

Oznaka poročila: ARRS-CRP-ZP-2018/43

## ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH CILJNEGA RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

### A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

#### 1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

<b>Šifra projekta</b>	V4-1421	
<b>Naslov projekta</b>	Presoja parametrov stanja in razvoja gozdov za namen uresničevanja ciljev Nacionalnega gozdnega programa An evaluation of the forest state and development parameters for the needs of the implementation of the National forest programme objectives	
<b>Vodja projekta</b>	10801 Andrej Bončina	
<b>Naziv težišča v okviru CRP</b>	2.03.03 Presoja parametrov stanja in razvoja gozdov za namen uresničevanja ciljev Nacionalnega gozdnega programa	
<b>Obseg učinkovitih ur raziskovalnega dela</b>	1427	
<b>Cenovna kategorija</b>	C	
<b>Obdobje trajanja projekta</b>	07.2014 - 06.2017	
<b>Nosilna raziskovalna organizacija</b>	510	Univerza v Ljubljani
	481	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
<b>Raziskovalne organizacije - soizvajalke</b>	404	Gozdarski inštitut Slovenije
<b>Raziskovalno področje po šifrantu ARRS</b>	4	BIOTEHNIKA
	4.01	Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo
	4.01.01	Gozd - gozdarstvo
<b>Družbeno-ekonomski cilj</b>	02.	Okolje
<b>Raziskovalno področje po šifrantu FORD/FOS</b>	4	Kmetijske vede in veterina
	4.01	Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo

#### 2. Sofinancerji

	Sofinancerji	
1.	Naziv	
	Naslov	

## B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

### 3. Povzetek raziskovalnega projekta<sup>1</sup>

SLO

Nacionalni gozdni program (NGP) poudarja pomen trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, medsektorskega sodelovanja in participacije deležnikov pri upravljanju gozdov. Državni zbor je leta 2007 sprejel Resolucijo o nacionalnem gozdnem programu (ReNGP), ki je ključen dokument NGP, obsega 14 vsebinskih področij, za katera so opredeljeni temeljni cilji in usmeritve za njihovo uresničevanje, podprti z indikatorji trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Glede ReNGP se poraja veliko dilem. Veliko število ciljev, usmeritev in indikatorjev zmanjšuje preglednost in učinkovitost ReNGP, za večino indikatorjev ReNGP ni navedenih izhodiščnih niti ne ciljnih oziroma referenčnih vrednosti, zaznana je tudi neskladnost med indikatorji ReNGP in sistemom indikatorjev, ki se v mednarodnem prostoru uporabljajo za pojasnjevanje kriterijev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Cilji projekta so bili usmerjeni v izboljševanje podlag za uresničevanje NGP, poglavitni so bili: i) dopolniti sistem indikatorjev, ii) dopolniti koncept ocenjevanja trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in stanja gozda glede na cilje ReNGP, in iii) izdelati scenarije razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji. Poglavitni izsledki projekta so: 1) presoja ReNGP in indikatorjev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, 2) dopolnitve ReNGP, s katerimi so indikatorji eksplicitno določeni za vse cilje in usmeritve NGP, 3) prva verzija Kataloga indikatorjev za presojanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in uresničevanje NGP, ki temelji na vseevropskih indikatorjih, 4) rezultati obsežnih javnomnenjskih anket o slovenskih gozdovih in 5) scenariji razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v prihodnjih desetletjih.

ANG

The National Forest Program (NFP) underlines the importance of sustainable forest management, cross-sectoral cooperation and participation of stakeholders in forest management. In the 2007, the National Assembly adopted the Resolution on the National Forest Program (ReNGP), which is a key document of the NFP, comprising 14 substantive areas for which the basic objectives and guidelines for their implementation are defined, supported by indicators of sustainable forest management. Many dilemmas can be exposed regarding ReNGP. A large number of objectives, guidelines and indicators reduces the transparency and efficiency of ReNGP; for most ReNGP indicators, there are no baseline or target values, and there is also a discrepancy between ReNGP indicators and an international indicator system used to explain the criteria for sustainable forest management. The main objectives of the project were oriented into improvement of the basics for implementing NFP: i) to improve the indicator system, ii) to improve the concept of assessing sustainable forest management and state of forests regarding the objectives of ReNGP, and iii) to elaborate scenarios of forest development and forest management. The main outcomes of the project are: 1) assessment of ReNGP and indicators for sustainable forest management, 2) improvements of ReNGP that explicitly define indicators for all NFP objectives and guidelines, 3) first version of the Catalogue of indicators for assessing sustainable forest management and the implementation of the NFP that is based on pan-European indicators, and 5) scenarios for forest development and forest management in the coming decades.

### 4. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela oz. ciljev raziskovalnega projekta<sup>2</sup>

V raziskavi smo utemeljili slabosti ReNGP in indikatorjev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi kot instrumenta za oblikovanje gozdne politike in spremljanje njenega izvajanja. Izsledki raziskave opozarjajo, da je Nacionalni gozdni program (NGP) med prebivalci Slovenije slabo poznan, saj dve tretjini anketirancev zanj sploh še ni slišalo. Cilji in usmeritve ReNGP skorajda niso vključene v gozdnogospodarsko in lovsko upravljavsko načrtovanje. Zaskrbljujoč je tudi skromen vpliv ReNGP na druge sektorje, npr. na politiko razvoja podeželja. Ankete kažejo, da je izven sektorja gozdarstva poznavanje ReNGŠ slabše ali ga sploh ni, nasploh pa mu deležniki izven gozdarskega področja pripisujejo majhen pomen.

Za gozdarski sektor je ReNGP eden od ključnih dokumentov NGP, saj opredeljuje nacionalno politiko trajnostnega, sonaravnega in večnamenskega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji. Indikatorji trajnostnega gospodarjenja z gozdovi so pomemben sestavni del gozdne politike in NGP. Ker so instrument za oblikovanje in spremljanje gozdne politike, jih je treba presoјati v kontekstu ciljev in usmeritev ReNGP. Pomembni so tudi kot instrument za presoјanje uspešnosti izvajanja gozdne politike in gospodarjenja z gozdovi, so pomembno orodje za sodelovanje gozdarske stroke s širšo javnostjo. Tako postajajo indikatorji komunikacijsko orodje, saj je trajnostno in večnamenskego gospodarjenje pomembno za širšo javnost in prav indikatorji omogočajo vpogled v njegovo uresničevanje. Zato je ena od pomembnih zahtev za oblikovanje in izbor indikatorjev »razumljivost«, pomembno je tudi, da javnost indikatorjem zaupa. Spremembe vrednosti indikatorjev so pomembne za pravočasno prilagoditev gozdne politike ob prepoznanih neugodnih spremembah in odzivno ukrepanje. Zahteve za izbor indikatorjev izhajajo iz njihove vloge v gozdni politiki in načrtovanju; indikatorji naj bodo reprezentativni, razumljivi, povezani s cilji, ki so usmerljivi, sprejemljivi pri deležnikih, pridobljeni na gospodaren način, znanstveno veljavni, relativno enostavni ter dolgoročni.

Indikatorje ReNGP smo ocenjevali z vidika splošnih zahtev za njihov izbor. Raziskava je bila usmerjena v ocenjevanje in dopolnjevanje sistema indikatorjev in ne v vsebinske sklope (področja, cilje in usmeritve) ReNGP. Kljub temu pa velja izpostaviti ključne ugotovitve glede zasnove ReNGP, saj ta vpliva na sistem indikatorjev:

- 1) ReNGP obsega veliko število področij, tematski sklopi v ReNGP niso izbrani uravnoteženo.
- 2) ReNGP ne izpostavlja pomembnejših (strateških, prednostnih) usmeritev. Iz dokumenta zato ni razvidno, katere usmeritve in ukrepi so za uresničevanje gozdne politike pomembnejši, kar zmanjšuje operacionalnost ReNGP. Zato iz ReNGP tudi ni razvidno, kateri indikatorji so za spremljavo uresničevanja ReNGP v aktualnem obdobju pomembnejši.
- 3) ReNGP obsega veliko ciljev, usmeritev in podusmeritev, kar se odraža v (pre)velikem številu indikatorjev (skupno 131).
- 4) Indikatorji v sedanji zasnovi ReNGP za posamezne usmeritve niso eksplicitno navedeni, kar zmanjšuje preglednost dokumenta ali onemogoča njihovo uporabo.
- 5) S podrobno analizo značilnosti skupaj 131 indikatorjev ReNGP smo ugotovili, da nekateri indikatorji, ki so sicer zbirno navedeni za posamezne cilje in usmeritve, vsebinsko z njimi niso povezani ali pa je ta stopnja povezanost zelo majhna in jih zato ne moremo uporabiti kot indikatorje.
- 6) Referenčne (želene, ciljne, optimalne) vrednosti indikatorjev niso navedene.
- 7) Nekateri zapisi ciljev in usmeritev so pomanjkljivi. Če so usmeritve splošne, brez

opredeljenih merljivih indikatorjev, potem jih je težko uresničevati, prav tako je oteženo presojanje uspešnosti gospodarjenja.

8) Le del indikatorjev ReNGP je identičen ali podoben vseevropskim indikatorjem trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Prav ti indikatorji so bili med 131 indikatorji ocenjeni kot najbolj »ustrezni« in najbolj »pomembni«, pri čemer smo »ustreznost« merili z njihovim izpolnjevanjem zahtev za izbor indikatorjev (npr. reprezentativnost) za posamezne cilje in usmeritve, »pomembnost« pa z njihovo uporabno vrednostjo za različne cilje in usmeritve.

Z raziskavo smo nekatere slabosti indikatorjev odpravili, predlagali pa smo tudi spremembe in dopolnitve:

1) Ocenili smo ustreznost indikatorjev za usmeritve, na katere se nanašajo, in jih vsebinsko povezali s cilji in usmeritvami. Za vsako usmeritev smo navedli možne indikatorje, ki so ocenjeni glede na njihovo »ustreznost« za pojasnjevanje posamezne usmeritve. Naročnik lahko tako izbere enega ali več »ustreznih« indikatorjev za pojasnjevanje usmeritev.

