

# THE POSSIBILITIES OF USING FOREST ECOSYSTEMS SERVICES OF KARLOVAC SUBURBAN AREA AND GENERAL BENEFITS FOR ITS RESIDENTS

## MOGUĆNOSTI USLUGA ŠUMSKIH EKOSUSTAVA PREDGRADA KARLOVCA I OPĆE KORISTI ZA GRAĐANSTVO

OZURA, Marko & GRGINČIĆ, Ivan

**Abstract:** Forest ecosystems are mostly used for the economic activity of logging, responsible management in Croatia is carried out from 16<sup>th</sup>/17<sup>th</sup> century through sustainable management. The awareness of the value of forests surrounding the urban area is not only in wood stock but also in protective and social benefits. The aim of this paper is to identify the possibilities of forest ecosystem services in Karlovac suburban area, which would become an added value to the quality of life of the population of the city and to environmental protection as well. In conclusion, valuable potential areas and functions, i.e. general useful forest functions in the area of Karlovac are presented.

**Key words:** forestry, general benefits of forest functions, valorisation of ecosystems

**Sažetak:** Šumski ekosustavi većinom se koriste za gospodarsku djelatnost pridobivanja drva, odgovorno gospodarenje u Hrvatskoj provodi se od 16/17. stoljeća kroz održivo gospodarenje. Svjesnost vrijednosti šuma koje okružuju urbana područje nije samo u drvnoj zalihi, već u zaštitnim i društvenim koristima. Cilj ovog rada je prepoznati mogućnosti usluga šumskih ekosustava u okolici Karlovca koje bi bila dodana vrijednost kvaliteti života gradskog stanovništva i zaštiti okoliša.

**Ključne riječi:** Općekorisne funkcije šume, valorizacija ekosustava, šumarstvo



**Authors' data:** Marko Ožura, dipl.ing, Veleučilište u Karlovcu, Trg J.J. Strossmayera 9, Karlovac, marko.ozura@vuka.hr, Ivan Grginčić, mr.sc., Hrvatske šume,d.o.o., Šumarija Duga Resa, Jozefinska cesta 64, Duga Resa

## 1. Uvod

Današnje urbane cjeline – gradovi i industrijska središta utječu na šumske ekosustave [1,2]. Većina hrvatskih šuma, njih 72% [3,4] koriste se u gospodarske svrhe pridobivanja drvne sirovine. Ostale vrijednosti šuma mogu višestruko nadmašiti samu vrijednost drvne sirovine.

Podjela i valorizacija tih vrijednosti šuma, koja je ušla i u pravnu regulativu – Pravilnik o uređivanju šuma, pod nazivom općekorisne funkcije šume (OKFŠ). Vrijednosti su podijeljene u društvene (socijalne) i ekološke (zaštitne). Društvene čine turistička, estetska, rekreacijska, zdravstvena dok zaštitne funkcije čine hidrološka, protuerozijska, zaštita od lavina, klimatske, protuimisiske, ....OKFŠ prepoznate su povijesno u gradovima kao izletišta, zaštita od buke i onečišćenja, primjer su park šuma Marjan u Splitu i Maksimir u Zagrebu.

Također uspoređujući OKFŠ i valorizaciju kroz TESSA terminologiju vidljivo je dosta preklapanja kroz određene faktore. Gledajući interdisciplinarno TESSA terminologija pokriva ne samo šumu već i okolne eko sustave (vodene, travnjake, ...) i njihove mogućnosti ugroze i potencijale. Tako suburbana područja obuhvatno su valorizirana što i samom šumskom eko sustavu omogućuje stabilnost.

Tim ciljem kroz ovaj rad prepoznata je gospodarska jedinica Kozjača oko Karlovca kao potencijalni prostor rekreacije stanovništvu i zaštite okoliša – koji već razne udruge koriste.

