazati nove možnosti širše uporabe obstoječih uradnih državnih statističnih podatkov, ki z oblikovanjem aktualnih povezovalnih kazalnikov dobivajo višjo dodano vrednost.

Uradna statistika se vedno bolj zaveda pomembnosti pravočasne prepoznave in zadovoljevanja informacijskih potreb svojih uporabnikov. S presečnimi analizami omogoča javnosti, politiki in gospodarstvu bolj poglobljen prikaz gospodarskih, okoljskih in družbenih stanj.

5 POVZETEK

Z oblikovanjem aplikativnih kazalnikov trajnostne rabe lesa smo želeli pokazati večjo uporabno vrednost obstoječih uradnih državnih statističnih podatkov. V prispevku smo predstavili metodologijo izpeljave in rezultate izbranih kazalnikov, ki kažejo na pomen izkoriščenosti domačega proizvodnega potenciala posekanega lesa in posledično zaposlitvenih možnosti, zmanjševanja energetske in emisijske intenzivnosti, povečevanja investicij v aktivnosti varstva okolja, »povečevanja interne izrabe odpadkov« za izboljšanje konkurenčnosti proizvodno-potrošne verige lesa. Ob ustrezni in

strokovni analizi so kazalniki lahko uporabni tudi v procesu odločanja in načrtovanja razvoja drugih področij gospodarstva.

6 VIRI

- ČESEN, M. 2009. Kazalci okolja v Sloveniji – Intenzivnost rabe končne energije. Ljubljana, Agencija RS za okolje.- URL: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=270
- EUROPEAN COMMISSION. 2007. Environmental expenditure statistics. General Government and Specialised Producers data collection handbook. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 211 s.
- EUROPEAN COMMISSION. 2011. Forestry in the EU and the world. A Statistical portrait 2011 edition. Luxembourg, Publication Office of the European Union, 107 s.
- MEDRESORSKA DELOVNA SKUPINA »GOZD-LES«. 2012. Akcijski načrt za povečanje konkurenčnosti gozdno-lesne verige v Sloveniji do leta 2020 – »Les je lep«. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Ministrstvo za gospodarstvo, 38 s.
- PIŠKUR, M. 2010. Lesa v naših gozdovih posekamo več, kot kažejo uradne evidence. DELO, priloga P&D Prizma, 4.10.2010. Ljubljana, DELO, s. 32
- POGOREVC, B./LEBEN, J./VENDRAMIN, M./STRITIH, J. 2010. Program trajnostnega vrednotenja razvoja vrednostne verige lesa (osnutek).-URL: http://www.svps.gov.si/fileadmin/svps.gov.si/pageuploads/Vrednostna_veriga_lesa_osnutek_nov2010.pdf
- POHLEVEN, F. 2009. S predelavo lesa in uporabo lesnih izdelkov proti podnebnim spremembam.-V: Trajnostna raba lesa v kontekstu sonaravnega gospodarjenja z gozdovi. Ljubljana, Gozdarski Inštitut Slovenije, Silva Slovenica, s. 143–148.

STATISTIČNI URAD REPUBLIKE SLOVENIJE. Podatkovni portal SI-STAT.-URL: <http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/statfile2.asp>

VESELIČ, Ž./MATIJAŠIČ, D./GRECS, Z./KOLŠEK, M./BEGUŠ, J./JONOZOVIČ, M. 2012. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2011. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, 127 s.

7 OPOMBE

- 1 Proizvodnja je enaka vrednosti dokončanih proizvodov in opravljenih storitev od začetka do konca leta in je vrednotena v osnovnih cenah.
- 2 Po mednarodni definiciji vprašalnika JFSQ gozdni lesni sortimenti (okrogel les) vključujejo *okrogel industrijski les*, ki zajema hlode za žago in furnir, les za celulozo in plošče in drug okrogel industrijski les *ter les za kurjavo (ki vključuje les za oglje)*.
- 3 Količina neto posekanega lesa predstavlja proizvodnjo gozdnih lesnih sortimentov.
- 4 Vir podatkov za število zaposlenih v posameznih dejavnostih so nacionalni računi.
- 5 Upoštevane so emisije toplogrednih plinov, ki so vključeni v Kjotski protokol (ogljikov dioksid – CO₂, metan – CH₄, didušikov oksid – N₂O, fluorirani ogljikovodiki – HFC, perfluorirani ogljikovodiki – PFC in žveplov heksafluorid – SF₆).
- 6 Investicije za varstvo okolja vključujejo vse investicije v osnovna sredstva, ki se nanašajo na dejavnost varstva okolja (vključno z metodami, tehnologijami, procesi, opremo ali njenimi deli), katere glavni namen je zbiranje, obravnavanje, spremljanje in nadzor, zmanjševanje, preprečevanje ali odstranjevanje onesnaževal in onesnaženosti ali katerekoli degradacije okolja, ki izhajajo iz operativnih dejavnosti nekega podjetja.