2) Sezname indikatorjev, razvrščenih po ustreznosti, smo prikazali za različne ravni, in sicer za podusmeritve, cilje in glavna področja ReNGP.

3) Predlagamo, da bi v ReNGP v čim večji možni meri vključili vseevropske indikatorje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, ki bi jih po potrebi dopolnjevali z »nacionalnimi« indikatorji.

4) Izdelali smo katalog indikatorjev za presojanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in uresničevanje NGP v Sloveniji. To so vseevropski indikatorji, ki jih lahko uporabljamo na nacionalni ravni. Indikatorji so opisani z osmimi elementi, eden izmed njih je referenčna vrednost.

5) Indikatorji so praviloma merljivi, zato je kakovost podatkov o vrednosti indikatorjev zelo pomembna. Zavod za gozdove Slovenije (ZGS) in Gozdarski inštitut Slovenije (GIS) sta ključni instituciji za zagotavljanje podatkov o indikatorjih. Pogosto sta za isti indikator na voljo dva podatkovna vira (GIS in ZGS), vrednosti pa različne zaradi razlik v inventurnih postopkih. To dvojnost je treba preseči in določiti skupno in enotno pridobivanje podatkov o gozdovih in gospodarjenju. To bi bistveno izboljšalo spremljanje uresničevanja nacionalne gozdne politike in mednarodno poročanje. Skupen vir podatkov javne gozdarske službe bi bil tudi pomemben za znanstveno-raziskovalno delo.

6) Pri posodobitvi ReNGP predlagamo, da se sledi zgledom iz tujine (npr. Švica, Finska), tako da naj bo dokument pregledno in enostavno strukturiran, vanj pa bi v znatno večji meri kot doslej vključili vseevropske indikatorje. Glede na zaznane slabosti ReNGP predlagamo:

-manjše število vsebinskih področij ReNGP;

-preveriti je treba, katere vsebine niso predmet ReNGP, in jih vključiti v druge dokumente;

-v ReNGP je treba izpostaviti najpomembnejše strateške usmeritve, ki bi jih prednostno izvajali; za te usmeritve je treba navesti jasne cilje in usmeritve ter referenčne vrednosti indikatorjev.

V raziskavi prikazujemo rezultate dveh metodoloških pristopov, ki so pomembne, a pogosto zapostavljene, za oblikovanje in izvajanje NGP, in sicer 1) ugotavljanje mnenja

prebivalcev o vsebinah, povezanih z NGP, in 2) napovedovalne metode (modeli, scenariji) razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi. Z anketiranjem prebivalcev smo dobili tudi vpogled v njihovo mnenje o indikatorjih trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji, njihovih referenčnih vrednostih, predvsem relativno glede na sedanje stanje. Hkrati mnenje prebivalcev vsaj posredno opisuje pomembnost ciljev in usmeritev ReNGP. Periodično anketiranje prebivalcev bi dalo vpogled v spreminjanje njihovih zahtev do gozda, hkrati pa bi z anketami lahko merili zadovoljstvo prebivalcev glede uresničevanja gozdne politike.

Za modeliranje razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi smo uporabili model EFISCEN, ki je v Evropi eden od najbolj uporabljenih za tovrstno napovedovanje. Modeliranje je v okviru gozdne politike in načrtovanja v Sloveniji zapostavljeno. Omogoča pa iskanje najprimernejših strategij za doseganje zelenih ciljev in hkrati opozarja na negativne trende razvoja gozdov in gospodarjenja ter tako omogoča pravočasno ukrepanje.

### 5. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem projektu in zastavljenih raziskovalnih ciljev<sup>3</sup>

Vsi opredeljeni cilji projekta so bili uresničeni.

### 6. Spremembe programa dela raziskovalnega projekta oziroma spremembe sestave projektne skupine<sup>4</sup>

Bistvenih sprememb programa dela in sestave projektne skupine ni bilo.

### 7. Najpomembnejši dosežki projektne skupine na raziskovalnem področju<sup>5</sup>

		Dosežek	
1.	COBISS ID	4703398	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Spremenjenost naravne drevesne sestave kot indikator naravnosti gozdov
		ANG	A general framework to describe the alteration of natural tree species composition as an indicator of forest naturalness
Opis	SLO	Razvili smo algoritem za ocenjevanje spremenjenosti/ohranjenosti naravne drevesne sestave, ki je indikator naravnosti gozdov, temelji na Robičevem indeksu različnosti. Spremenjenost/ohranjenost naravne drevesne sestave smo podrobneje analizirali za dinarsko in preddinarsko fitogeografsko območje in pojasnili vpliv spremenljivk dostopnosti ter topografskih in rastiščnih spremenljivk na stopnjo spremenjenosti gozdov.	
		The alteration of natural tree species composition is defined as the deviation of the current tree species composition from that of the natural state. It can be used as a measure of human influence on forest vegetation, and thus as an indicator of the naturalness of forest vegetation. The aim of the study was to develop a standard procedure for estimating the alteration of natural tree species composition, to explain factors driving alteration and to examine its significance for susceptibility of forest stands to natural disturbances. The alteration of natural tree species composition was estimated for the Dinaric region (5556 km <sup>2</sup> , Slovenia) by the Robič Index of Dissimilarity (RID), ranging from 0 (completely natural) to 100 (completely altered). The index was calculated on the compartment level (24 ha each on average) with data on current and potential natural forest vegetation. The influence of human activities on tree species alteration was examined by using topographic and accessibility variables. The susceptibility of forest stands to natural	

	Dosežek	
	ANG	disturbances was analysed with data on sanitary felling. In the study area, the natural tree species composition of forest stands is moderately preserved; the average value of RID was 50.05, ranging from 1.76 to 100, and the coefficient of variation was 0.49. The alteration of the natural tree species composition of forest stands is primarily the result of forest management and past land use, conditioned either by topography or accessibility of forests. The degree of alteration of tree species composition decreased along the gradients of rockiness, inclination and elevation. A greater degree of alteration appeared on the slopes of intermediate and south facing aspects than on north facing slopes, and in areas that were closer to the forest edge. A higher level of alteration significantly increases the susceptibility of forest stands to natural disturbances. The procedure represents a novel approach in modelling the alteration (naturalness) of tree species composition of forest vegetation. It is applicable at different spatial scales and fosters an understanding of the patterns of tree species composition under the influence of human activity across forest landscapes.
	Objavljeno v	Elsevier; Ecological indicators; 2017; Vol. 77; str. 194-204; Impact Factor: 3.898; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 2.596; A'': 1; A': 1; WoS: JA; Avtorji / Authors: Bončina Andrej, Klopčič Matija, Simončič Tina, Dakskobler Igor, Ficko Andrej, Rozman Andrej
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
2.	COBISS ID	4191398   Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO Ali so funkcije gozda uporabno orodje za načrtovanje večnamenskega gospodarjenja z gozdovi? ANG Are forest functions a useful tool for multi-objective forest management planning?
	Opis	SLO Koncept funkcij gozda je bil razviti v srednjeevropskem gozdarstvu kot orodje za uresničevanje večnamenskega gospodarjenja. Temelji na prostorskem določanju območij, ki so za posamezne funkcije relativno pomembnejše. Med gozdarskimi eksperti Slovenije (n=162) smo opravili anketo o učinkovitosti in ustreznosti koncepta. Med njimi je enotno mnenje, da je število funkcij preveliko, in da naj se pri kartiranju uporabljata največ dve stopnji poudarjenosti posamezne funkcije. Analiza glavnih komponent kaže, da so poglobitve prednosti in uporabnosti karte funkcij: 1) uskladitev rabe gozda, določitev konfliktnih območij in sodelovanje v prostorskem načrtovanju, 2) podlaga za načrtovanje ukrepov na področju gojenja gozdov in pridobivanja, 3) podlaga za finančne spodbude, 4) podlaga za načrtovanje gozdnih prometnic. Anketiranci so ocenili, da je poglobitva prednost koncepta v celoviti obravnavi javnih in zasebnih gozdov, poglobitva pomanjkljivost pa v kompliciranem kartiranju in nedorečenem presojanju uspešnosti gospodarjenja za funkcije gozdov. Predlagajo izboljšave, izpostavljajo nujnost večje stopnje participacije deležnikov. ANG The concept of forest functions evolved in Central Europe as an important tool in the practice of multi-objective forest management. It is based on designating forest function areas that are relatively more important for the selected services. Recent practice has raised a number of concerns regarding the suitability and effectiveness of the concept of forest functions in satisfying increasing social demands on forests. This paper presents the main results of a survey of forest functions in Slovenia as seen by forestry experts (n=162). There was broad agreement among respondents that there are too many forest function types, and that at most two levels of importance should be applied. Principal component analysis identified four main purposes for designating forest function areas: harmonisation of forest uses, identification of conflict areas, and argumentation for land use planning; setting management priorities and strategies such as limitations for harvesting and skidding; providing a