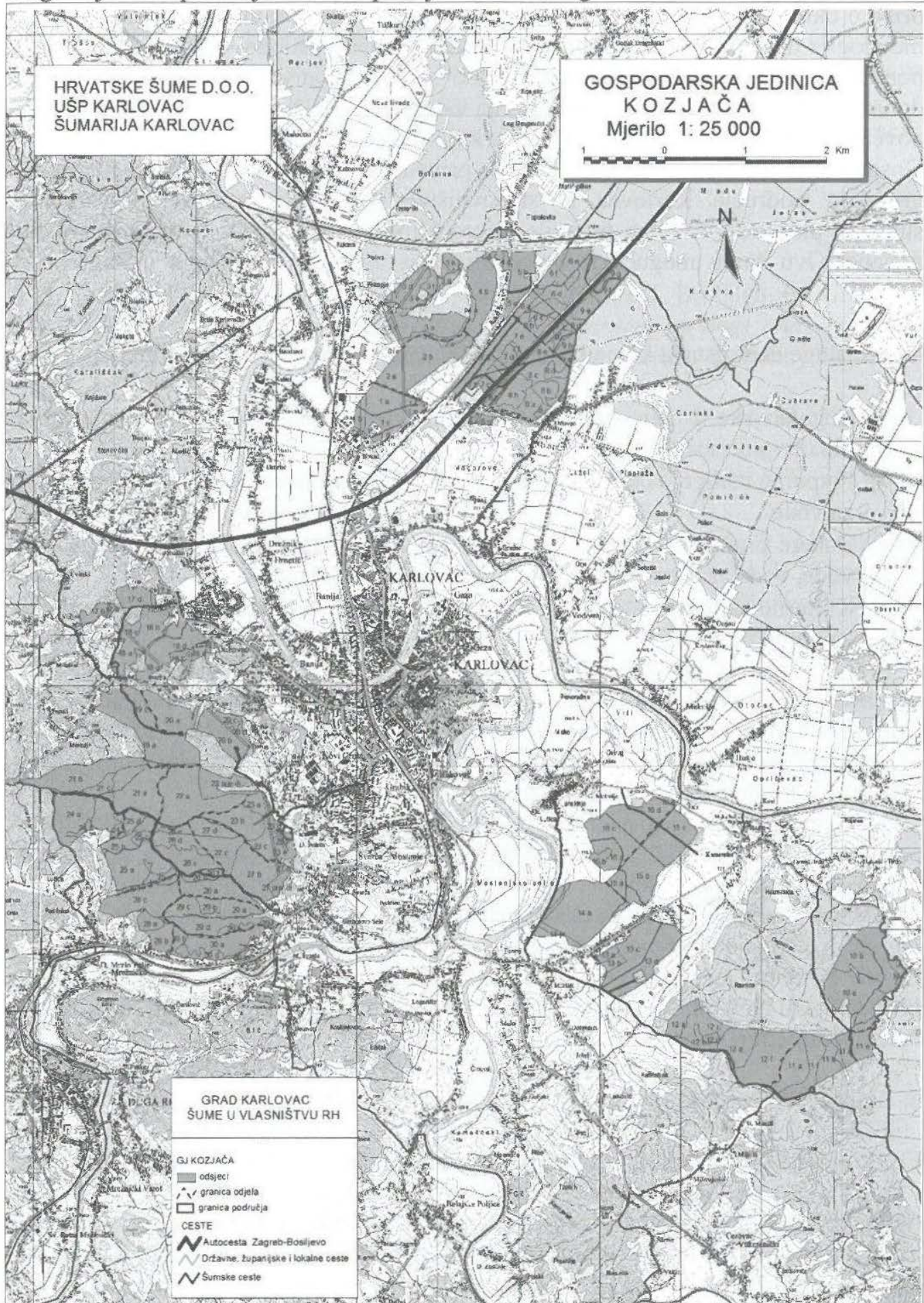
## 2. Položaj i opis

Istraživano područje rada obučava državne šumske predjele oko grada Karlovca kojima gospodari tvrtka „Hrvatske šume, d.o.o.“, UŠP Karlovac (slika 1). Uslijed širenja naselja Grada promatrana gospodarska jedinica „Kozjača“ fragmentirana je nekoliko dijelova: Ilovačke šume sjeverozapadno područje Turanjske lugove jugozapadno područje te jugoistočno područje same Kozjače. Fitocenološki gospodarsku jedinicu čine šumske zajednice hrasta lužnjaka – Ilovačka šuma i Turanjski lug, a predio Kozjača pretežno su šume hrasta kitnjaka sa grabom, na južnim ekspozicijama sa pitomim kestenom i sastojine brdske bukve sa mrtvom koprivom. Također u značajan ekološki čimbenik tog prostora su podzemne vode rijeka Kupe, Korane i Dobre koje se nalaze u blizini Ilovačke šume i Turanjskog luga. Na ilovačkom području postoji dodatna kompleksnost zbog odlagališta otpada koji je pred zatvaranjem, ali paralelni dodatni sadržaji unutar šume – nogometno igralište sa restoranom. Turanjski lug je dio povijesnog krajolika i prema nekim izvorima dio fortifikacijskog sustava.

## 3. Rasprava

Prema važećoj pravnoj regulativi [5,6] svim odjelima i odsjecima gospodarskih jedinica valorizirane su općekorisne funkcije šuma i svaka šumskogospodarska

osnova/program prezentiran na javnom izlaganju. Analizirajući postojeću literaturu moguće je neka područja dodatno procijeniti kao usluge ekosustava kroz Tessa



Slika 1 Prikaz šumskih eko sustava oko Karlovac – pogodnih za procjenu[9] metodologiju[7,8]. U praksi se dio preklapa, ali promjenom tehnologija i svjesnošću brige o okolišu i prirodi čovjek prepoznaje nove interese zaštite i valorizacije. Tessa metodologija uključuje različite dionike, prijetnje i opasnosti eko sustavu i na temelju ponderiranja svih ulaznih parametara (ne samo operativne šumarske djelatnosti) dodatno se valorizira stanište. Dosadašnja valorizacija je kao početni podatak uzimala novčanu vrijednost drva kao sirovine, na koju se dodaju ocjene OKFŠ-a.