	Dosežek	
		framework for financial subsidies for adjusted forest management; guiding forest road planning and construction. Respondents identified designation of forest function areas in both public and private forests, and their high importance for land use planning as the major strengths of the concept. Major weaknesses were an insufficient monitoring and planning system, and complicated forest function mapping. It seems that forest functions have remained an important tool in the practice of multi-objective forest management. However, improved planning methods, increased public participation and greater integration of forest functions in forest policy are needed.
	Objavljeno v	Croatian Forests; Forestry Faculty of Zagreb University; Forest Research Institute; Croatian journal of forest engineering; 2015; Vol. 36, iss. 2; str. 293-305; Impact Factor: 0.980; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.19; WoS: KA; Avtorji / Authors: Simončič Tina, Bončina Andrej
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
3.	COBISS ID	4539814 Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO Nacionalna poročanja o gozdovih v izbranih evropskih državah in Sloveniji
		ANG National forest reporting in selected European countries, including Slovenia
	Opis	SLO Inventarizacija in poročanje o gozdovih na ravni držav se izvajata kakih sto let. Že več kot petdeset let je gozdarstvo vpeto tudi v mednarodno poročanje. Slovensko gozdarstvo sedaj pripravlja dva tipa letnih poročil o gozdovih. Poleg tega sodeluje pri pripravi mednarodnih poročil o zdravju gozdov in izpušnih toplogrednih plinov ter pri pripravi občasnih poročil o gozdnih virih v okviru FAO pri OZN in procesa Forest Europe. V raziskavi so bile na podlagi vsebinske analize ocenjene razlike med slovenskim poročanjem o gozdovih in poročanju izbranih držav. Primerjava je bila izdelana z vseevropskimi kazalci trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Poleg slovenskih poročil so bila izbrana poročila o trajnostnem razvoju gozdov in letna poročila o gozdovih Avstrije, Švice, Finske, Francije, Češke, Slovaške in Španije. Vsebinska primerjava je pokazala, da je slovensko poročanje precej neučinkovito. Medtem ko poročila drugih držav neposredno podpirajo gozdarsko, okoljsko, energetske in lesno industrijsko politiko ter stroko, je za slovenska značilno pomanjkanje ciljnih uporabnikov. Zaradi nezadostnih informacij jih tudi ni mogoče uporabljati pri oblikovanju sektorskih politik, usmerjanju razvoja gozdov in mednarodnem poročanju.
		ANG Forest inventorying and reporting at the national level have been known for about one hundred years. For more than fifty years, forestry has also been part of international reporting. The Slovenian forestry industry presently drafts two types of annual forest reports. Additionally, it participates in creating international reports on forest health and greenhouse emissions and in preparing occasional reports on forest resources, carried out within the UN/FAO and the process of Forest Europe. This research aimed to assess the differences between the Slovene forest reporting and the reporting of selected countries, with the support of content analysis. The comparison was carried out with the use of the pan-European indicators of sustainable forest management. In addition to the Slovene reports, the reports on sustainable forest management and annual forest reports of Austria, Switzerland, Finland, France, the Czech Republic, Slovakia, and Spain were selected. The analysis of contents revealed that the Slovene reporting is mostly inefficient. While the forest reports of selected countries directly support forestry, environmental, energy and wood industry policy as well as the forestry profession, the Slovene reports lack end-users. Because of insufficient information, the reports cannot be used for shaping sectoral

	Dosežek	
		policies, steering forest development, and carrying out international reporting.
	Objavljeno v	Zveza geodetov Slovenije; Geodetski vestnik; 2016; Letn. 60, št. 3; str. 377-391; Impact Factor: 0.234; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.638; WoS: KU; Avtorji / Authors: Kovač Marko
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
4.	COBISS ID	281088768 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Pomen in zasnova gozdnogospodarskega načrtovanja
		<i>ANG</i> The relevancy and framework of forest management planning: evaluation and priority tasks
	Opis	<i>SLO</i> Gozdnogospodarsko načrtovanje je ključni del upravljanja gozdov in pomembno orodje za izvajanje gozdne politike. Okvirni družbeni pogoji se spreminjajo hitreje kot gozdni ekosistemi, čemur se mora načrtovanje smiselno prilagajati. V prispevku presojamo prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti sedanje zasnove načrtovanja ter argumentiramo prednostne naloge in možnosti dopolnitve nekaterih področij načrtovanja.
		<i>ANG</i> Forest management planning is the key part of forest management and an important tool for forest policy implementation. The paper social conditions change faster than forest ecosystems and planning must appropriately adjust to it. In the paper we evaluate strenghts, weaknesses, oportunities and threats of the present planning concept and argue for priority tasks and possibilities for supplementing some fields of planning.
	Objavljeno v	Zveza gozdarskih društev Slovenije; Gozdarski vestnik; 2015; Letn. 73, št. 4; str. 187-196; Avtorji / Authors: Klopčič Matija, Simončič Tina, Ficko Andrej, Bončina Andrej
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
5.	COBISS ID	4305062 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Ali lahko samo s sonaravnim gospodarjenjem ohranimo jelko v srednjeevropskih gorskih gozdovih?
		<i>ANG</i> Can the use of continuous cover forestry alone maintain silver fir ( <i>Abies alba</i> Mill.) in central European mountain forests?
	Opis	<i>SLO</i> Jelenjad vpliva na pomlajevanje in vrst jelke v gozdne sestoje. Sonaravno gojenje gozdov naj bi bilo primerno za ohranjanje jelke. Želeli smo raziskat uspešnost različnih gojitvenega ravnanja v gozdovih, kjer je pomlajevanje in vraščanje jelke moteno/oteženo. Uporabili smo matrično modeliranje in več vrst gojitvenih scenarijev. Pokazalo se je, da nobeno od različnih gojitvenih ravnanj ne more zagotoviti ohranitev jelke v teh gozdovih.
		<i>ANG</i> Chronic browsing and inappropriate stand management are often discussed as causes for recruitment failure of tree species in temperate mixed uneven-aged forests. Continuous cover forestry is thought to produce conditions that are conducive to the recruitment of native shade-tolerant and browse-sensitive tree species such as silver fir ( <i>Abies alba</i> Mill.). This study used density-dependent matrix population models parameterized for three main types of fir forests in Europe (53 048 measured trees from 3183 permanent sample plots) to project the effects of Business-As-Usual uneven-aged management (BAU) and three alternative management scenarios (Non-Intervention(NON), Profit Maximization (MAX) and stand management optimized for increasing recruitment (CONS)) on fir population dynamics over 100 years. BAU, MAX and, particularly, CONS improved the population parameters if natural recruitment was sufficient regardless of site, current and historical logging and transient and equilibrium growth rates under NON. In chronically



Dosežek		browsed and recruitment-limited fir populations with transient and equilibrium growth rates ,1 under NON, the demographic ageing of fir can only be halted temporarily if silviculture is optimized for conservation, but none of the scenarios can prevent fir from decline. Our results suggest that a number of uneven-aged silvicultural systems, including more profit-oriented, can improve the demography of fir in central European mountain forests. However, they are not a pragmatic method to conserve fir when a population suffers from limited recruitment that causes an unmanaged population to decline.
Objavljeno v		Oxford University Press; Forestry; 2016; Vol. 89, iss. 4; str. 412-421; Impact Factor: 2.232; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.286; A': 1; WoS: KA; Avtorji / Authors: Ficko Andrej, Roessiger Joerg, Bončina Andrej
Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek

### 8. Najpomembnejši dosežek projektne skupine na področju gospodarstva, družbenih in kulturnih dejavnosti<sup>6</sup>

Dosežek			
1.	COBISS ID	4902054	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	V4-1421 Presoja parametrov stanja in razvoja gozdov za namen uresničevanja ciljev Nacionalnega gozdnega programa
		ANG	An evaluation of the forest state and development parameters for the needs of the implementation of the National forest programme objectives
	Opis	SLO	Pripravili smo obsežno poročilo o rezultatih raziskovalnega projekta.
		ANG	The comprehensive report on the project was published and it is available now for readers and stakeholders
Šifra		F.23 Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
Objavljeno v		BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire; 2017; 164 str.; Avtorji / Authors: Bončina Andrej	
Tipologija		2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav	
2.	COBISS ID	5004966	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Javnomnenjska anketa o slovenskih gozdovih
		ANG	Public opinion about the forests in Slovenia
	Opis	SLO	Analizo javnega mnenja smo izvedlo s pomočjo telefonskega anketiranja z naključno izbiro polnoletnih državljanov RS proporcionalno glede na statistične regije .Opravljenih je bilo 11783 klicev (uspešno v celoti izpolnjene 1004 ankete). Vprašalnik je sestavljalo 21 deloma sestavljenih vsebinskih vprašanj zaprtega tipa glede mnenja o Nacionalnem gozdnem programu in indikatorjih. Enotnost javnega mnenja smo opredelili kot istosmerno mnenje vsaj enostavne večine anketirancev (50%). Oblikovali smo priporočila javnosti za izbrane ciljne vrednosti indikatorjev. Po mnenju 62% anketirancev se je stanje slovenskih gozdov v zadnjem desetletju poslabšalo, le 6% jih meni, da se je stanje v primerjavi s preteklostjo izboljšalo. Današnje stanje slovenskih gozdov ocenjujejo z oceno zadostno (30%) do dobro (46%). Današnje stanje zavarovanih rastlinskih in živalskih vrst ocenjujejo podobno stanju izpred desetletja (49%), ena tretjina pa je mnenja, da se je stanje poslabšalo. Gozdov je v Sloveniji po mnenju večine (80%) ravno dovolj. Polovica je mnenja, da je tudi zavarovanih gozdov dovolj (48%), kar 39% pa meni, da je takih gozdov premalo. Sedanja lesna zaloga je po mnenju dveh tretjih ustrezna, več je tistih, ki menijo, da je prevelika, kot tistih, ki menijo, da je premajhna

Dosežek	
	(19%: 14%). Posek ocenjujejo kot ustrezen (47%) ali pretiran (35%). Najbolj neenotno je mnenje glede naslednjih področij: škoda po divjadi, stanje zavarovanih rastlinskih in živalskih vrst, zakon o preprečevanju drobljenja zasebnih posesti, površina zavarovanih gozdov in delež državnih gozdov.
ANG	The analysis of the public opinion was carried out by telephone interviews with the randomly selected adult citizens of the Republic of Slovenia in proportion to the statistical regions. 11783 calls were made (1004 polls successfully completed). The questionnaire consisted of 21 close-ended questions regarding the opinion on the National Forest Program and the indicators. The agreement of the public was defined as a simple majority of the respondents (50%). According to 62% of respondents, the state of Slovenian forests has deteriorated over the last decade, only 6% of the respondents thought that the situation has improved compared to the past. Today's situation of Slovenian forests was assessed as sufficient (30%) to good (46%). Today's status of protected plant and animal species was considered to be similar to that of a decade ago (49%), and one-third believed that the situation has deteriorated. The majority (80%) considered that forest cover is just sufficient. Half of them believe that the areas of protected forests is also sufficient (48%), 39% believed that such forests are not enough. According to the two thirds, the current wood stock is appropriate, there are more those who considered it to be too large than those, which considered it to be too small (19%: 14%). The harvesting rates were considered to be appropriate (47%) or excessive (35%). There was a lack of consensus on the following topics: wildlife damage, the state of protected plant and animal species, the law on the prevention of fragmentation of private property, the area of protected forests and the share of state forests.
Šifra	F.15 Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz
Objavljeno v	BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire; V4-1421 Presoja parametrov stanja in razvoja gozdov za namen uresničevanja ciljev Nacionalnega gozdnega programa; 2017; Str. 45-50; Avtorji / Authors: Ficko Andrej
Tipologija	1.25 Drugi sestavni deli

## 9. Drugi pomembni rezultati projektne skupine<sup>7</sup>

V okviru dela na sklope B smo 25. 4. 2016 izpeljali delavnico z naslovom Indikatorji Nacionalnega gozdnega programa (NGP). Poglavitni namen delavnice je bil ugotoviti mnenje strokovnjakov o referenčnih vrednostih za izbrane indikatorje ReNGP, zato je bilo delo v skupinah osrednji sklop delavnice. Udeležili so se je predstavniki Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Zavoda za gozdove Slovenije, Gozdarskega inštituta Slovenije in Biotehniške fakultete. V delavnici smo se omejili na nekaj indikatorjev, ki smo jih glede na 1) pomen za pojasnjevanje ciljev in usmeritev, 2) pogostost pojavljanja v ReNGP in 3) podobnost z vseevropskimi indikatorji trajnostnega gospodarjenja z gozdovi označili kot relativno pomembnejše; to so bili npr. površina gozda, lesna zaloga, razmerje razvojnih faz, stopnja spremenjenosti gozdnih sestojev in podobno.

## 10. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine<sup>8</sup>

### 10.1. Pomen za razvoj znanosti<sup>9</sup>

SLO

Vrednotenje procesnih elementov nacionalnega gozdnega programa je med prvimi družboslovnimi raziskavami v Sloveniji, ki daje uvid v dimenzije koncepta »gozdne vladavine« in z uporabo primerljive metodologije omogoča mednarodno primerjavo.

Pomemben doprinos projekta so opredeljene izhodiščne in ciljne vrednosti indikatorjev, ki omogočajo učinkovitejšo evalvacijo opredeljenih ciljev in usmeritev. Rezultati analize TGG so pomembni za oceno ustreznosti indikatorjev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in njihovih referenčnih vrednosti. Rezultati analize skladnosti stanja gozdov s cilji ReNGP prispevajo k rednemu preverjanju uresničevanja postavljenih ciljev in usmeritev nacionalne gozdne politike ter njihovemu prilagajanju spreminjajočim se okvirnim pogojem. Na lokalni ravni bo na osnovi korigiranih ciljev ReNGP mogoče ustrezno usmerjati razvoj gozdov na ravni gozdnogospodarskih območij in enot. Izdelani scenariji razvoja gozdov in gospodarjenja so pomemben prispevek k razvoju znanosti in gozdarske stroke, saj do sedaj v Sloveniji še ni bilo izdelanih celovitih simulacij razvoja gozdov in gospodarjenja z njimi glede na različne okvirne (socioekonomske in okoljske) razmere. Rezultati simuliranih scenarijev razvoja gozdov (skupaj z rezultati analize skladnosti stanja gozdov s cilji ReNGP) opozarjajo na tveganja v prihodnosti in so pomembna podlaga za prilagajanje gozdne politike na spremenjene okvirne pogoje gospodarjenja in za učinkovito upravljanje gozdov v spremenljivih klimatskih in socioekonomskih razmerah. Institucije, vključene v projekt, so pridobile nova znanja in postopke na področju napovedovanja prihodnjega razvoja gozdov, ki ga bodo lahko aplicirale na druga področja gozdarstva in gozdne politike.

ANG

Evaluating the process elements of the National Forest Programme is the first of its kind in the large body of social science literature, which deals with the concept of "forest governance". The results enable an international comparison with similar processes in Europe. The baseline and target values of the indicators enable the quantification of the objectives and guidelines of the National Forest Programme. The results of the sustainable forest management analysis are important for assessing the progress in meeting the national and international environmental goals related to forests and rural development. The developed scenarios for the development of forests and management contribute to the development of science and the forestry profession, as until now no comprehensive simulations of the development and management of forests have been developed in Slovenia. The results of the scenarios (together with the results of the analysis of the state of forests according to the ReNGP objectives) point to future risks and are an important basis for adapting forest policy to changed management conditions and changing climatic and socioeconomic conditions. Institutions involved in the project have gained new knowledge and procedures in the field of forecast of future developmental paths, which can be applied to more specific areas of forestry and forest policy.

## 10.2. Pomen za razvoj Slovenije<sup>10</sup>

SLO

Parametri razvoja in stanja gozdov so sestavni del pomembnih evropskih gozdno političnih procesov, kot so na primer Forest Europe, politike razvoja podeželja in spodbujanja zelenega gospodarstva v Evropski uniji. Indikatorji so prisotni tudi v sistemu certifikacije gozdov kot tržnega instrumenta za zagotavljanje trajnosti gozdov. Mednarodno vsebinsko usklajeni in pomembni indikatorji bodo v družbi in na trgu povečali preglednost pomena vseh dejavnosti gozdnih proizvajalcev in s tem odpirali nove tržne priložnosti tako na področju gozdnih lesnih sortimentov, nelesnih gozdnih proizvodov, kot tudi ekosistemskih storitev gozdov – zeleno gospodarstvo. Posebej pomembna je usklajenost nacionalne gozdne politike, ki vključuje sistem indikatorjev in certifikacijskega sistema PEFC, saj ta v veliki meri izhaja iz procesa Forest Europe. V prihodnosti lahko pričakujemo vedno večje povpraševanje po certificiranih proizvodih celotne gozdnolesne verige, kar zahteva tudi ustrezen odziv nacionalnih politik, vključno s področjem indikatorjev. Analiza trajnostnega gospodarjenja z gozdovi bo do neke mere pripomogla k razvoju domačega gospodarstva na področjih gozdarstva in lesarstva. Še zlasti pa bo to opazno, če bo prišlo do deregulacije gozdarskega sektorja. Analiza trajnostnega gospodarjenja bi v tem primeru lahko bila vir iskanja podjetniških niš na področjih gozdarstva, lesarstva in turizma. Simulacije različnih scenarijev razvoja gozdov in gospodarjenja z njimi, predvsem simulacije razvoja indikatorjev, ki neposredno ali posredno izražajo ekonomski pomen gozdov (npr. višina poseka, lesna zaloga, volumenski prirastek), so (lahko) velikega pomena za gospodarstvo. Poznavanje možnih trendov razvoja gozdov omogoča uspešnejše načrtovanje razvoja gozdnolesne gospodarske panoge (npr. gozdnolesnih verig) v Sloveniji in posameznih regijah ter hkrati tudi učinkovitejše prilagajanje pričakovanim socioekonomskim in okoljski spremembam. Indikatorji stanja in razvoja gozdov omogočajo mednarodne primerjave in s

tem dostopanje do znanja v primerljivih državah, ki uporabljajo dobre prakse trajnostnega gospodarjenja z gozdovi posebej na področju oblikovanja gozdne politike in tržnega gospodarstva. Pričakujemo lahko povečano raven inovativnosti na zasebni ravni in v javnem sektorju, saj bo olajšano učenje, ki je pogoj za uvajanje inovacij. Vzpostavljen sistem indikatorjev bo omogočal uspešno in učinkovito poročanje na mednarodni ravni in ustrezno prilagoditev sistema gozdne statistike na nacionalni ravni. Sistem indikatorjev lahko omogoči in pospeši demokratične procese na področju gozdne politike na osnovi dokazanih učinkov in s tem olajša racionalno in strokovno argumentacijo ciljev in ukrepov gozdne politike. Prav tako ustrezen sistem indikatorjev omogoča demokratični nadzor državnih organov pri izvajanju ukrepov gozdne politike oziroma njihovo uspešnost in učinkovitost. Z družbenega pomena je analiza TGG in skladnost ciljev z ReNGP izjemnega pomena, saj lahko družba samo na osnovi preverjenih dejstev objektivno presoja ustreznost/uspešnost gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji. Dobro delo z gozdom, ki odraža vse aktivnosti na relaciji narava družba ekonomija, je tudi vir mednarodne prepoznavnosti. Ta se odraža na področju znanstvene referenčnosti, izobraževanja in strokovnega dela. S pridobitvijo tujega matričnega modela (več modelov) za napovedovanje razvoja gozdov smo pridobili nova znanja in orodja, ki se jih bo lahko vgradilo v raziskovalno delo na institucijah, vključenih v projekt, hkrati pa tudi v prenos znanja študentom gozdarstva na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire na Biotehniški fakulteti. Vsa novo znanja, ki jih je projekt omogočil, bodo prispevala k posodabljanju in izboljšanju študijskih vsebin, ki so posredno ali neposredno zajeta v raziskovalni projekt.