Gospodarska jedinica Kozjača zajedno sa privatnim šumama čini određeni prsten oko gradskog područje Karlovca te stanovništvu omogućuje rekreaciju, skupljanje šumskih plodova i zaštitne funkcije mikro klime, zaštita kvalitete zraka i količine prašine. Ovu šumu moguće je uspoređivati sa sličnim površinama u Zagrebu ili Splitu.

Neke usluge eko sustava koje nisu obuhvaćene postojećom valorizacijom[10]:

- Regulacijske usluge – ublažavanje poplava, erozije, lokalno reguliranje klime, ublažavanje suša, skladištenje vode
- Potporne usluge – osiguravanje staništa i bioraznolikost, osiguravanje koridora za vrste
- Usluge pružanja resursa – drvo, energija biomase, riba, divljač, zalihe pitke vode, voda za navodnjavanje, poljoprivredna proizvodnja
- Kulturne usluge - estetska vrijednost krajobraza, turizam i rekreacija, sirovine za obrte, pašnjaci

Iz navedenih i ne navedenih usluga eko sustava vidljivo je da prema ovakvoj valorizaciju nije obuhvaćen samo prostor pod šumskom vegetacijom (kao OKFŠ) već i okolina tj. cjelovito stanište (sa poljima i rijekom). To je kompleksnija procjena ali odražava stabilnost šumskog ekosustava.

O općekorisnim funkcijama šuma piše se i govori već više od 50 godina i još uvijek postoje određena pitanja koja treba rješavati. Gospodarski subjekti u RH plaćaju određenu naknadu za OKFŠ – što se u medijima često naziva parafiskalni namet. Procjenama funkcija šuma ili uslugama ekosustava iskazuju se vrijednosti te iznosi koji se prikupljaju su samo mali doprinos djelatnosti koje odrađuju različite struke u zaštiti. Potrebno je metode procjene i vrednovanja OKFŠ unaprijediti kako bi bile što pouzdanije [11]. Umrežavanje sustava i metoda kroz međusektorsku suradnju trebalo bi dati kvalitetniji informaciju/podatak.