ANG

The parameters of forest development and state represent an important input into European policy processes, such as Forest Europe, Rural development policy, The Green Economy orientation and others. Indicators also appear in the forest certification system as a market instrument for ensuring the sustainability of forests. Internationally harmonized indicators will increase the transparency of all forestry producers' activities in the market, thus opening up new market opportunities both in forest wood assortments industry, non-wood forest products, and forest ecosystem services. Of particular importance is the harmonization of the national forest policy indicators, which includes the indicator system and the PEFC certification system, which is largely due to the Forest Europe process. To some extent the analysis of sustainable forest management will contribute to the development of the domestic economy in the fields of forestry and wood industry. In particular, this will be noticeable if there is a deregulation of the forestry sector. The analysis of sustainable management could in this case be a source of search for entrepreneurial niches in the fields of forestry, forestry and tourism (forestry planning and tree breeding business, marketing of ecosystem services, eco-tourism, timber harvesting, sawing). Scenarios of the development and management of forests, in particular simulation of the development of indicators that directly or indirectly express the economic significance of forests (e.g., harvesting rates, timber stock, volume increment), will be of great importance for the national economy. Knowing the trends in forest development enables a more efficient planning of the development of the forest in Slovenia, and at the same time enables more efficient adaptation to the expected socioeconomic and environmental changes. The sustainable forest management indicators allow for international comparisons and therefore bring access to knowledge in comparable countries that use good management practices. We would expect an increased level of innovation on the private and public sector, learning, which is a prerequisite for introducing innovations. The established indicator system will enable efficient and effective reporting at the international level and an appropriate adaptation of the system of forest statistics at the national level. An appropriate system of indicators enables democratic control of state authorities of forest policy measures, their effectiveness and efficiency. Forest certification systems are one of the greatest instruments of national forest policies, and the relevant national indicator system will help maintaining the national control in shaping the future sustainability. Of social importance, the analysis of the indicators and the compliance of the objectives with the ReNGP is of the utmost importance since the company can only objectively assess the adequacy / effectiveness of forest management on the basis of facts. Good work with the forest, which reflects all the activities in relation to the philosophy of the company's economy, is also a source of international recognition. This is reflected in the field of scientific reference, education and professional work. By getting an access to a forest matrix model EFISCAN (plus several models other models) for predicting the development of forests, we acquired new knowledge and tools that can be embedded in the research work of the institutions involved in the project, as well as in the transfer of knowledge to students of

forestry at the Department of Forestry and Renewable Forest Resources at the Biotechnical Faculty. All the new knowledge that the project enabled contributed to the modernization and improvement of the curricula that is directly or indirectly covered by the research project.

## 11. Vpetost raziskovalnih rezultatov projektne skupine

### 11.1. Vpetost raziskave v domače okolje

Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- 1 v domačih znanstvenih krogih  
 2 pri domačih uporabnikih

**Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?**<sup>1.1</sup>

Zavod za gozdove Slovenije Lastniki gozdov in njihove asociacije Nevladne skupine Nosilci javnega interesa

### 11.2. Vpetost raziskave v tuje okolje

Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- 1 v mednarodnih znanstvenih krogih  
 2 pri mednarodnih uporabnikih

**Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujini raziskovalnimi inštitucijami:**<sup>1.2</sup>

Redno - tudi v okviru projekta - sodelujemo z Univerzo uporabnih znanosti v Bernu (University of Applied Sciences), Univerzo na Dunaju (BOKU), gozdarsko fakulteto v Münchnu in gozdarsko fakulteto v Zagrebu.

**Kateri so rezultati tovrstnega sodelovanja:**<sup>1.3</sup>

Rezultati sodelovanja so predvsem: -priprava skupnih mednarodnih projektih (v tem obdobju smo se vključili v mednarodni projekt) -priprava skupnih raziskav in člankov - sodelovanje na pedagoškem področju (izmenjava znanj)

## 12. Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni

Cilj		
<b>F.01</b>	<b>Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value="Dosežen"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value="Delno"/>
<b>F.02</b>	<b>Pridobitev novih znanstvenih spoznanj</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value="Dosežen"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value="V celoti"/>
<b>F.03</b>	<b>Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE

	Rezultat	Dosežen <input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	Delno <input type="checkbox"/>
<b>F.04</b>	<b>Dvig tehnološke ravni</b>	
	Zastavljen cilj	DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.05</b>	<b>Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja</b>	
	Zastavljen cilj	DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.06</b>	<b>Razvoj novega izdelka</b>	
	Zastavljen cilj	DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.07</b>	<b>Izboljšanje obstoječega izdelka</b>	
	Zastavljen cilj	DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.08</b>	<b>Razvoj in izdelava prototipa</b>	
	Zastavljen cilj	DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.09</b>	<b>Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije</b>	
	Zastavljen cilj	DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.10</b>	<b>Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije</b>	
	Zastavljen cilj	DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.11</b>	<b>Razvoj nove storitve</b>	
	Zastavljen cilj	DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.12</b>	<b>Izboljšanje obstoječe storitve</b>	
	Zastavljen cilj	DA <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

<b>F.13</b>	<b>Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.14</b>	<b>Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.15</b>	<b>Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.16</b>	<b>Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	Dosežen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	V celoti <input type="text"/>
<b>F.17</b>	<b>Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.18</b>	<b>Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	V celoti <input type="text"/>
<b>F.19</b>	<b>Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.20</b>	<b>Ustanovitev novega podjetja ("spin off")</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.21</b>	<b>Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

<b>F.22 Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov</b>		
Zastavljen cilj	DA DA NE NE	
Rezultat		
Uporaba rezultatov		
<b>F.23 Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev</b>		
Zastavljen cilj	DA DA NE NE	
Rezultat		
Uporaba rezultatov		
<b>F.24 Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev</b>		
Zastavljen cilj	DA DA NE NE	
Rezultat	Dosežen	
Uporaba rezultatov	V celoti	
<b>F.25 Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev</b>		
Zastavljen cilj	DA DA NE NE	
Rezultat	Dosežen	
Uporaba rezultatov	Delno	
<b>F.26 Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev</b>		
Zastavljen cilj	DA DA NE NE	
Rezultat		
Uporaba rezultatov		
<b>F.27 Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine</b>		
Zastavljen cilj	DA DA NE NE	
Rezultat		
Uporaba rezultatov		
<b>F.28 Priprava/organizacija razstave</b>		
Zastavljen cilj	DA DA NE NE	
Rezultat		
Uporaba rezultatov		
<b>F.29 Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete</b>		
Zastavljen cilj	DA DA NE NE	
Rezultat		
Uporaba rezultatov		
<b>F.30 Strokovna ocena stanja</b>		
Zastavljen cilj	DA DA NE NE	
Rezultat	Dosežen	
Uporaba rezultatov	Ni uporabljen	
<b>F.31 Razvoj standardov</b>		



	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.32</b>	<b>Mednarodni patent</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.33</b>	<b>Patent v Sloveniji</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.34</b>	<b>Svetovalna dejavnost</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	Delno <input type="text"/>
<b>F.35</b>	<b>Drugo</b>	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

**Komentar**

Brez komentarja

**13. Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja**

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
<b>G.01</b>	<b>Razvoj visokošolskega izobraževanja</b>					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
G.01.03.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<b>G.02</b>	<b>Gospodarski razvoj</b>					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

G.02.08.	Povečanje dobička	1	2	3	4	
G.02.09.	Nova delovna mesta	1	2	3	4	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	1	2	3	4	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	1	2	3	4	
G.02.12.	Drugo:	1	2	3	4	
<b>G.03</b>	<b>Tehnološki razvoj</b>					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	1	2	3	4	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	1	2	3	4	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	1	2	3	4	
G.03.04.	Drugo:	1	2	3	4	
<b>G.04</b>	<b>Družbeni razvoj</b>					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	1	2	3	4	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	1	2	3	4	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	1	2	3	4	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	1	2	3	4	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	1	2	3	4	
G.04.06.	Drugo:	1	2	3	4	
<b>G.05.</b>	<b>Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete</b>					
<b>G.06.</b>	<b>Varovanje okolja in trajnostni razvoj</b>					
<b>G.07</b>	<b>Razvoj družbene infrastrukture</b>					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	1	2	3	4	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	1	2	3	4	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	1	2	3	4	
G.07.04.	Drugo:	1	2	3	4	
<b>G.08.</b>	<b>Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva</b>					
<b>G.09.</b>	<b>Drugo:</b>					

**Komentar**

Brez komentarja

**14. Naslov spletne strani za projekte, odobrene na podlagi javnih razpisov za sofinanciranje raziskovalnih projektov za leti 2015 in 2016<sup>14</sup>**

<http://www.bf.uni-lj.si/oddelek-za-gozdarstvo/o-oddelku/katedre-in-druge-org-enote/katedra-za-urejanje-gozdov-in-ekosistemske-analize/skupina-za-urejanje-gozdov-in-prirastoslovje/>

## C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni;
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja in obdelavo teh podatkov za evidence ARRS;
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki (v primeru, da poročilo ne bo oddano z digitalnima podpisoma);
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta;
- bomo sofinancerjem istočasno z zaključnim poročilom predložili tudi elaborat na zgoščenki (CD), ki ga bomo posredovali po pošti, skladno z zahtevami sofinancerjev.

**Podpisi:**

*zastopnik oz. pooblaščen oseba  
raziskovalne organizacije:*

in

*vodja raziskovalnega projekta:*

Univerza v Ljubljani, Biotehniška  
fakulteta

Andrej Bončina

---

**ŽIG**

Datum:

14.3.2018

**Oznaka poročila: ARRS-CRP-ZP-2018/43**

<sup>1</sup> Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku). [Nazaj](#)

<sup>2</sup> Navedite cilje iz prijave projekta in napišite, ali so bili cilji projekta doseženi. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

<sup>3</sup> Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

<sup>4</sup> Navedite morebitna bistvena odstopanja in spremembe od predvidenega programa dela raziskovalnega projekta, zapisanega v prijavi raziskovalnega projekta. Navedite in utemeljite tudi spremembe sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta (t. j. v letu 2016). Če sprememb ni bilo, navedite »Ni bilo sprememb«. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

<sup>5</sup> Navedite dosežke na raziskovalnem področju (največ deset), ki so nastali v okviru tega projekta.

Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'. [Nazaj](#)

<sup>6</sup> Navedite dosežke na področju gospodarstva, družbenih in kulturnih dejavnosti (največ pet), ki so nastali v okviru tega projekta.

Dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka, sistem nato sam izpolni podatke, manjkajoče rubrike o dosežku pa izpolnite.

Dosežek na področju gospodarstva, družbenih in kulturnih dejavnosti je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek dosežka na področju gospodarstva, družbenih in kulturnih dejavnosti praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat projekta ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

<sup>7</sup> Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 7 in 8 (npr. v sistemu COBISS rezultat ni evidentiran). Največ 2.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

<sup>8</sup> Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja. [Nazaj](#)

<sup>9</sup> Največ 4.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

<sup>10</sup> Največ 4.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

<sup>11</sup> Največ 500 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

<sup>12</sup> Največ 500 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

<sup>13</sup> Največ 1.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

<sup>14</sup> Izvajalec mora za projekte, odobrene na podlagi Javnega razpisa za izbiro raziskovalnih projektov Ciljnega raziskovalnega programa »CRP 2016« v letu 2016 in Javnega razpisa za izbiro raziskovalnih projektov Ciljnega raziskovalnega programa »Zagotovimo.si hrano za jutri« v letu 2016, na spletnem mestu svoje RO odpreti posebno spletno stran, ki je namenjena projektu. Obvezne vsebine spletne strani so: vsebinski opis projekta z osnovnimi podatki glede financiranja, sestava projektne skupine s povezavami na SICRIS, faze projekta in njihova realizacija, bibliografske reference, ki izhajajo neposredno iz izvajanja projekta ter logotip ARRS in drugih sofinancerjev. Spletna stran mora ostati aktivna še 5 let po zaključku projekta. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-CRP-ZP/2018 v1.00

DF-80-B8-0F-FF-11-CD-C4-D2-6B-B9-6D-43-58-3E-4A-ED-30-DE-B5

## **V4-1421 Presoja parametrov stanja in razvoja gozdov za namen uresničevanja ciljev Nacionalnega gozdnega programa**

Bončina, A. (ur.)

<b>Vsebina</b>	<b>stran</b>
Struktura projekta	4-8
Šinko M. Vrednotenje vloge ReNGP v razvoju slovenskih gozdov z vidika deležnikov	9-25
Bončina A., Malus B., Ficko A., Klopčič M., Poljanec A., Simončič T., Japelj A., Kovač M. Analiza in dopolnitev sistema indikatorjev	26-44
Ficko A. Javnomenjska anketa o slovenskih gozdovih	45-50
Simončič T., Bončina A. Mnenje slovenske javnosti o pomenu gozdov	51-56
Bončina A., Ficko A., Klopčič M., Kovač M., Piškur M., Poljanec A., Simončič T. Katalog indikatorjev za presojanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in uresničevanje nacionalnega gozdnega programa	57-95
Kovač M., Skudnik M., Hladnik D. Ocena trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji	96-109
Klopčič M. Scenariji razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji	110-132
Bončina A. Zaključki	133-135
Priloge	136-164



## **Povzetek**

Nacionalni gozdni program (NGP) poudarja pomen trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, medsektorskega sodelovanja in participacije deležnikov pri upravljanju gozdov. Državni zbor je leta 2007 sprejel Resolucijo o nacionalnem gozdnem programu (ReNGP), ki je ključen dokument NGP, obsega 14 vsebinskih področij, za katera so opredeljeni temeljni cilji in usmeritve za njihovo uresničevanje, podprti z indikatorji trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Glede ReNGP se poraja veliko dilem. Veliko število ciljev, usmeritev in indikatorjev zmanjšuje preglednost in učinkovitost ReNGP, za večino indikatorjev ReNGP ni navedenih izhodiščnih niti ne ciljnih oziroma referenčnih vrednosti, zaznana je tudi neskladnost med indikatorji ReNGP in sistemom indikatorjev, ki se v mednarodnem prostoru uporabljajo za pojasnjevanje kriterijev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Cilji projekta so bili usmerjeni v izboljševanje podlag za uresničevanje NGP, pglavtini so bili: i) dopolniti sistem indikatorjev, ii) dopolniti koncept ocenjevanja trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in stanja gozda glede na cilje ReNGP, in iii) izdelati scenarije razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji. Poglavitni izsledki projekta so: 1) presoja ReNGP in indikatorjev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, 2) dopolnitve ReNGP, s katerimi so indikatorji eksplicitno določeni za vse cilje in usmeritve NGP, 3) prva verzija Kataloga indikatorjev za presojanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in uresničevanje NGP, ki temelji na vseevropskih indikatorjih, 4) rezultati obsežnih javnomnenjskih anket o slovenskih gozdovih in 5) scenariji razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v prihodnjih desetletjih.

## **Abstract**

The National Forest Program (NFP) underlines the importance of sustainable forest management, cross-sectoral cooperation and participation of stakeholders in forest management. In the 2007, the National Assembly adopted the Resolution on the National Forest Program (ReNGP), which is a key document of the NFP, comprising 14 substantive areas for which the basic objectives and guidelines for their implementation are defined, supported by indicators of sustainable forest management. Many dilemmas can be exposed regarding ReNGP. A large number of objectives, guidelines and indicators reduces the transparency and efficiency of ReNGP; for most ReNGP indicators, there are no baseline or target values, and there is also a discrepancy between ReNGP indicators and an international indicator system used to explain the criteria for sustainable forest management. The main objectives of the project were oriented into improvement of the basics for implementing NFP: i) to improve the indicator system, ii) to improve the concept of assessing sustainable forest management and state of forests regarding the objectives of ReNGP, and iii) to elaborate scenarios of forest development and forest management. The main outcomes of the project are: 1) assessment of ReNGP and indicators for sustainable forest management, 2) improvements of ReNGP that explicitly define indicators for all NFP objectives and guidelines, 3) first version of the Catalogue of indicators for assessing sustainable forest management and the implementation of the NFP that is based on pan-European indicators, and 5) scenarios for forest development and forest management in the coming decades.

## Struktura projekta

### 1 Opis problema in ciljev

Nacionalni gozdni program (NGP) je koncept družbenega upravljanja gozdov, ki poudarja pomen trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, medsektorskega sodelovanja in participacije deležnikov. V Evropi se koncept NGP uveljavlja od 90. let 20. stoletja, predvsem v okviru ministrske konference o varstvu gozdov (Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE)). Temeljna načela NGP so tesno povezana s procesom zagotavljanja trajnostnega gospodarjenja z gozdovi; opredeljena so z Dunajsko resolucijo (MCPFE, 2003), poudarjajo pa pomen participacije, celostnega in medsektorskega pristopa, postopnosti in hkrati dolgoročne zavezanosti, partnerstva pri izvajanju, ekosistemskega pristopa in podobno. Produkti NGP kot stalnega procesa so programi in dokumenti, ki so temeljni instrument gozdne politike na nacionalni ali deželni ravni. Slovenija je med prvimi državami v Evropi pripravila tovrsten dokument: Državni zbor je leta 1996 sprejel Program razvoja gozdov (PRG). Drugi pomemben dokument je Resolucija o nacionalnem gozdnem programu (ReNGP), ki je bila leta 2007 v Državnem zboru soglasno sprejeta. ReNGP je pomemben strateški dokument za uresničevanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji. Sprejeta je bila po nekajletnih pripravah. Zajema 14 vsebinskih področij, za katere so opredeljeni temeljni cilji in usmeritve za njihovo uresničevanje.

Pomemben sestavni del procesa NGP je spremljanje uresničevanja sprejetih ciljev in usmeritev. K preglednejšemu spremljanju in kontroli uresničevanja sprejetih ciljev in usmeritev naj bi prispevali indikatorji (ali kazalniki), ki so opredeljeni v ReNGP. Indikatorji so znaki, ki so vsebinsko povezani s sprejetimi cilji in usmeritvami. Praviloma naj bi bili merljivi in naj bi temeljili na dostopnih in kredibilnih podatkih, aktualnem znanju (strokovna in znanstvena utemeljenost), hkrati pa naj bi bili družbeno sprejemljivi in razumljivi za širšo javnost (UNECE, 2005). Zaradi velikega števila ciljev in usmeritev ReNGP je število indikatorjev veliko. Preveliko število indikatorjev zmanjšuje preglednost in njihovo uporabnost, njihova inventura in spremljava pa sta dragi. Za večino indikatorjev ReNGP ni navedenih izhodiščnih niti ne ciljnih oziroma referenčnih vrednosti. Zaznana je tudi neskladnost med indikatorji v ReNGP in sistemom indikatorjev, ki se v mednarodnem prostoru uporabljajo za pojasnjevanje kriterijev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Ocena stanja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji na podlagi indikatorjev je bila delno izpeljana (npr. Kovač, 2014), scenariji prihodnjega razvoja gozda in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji pa še ne, čeprav so scenariji pomembni za prilagajanje gozdne politike na spremenjene okvirne pogoje gospodarjenja. Resolucija o nacionalnem gozdnem programu je osrednji gozdno politični dokument, v katerem so opredeljeni gozdnopolitični cilji in strategije za gospodarjenje z gozdovi na nacionalni ravni. Glede zasnove oblikovanja in sprejemanja ReNGP ter načina njegovega uresničevanja je veliko dilem. Program je vsebinsko širok, število ciljev in usmeritev v njem je zelo veliko, posebno v primerjavi z drugimi dokumenti, ki so nastali v kontekstu NGP. Pomanjkljivost je, da cilji in usmeritve niso razvrščeni po pomembnosti; za vse strateške dokumente namreč velja, da je pomembna jasna preglednost nad prioritetskimi cilji in usmeritvami. Med pomanjkljivostmi lahko prištejemo nedorečenost glede uresničevanja NGP; obveznosti akterjev namreč niso jasno določene, uresničevanje ReNGP pa ni (dovolj) podprto z operativnimi dokumenti (akcijski načrti), finančnih mehanizmov za njegovo uresničevanje ni (zadosti).