#### 4. Zaključak

Eko sustavi da bi funkcionirali trebaju svoj prostor i odraz su svih neživih čimbenika i dionika. Sve nepogode (poplave, erozije i nestanak elemenata staništa – vrsta) su odraz čovjekovog utjecaja. Neke događaje čovjek naziva štetom, ali u prirodnim zakonitostima to može biti prilika za nove niše i vrste. Zbog toga postojeća naknada za OKFŠ je potrebna, jer su to sredstva kojima se osigurava potrajnost sirovina

gospodarstvu ali okoliša (zaštita od požara, šume filter za vodu i zrak, ...) u našem životnom prostoru.

Ocjena i vrednovanje ekosustava pokušava se sastaviti na više načina ovisi o sastavljaču i prostoru koji se valorizira. Urbanizacijom životnog prostora čovjek sve više uviđa vrijednosti prirodnih ili prirodi sličnih ekosustava. Globalizacija, brzina komunikacija sve više utječu na izmjene u prirodi. Čovjek je razvitkom i ekonomskim/financijskim alatima može i pozitivno utjecati na okoliš – restauracija staništa ali prvenstveno očuvanje.

## 5. Literatura

- [1] Liqueste, C., Kleeschulte, S., Dige, G., Maes, J., Grizzetti, B., Olah, B., G. Zulian (2015). *Mapping green infrastructure based on ecosystem services and ecological networks: A Pan-European case study*. Environmental Science & Policy 54, (268–280)
- [2] Prpić, B. (1992). *Ekološka i gospodarska vrijednost šuma u Hrvatskoj* 237-256. U Prpić, B. (urednik), *Šume u Hrvatskoj*. Hrvatske šume, j.po. Zagreb, Zagreb.
- [3] Anonymous (2016). *Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske*, Ministarstvo poljoprivrede RH, Zagreb
- [4] Tikvić, I. Ugarković, D., Peles, I. Knežić, I. Medunić-Orlić, G. Marinić, S., Butorac, L., Čmrlec, A., Koharević, R., Nazlić, M., Pavlinović, Špika, R., Tomić, M. (2017). *Procjene usluga šumskih ekosustava i općekorisnih funkcija šuma Park šume Marjan u Splitu*. Šumarski list, 5-6,(277-285)
- [5] Zakon o šumama, (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)
- [6] Pravilnik o uređivanju šuma, (NN 79/15)
- [7] Peh, K. S.-H., Balmford, A. P., Bradbury, R. B., Brown, C., Butchart, S. H. M., Hughes, F. M. R., MacDonald, M. A, Stattersfield, A. J., Thomas, D. H. L., Trevelyan, R. J., Walpole, M., & Merriman, J. C. (2017). *Toolkit for Ecosystem Service Site-based Assessment (TESSA). Version 2.0 Cambridge, UK Available at: <http://tessa.tools>*, Pristupljeno 20.04.2018.
- [8] Peh, K.S-H., Balmford, A., Bradbury, R.B., Brown, C., Butchart, S.H.M., Hughes F.M.R., Stattersfield, A., Thomas, D.H.L, Walpole, M., Bayliss, J., Gowing, D., Jones, J.P.G., Lewis, S.L.Mulligan, M., Pandeya B., Stratford C., Thompson, J.R., Turnerm, K.,B. V., Willcock, S., Birch, J.C. (2013). *TESSA: A tool kit for rapid assessment of ecosystem service satsites of biodiversity conservation importance*, Ecosystem Services 5(2013). e51–e57.
- [9] Anonymous (2012). *Osnove gospodarenja za G.J. Kozjača od 01.01.2013.-31.12.2022.*, Odjel za uređivanje šuma UŠP Karlovac, Hrvatske šume, d.o.o. Zagreb
- [10] Pithard, D. (2015). *Studija o vrednovanju usluga slatkovodnih ekosustava u Hrvatskoj*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, (5-9)
- [11] Tikvić, I. (2017). <http://www.sumari.hr/250/mat/7-Tikvic.pdf> Pristupljeno: 15.05.2018.