Poglavitni cilji projekta so:

- 1: Presoja uresničevanja ReNGP glede na zahteve nacionalnega gozdnega programa;
- 2: Preveriti in dopolniti sistem indikatorjev v ReNGP. Ta cilj obsega dodatna podcilja:



- 2a) določiti izhodiščne vrednosti indikatorjev in možne ciljne vrednosti za indikatorje, ki se nanašajo na razvojne zakonitosti gozdov,
- 2b) presoditi ustreznost indikatorjev za usmerjanje nacionalne politike gospodarjenja z gozdovi, ki so vključeni v ReNGP, in njihova harmonizacija s pristopi, ki so uveljavljeni v mednarodnem prostoru, zlasti v okviru procesa Forest Europe;
- 3: Oceniti trajnostno gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji glede na vse funkcije gozda;
- 4: Oceniti stanje gozdov v Sloveniji glede na cilje ReNGP;
- 5: Izdelati scenarije razvoja gozdov in scenarije gospodarjenja z gozdovi v RS glede na spreminjajoče se okvirne pogoje (ekonomske, okoljske in socialne razmere in mednarodne obveznosti države).

Na podlagi ciljev predlaganega projekta so bili opredeljeni vsebinski sklopi raziskovalnega projekta:

- A: Presoja ReNGP v kontekstu koncepta NGP
- B: Presoja in dopolnitev sistema indikatorjev
- C: Ocena trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji
- D: Ocena stanja gozdov glede na cilje ReNGP
- E: Scenariji razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji
- F: Zaključki in priporočila za uresničevanje ReNGP

## 2 Pregled literature

Prva opredelitev NGP se je pojavila po konferenci OZN o okolju in razvoju (UNCED) leta 1992, koncept NGP je bil pomembno prisoten v dejavnostih OZN in postal osrednji predmet obravnave po ustanovitvi UN Intergovernmental Forum on Forests (IFF) leta 2001. V Evropi se je ideja NGP razvijala predvsem v okviru Gozdov Evrope (ang. Forest Europe) - Ministrske konference o varstvu gozdov v Evropi. Že na ministrski konferenci v Lizboni (1998) so se države zavezale upoštevati nacionalne posebnosti in jih vključiti v nacionalne gozdne programe ali druge pomembne javnopolitične okvire. Ideja NGP se je okrepila z Uredbo Sveta (ES) 1257/1999 o podpori razvoju podeželja (Glück in Humphreys, 2002) in se dokončno uveljavila na ministrski konferenci na Dunaju leta 2003. Nekatere države so pričele z oblikovanjem nacionalnih gozdnih programov že leta 1992, večina pa po letu 1998. Z izjemo Finske, kjer je bila prva stopnja nacionalnih gozdnih programov končana v dobrem letu dni, je bil proces v drugih državah počasnejši. Pripravo programa in vodenje procesa so opravljala gozdna administracija ali z gozdarstvom povezana ministrstva. Rezultati procesov so bili uradni dokumenti, polovica je bila naslovljena na državne organe, polovica pa na gozdarske interesne skupine, lastnike gozdov in raziskovalce. Mnoge evropske države so v svojih nacionalnih gozdnih programih opredelile akcijske načrte izvajanja sprejetih določil. Za izvajanje NGP so odgovorne predvsem vlade na državni in regionalni ravni, ministrstva ter gozdarska administracija, v izvajanje pa so vključene tudi gozdarske organizacije in društva, lastniki gozdov, raziskovalne organizacije, lesnopredelovalna industrija, občine ter nevladne organizacije (Šinko, 2014).

V slovenski gozdni politiki zasledimo dva javnopolitična dokumenta, ki sta povezana s pojmom NGP, in sicer Program razvoja gozdov (PRG, 1996) in Resolucijo o nacionalnem gozdnem programu (ReNGP, 2008). Pobudnik priprave NGP je bilo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, ki je leta 2005 imenovalo delovno skupino za izdelavo NGP, naslednje leto pa delovno skupino za izdelavo komunikacijskega načrta za NGP. Zveza gozdarskih društev Slovenije je v sklopu priprave NGP izvedla pet delavnic. Najširša javnost se je vključila v proces na območnih forumih. Informacije o poteku procesa priprave NGP so bile objavljene tudi na spletnih straneh ministrstva, kjer so lahko posamezniki posredovali pripombe in predloge (Šinko, 2014).

Spremljanje in evalvacija je pomemben sestavni del uresničevanja NGP, rezultati so (vmesna) poročila o izvajanju NGP. Razlogi za evalvacijo in pripravo poročil so predvsem trije (BAFU, 2009): 1) evalvacije in poročila so lahko v NGP eksplicitno zahtevana, 2) rezultati evalvacije so koristni za prihodnjo gozdno politiko, 3) evalvacija omogoča zaznavo sprememb v okolju (npr. energetska politika), ki lahko pomembno vplivajo na uresničevanje NGP. Na podlagi evalvacije in poročil se lahko 1) spremenijo podlage NGP, 2) preveri izvajanje ukrepov in doseganje ciljev ter 3) prilagodi strategijo uresničevanja NGP. Evalvacija uresničevanja NGP temelji na presoji indikatorjev, ki so v NGP določeni za posamezne cilje in usmeritve. Indikatorji so praviloma merljivi parametri, ki opisujejo cilje, usmeritve ali merila. Za kakršnokoli evalvacijo je pomemben izbor indikatorjev in njihovih referenčnih vrednosti. Za izbor indikatorjev gospodarjenja z gozdovi veljajo nekatere splošne zahteve (Bernasconi, 1995); indikatorji morajo biti 1) reprezentativni, 2) popolnoma razumljivi, 3) povezani s cilji, ki so usmerljivi, 4) sprejemljivi pri deležnikih, 5) pridobljeni na gospodaren način, 6) zaželeno je, da je mogoče zanje opredeliti natančnost, 7) znanstveno veljavni, 8) enostavni, da razmerje med indikatorjem in ciljem zlahka prikazemo ter 9) dolgoročni. Referenčne vrednosti merljivih indikatorjev so lahko: 1) optimalne, 2) kritične; te so lahko minimalne ali maksimalne, ter 3) normativne. Optimalne (ciljne) vrednosti so določene predvsem glede na strokovno presojo. Za kritične ali mejne velja, da morajo biti minimalne mejne vrednosti dosežene, maksimalne pa ne presežene. Normativne vrednosti so stvar dogovorov, niso (nujno) optimalne, ležijo pa v intervalu med minimalno in maksimalno mejno vrednostjo.

V svetu sta poznana dva sistema indikatorjev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi (TGG). Evropski, ki se je l. 1990 začel z Ministrsko konferenco o varstvu gozdov v Evropi, obsega 6 kriterijev in 35 indikatorjev. Ta proces je danes poznan pod imenom Forest Europe ter združuje 45 evropskih držav in Rusko federacijo. Mlajši montrealški proces povezuje ameriške države, države daljnega vzhoda ter Avstralijo in Novo Zelandijo. Skupaj obsega 7 kriterijev in 68 indikatorjev. Oba sistema indikatorjev pokrivata podobne vsebinske sklope – kriterije (ali merila) TGG. Poročanje o uresničevanju TGG v Evropi poteka na ravni držav in ravni Evrope, v njem pa sodeluje tudi Slovenija (Forest Europe, 2011). Med panevropskim procesom in NGP obstaja precejšnja stopnja povezanosti, saj so NGP instrumenti držav za uresničevanje TGG. Zato ni presenečenje, da oboji dokumenti naslavljajo podobne teme, kot so gozdni resursi in globalni ogljikovi cikli, biotska pestrost, zdravje in vitalnost gozdov, produkcijske funkcije gozdov, varovalne funkcije gozdov ter socioekonomske funkcije gozdov. Ne glede na tematske podobnosti pa med procesoma zagotavljanja TGG in NGP obstajajo razlike v podrobnostih, ki so posledica specifičnih zahtev in želja držav. NGP nekaterih za Slovenijo primerljivih (npr. Avstrija, Švica) in tudi manj primerljivih držav (npr. Finska) kažejo, da so države svoje NGP vezale na omenjenih šest kriterijev TGG. Pri tem je bil dan močan poudarek ekonomskim vidikom gospodarjenja z gozdovi, ki so obravnavani v okviru zadnjega, šestega kriterija, ali so celo obravnavani posebej (SAEFL, 2004; BMLFUW, 2007; FMAF, 2008). Nekateri programi izpostavljajo prioritete cilje. Tako švicarski program med dvanajstimi cilji izpostavlja pet prioritetenih, in sicer zaščitno vlogo gozdov, zdravje in vitalnost, biodiverzitetu, varstvo tal in voda, dodano vrednost lesne verige in ekonomsko zdravje gozdnih obratov. Za ta in nekatere druge NGP velja, da za spremljanje uresničevanja navajajo razmeroma skromno število indikatorjev ali sploh ne. Da med NGP obstajajo velike razlike, je ugotovil Yudego (2002); pri primerjavi NGP je med državami ali njihovih suverenimi deli ugotovil velike razlike v vsebinskih poudarkih in obliki.

Stanje gozdov v Sloveniji v luči ReNGP je poskusno ocenil Kovač (2014), ki ugotavlja, da je mogoče zanesljivo spremljati samo izbrane cilje. Sistem indikatorjev je sicer pomemben za presojo uresničevanja NGP, vendar ne tudi zadosten. Zato je treba presojo uresničevanja NGP dopolnjevati tudi z vsebinskimi analizami, ki temeljijo na kvalitativnih kazalnikih (Buttoud, 2004; Krippendorf, 2004).

Za spremljavo uresničevanja in prilagajanja NGP je potrebno poznati odnos javnosti do gozda. Učinkovito upravljanje gozdov, ki ga deklarativno opredeljujemo v NGP, namreč ne vključuje le skrbi za gozdove kot ekosisteme, ampak tudi družbene vidike dobrega upravljanja (npr. Rametsteiner, 2009; Secco in sod., 2011), kot so legitimnost, transparentnost, javna participacija, vključenost, socialna

pravičnost in presoja okoljskih in socialnih posledic politike upravljanja. NGP tako mora slediti družbenim zahtevam, ki pa se tekom časa spreminjajo kot posledica spreminjajoče se družbe, njenih vrednot in ekonomskega okolja. Spremljanje odnosa javnosti do gozda tako ne prispeva le k oblikovanju temeljnih prioritiet pri upravljanju z gozdovi, ampak lahko daje tudi konkretnejše usmeritve o ciljnih (družbeno zaželenih) vrednostih indikatorjev. Ti morda niso neposredno prevedljivi v referenčne vrednosti, dajejo pa pomembno informacijo o razmerjih med cilji in družbeni sprejemljivosti določenih ciljev. Na podlagi takšnih informacij lahko popravimo strokovno določene referenčne vrednosti ter tako sledimo družbenim vidikom dobrega upravljanja. Odnos javnosti do opredeljenih ciljev v NGP je najlažje meriti posredno. Pri tem se zdi, da je zavedanje o vrednotah javnosti vse pomembnejše pri oblikovanju politik upravljanja naravnih virov in pri spremljanju učinkovitosti izvajanja politik. Mnoge raziskave v tujini so pokazale, da lahko konceptualne razlike v razumevanju dobrega upravljanja pojasnijo neuspeh različnih pobud in agend s področja upravljanja z naravnimi viri (npr. Hovardas in Stamou, 2006; Fischer in sod., 2011; Buijs in sod., 2012; Buijs in Elands, 2013).

Čeprav je za oceno uresničevanja NGP pomembna presoja dosedanjega razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi, so za prilagajanje gozdne politike in upravljanja gozdov pomembne projekcije prihodnjega razvoja gozdov in gospodarjenja. Študij prihodnjega razvoja gozdov s pomočjo različnih procesnih modelov je bilo v zadnjih nekaj letih veliko (npr. Bugmann, 1996; Nabuurs in sod., 2000). V Evropi se je za napovedovanja prihodnjega razvoja gozdov in gospodarjenja z njimi najbolj uveljavil model napovedovanja gozdnih virov EFISCEN (ang. European Forest Information SCENario model; EFI, 2014). Nabuurs in sodelavci (2001) so v 30 evropskih državah na podlagi podatkov gozdnih inventur simulirali razvoj gozdov do leta 2050 po štirih različnih scenarijih gospodarjenja z gozdovi. Model so preizkusili tudi v posameznih državah in regijah, npr. na Finskem (Nabuurs in sod., 2000), v Švici (Schelhaas in sod., 2002; Thürig in Schelhaas, 2006) in Avstriji (Seidl in sod., 2009), kjer so v model vključili tudi regionalno značilne vplive na gospodarjenje z gozdovi, ki so jih simulirali z drugimi procesnimi modeli rasti sestojev in gospodarjenja z njimi (Bossel, 1996; Lexer in Hönniger, 2001). Izdelane so bile tudi napovedi višine poseka v obravnavanem obdobju za različne scenarije gospodarjenja z gozdovi (Nabuurs in sod., 2007), kar je z vidika ekonomskega in ekološkega ovrednotenja gospodarjenja z gozdovi zaželeno. V Sloveniji so bili izdelani parcialni modeli razvoja posameznih parametrov, kot npr. lesne zaloge (Debeljak in sod., 2014) in drevesne sestave (Kutnar in Kobler, 2009). Celovit model napovedovanja razvoja gozdnih virov v Sloveniji še ni bil izdelan, čeprav bi bil pomemben za pravočasno prilagajanje ciljev in ukrepov NGP.

### **3 Metoda dela in struktura prikaza rezultatov**

Ciljni raziskovalni projekt CRP C4-1421 je vsebinsko širok, saj je sledil razpisanim ciljem projekta, ki so bili precej različni. Prikazovanje metod dela ter izpeljanih ciljev in hipotez ne enem mestu bi bilo nepregledno, zato prikazujemo metode dela in rezultate po vsebinskih sklopih, nekateri obsežnejši so nadalje razčlenjeni na podsklope.

**Preglednica 1:** Struktura poročila, vsebinski sklopi, odgovorni nosilci in seznam izsledkov

---

(A) Presoja ReNGP v kontekstu koncepta NGP

BF-G, doc. dr. Milan Šinko

Šinko, M.: Vrednotenje vloge ReNGP v razvoju slovenskih gozdov z vidika deležnikov

---

(B) Presoja in dopolnitev sistema indikatorjev

BF-G, prof. dr. Andrej Bončina

Bončina, A., Malus, B., Ficko, A., Klopčič, M., Poljanec, A., Simončič, T., Japelj, A., Kovač, M., 2016. Analiza in dopolnitev sistema indikatorjev.

Ficko, A., 2016. Javnomenjska anketa o slovenskih gozdovih

Simončič, T., Bončina, A., 2016. Mnenje slovenske javnosti o pomenu gozdov

Bončina, A., Ficko, A., Klopčič, M., Kovač, M., Piškur, M., Poljanec, A., Simončič, T., 2017. Katalog indikatorjev za presojanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in uresničevanje nacionalnega gozdnega programa

---

(C) Ocena trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji

(D) Ocena stanja gozdov glede na cilje ReNGP

GIS, dr. Marko Kovač

Kovač, M., Skudnik, M., Hladnik, D., 2017. Ocena trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji

---

(E) Scenariji razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji

BF-G, doc. dr. Matija Klopčič

Klopčič, M.: Scenariji razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji

---

(F) Zaključki in priporočila za uresničevanje ReNGP

BF-G, prof. dr. Andrej Bončina

Bončina, A. 2017. Zaključki in priporočila za uresničevanje ReNGP

---

Priloge

---

Tekst ni lektoriran.

## **Sklop A: Presoja ReNGP v kontekstu koncepta NGP**

### **(A1) Vrednotenje vloge ReNGP v razvoju slovenskih gozdov z vidika deležnikov**

**Milan Šinko**

#### **1 Uvod**

V prispevku obravnavamo teoretične in empirične vidike nacionalnih gozdnih programov (NGP) in s posebnim poudarkom na vlogi indikatorjev. Na teoretični ravni obravnavamo načela NGP, ki so povezana z empiričnimi podatki (indikatorji) o stanju in razvoju gozdov in gozdarstva v procesu NGP kot oblike nove »gozdne vladavine«.

Indikatorje, ki so pogosto obravnavani kot nevtralni tehnični/znanstveni koncept, smo prikazali z njihovega družbenega oz. političnega vidika. S pomočjo pristopa 'desetih napak' smo naredili presojo indikatorjev v ReNGP in ugotovili številne napake, ki jih je mogoče odpraviti s primernim načrtovanjem procesa oblikovanja gozdne politike.

Vlogo ReNGP v razvoju gozdov smo preučili z analizo prisotnosti njenih ciljev in usmeritev v gozdnogospodarskem in lovsko upravljavskem načrtovanju. Na formalni ravni smo ugotavljali prisotnost vsebin ReNGP v Programu razvoja podeželja. Raziskali smo tudi mnenje pomembnih deležnikov o vlogi ReNGP na trajnostni razvoj gozdov v Sloveniji in uporabi indikatorjev v njihovem delovanju v gozdni politiki.

#### **2 Metodologija**

V raziskavi smo s študijo strokovne in znanstvene literature opredelili teoretični okvir, s katerim smo umestili koncept indikatorjev v procese oblikovanja gozdne politike oziroma nacionalni gozdni program.

V empiričnem delu smo uporabili kvalitativne in kvantitativne metode, s katerimi smo analizirali vlogo ReNGP v razvoju gozdov in uporabo indikatorjev. Kvalitativno analizo smo uporabili pri analizi vsebin pomembnih javnopolitičnih dokumentov gozdne politike v Sloveniji (gozdnogospodarski načrti gozdnogospodarskih območij in Program razvoja podeželja) in ugotavljali prisotnost vsebin ReNGP ter tako sklepali na vlogo ReNGP v gozdni politiki.

Kvantitativne metode (opisno statistiko) smo uporabili pri analizi mnenja pomembnih deležnikov o vplivu ReNGP na razvoj gozda v Sloveniji in njihovi uporabi indikatorjev.

Uporabili smo tehniko anketiranja in izvedli spletno anketo na portalu [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com). K sodelovanju smo z elektronskimi sporočili povabili 76 posameznikov, ki so bili člani Sveta ZGS v preteklem mandatu, posvetovalnega telesa ministra, pristojnega za gozdarstvo, 'Svet Gozd-les', vabljeni na posvet o novem zakonu o gospodarjenju z gozdovi v lasti RS ter aktivne udeležence s predstavitevijo na posvetovanju v Državnem svetu 'Gozd in les - slovensko narodno bogastvo za ponovni zagon lesne industrije' (20. marec 2015). Članstvo v omenjenih skupinah smo ocenili kot indikator pomembnosti deležnika. Anketa je potekala od 17.6. do 29.6. Dne 22.6. smo poslali opomnik za sodelovanje. Do vključno 29.6. smo dobili 28 odgovorov (delež odgovorov je 37 %).

### 3 Opredelitev osnovnih konceptov

Predstavili bomo načela NGP, za katera ocenjujemo, da so pomembno povezana z empiričnimi podatki (indikatorji) o stanju in razvoju gozdov in gozdarstva v procesu NGP kot oblike »gozdne vladavine« (npr. udeležba, med sektorski pristop, iterativnost, povezanost z nacionalnimi strategijami, usklajenost z mednarodnimi zavezami, ozaveščenost).

#### 3.1 Nacionalni gozdni program v mednarodni gozdni politiki

Nacionalni gozdni program je oznaka za instrument nacionalnega političnega planiranja na področju gospodarjenja z gozdovi v skladu z globalnim dialogom o gozdovih v devetdesetih letih preteklega stoletja. Pričakovalo se je, da se bodo z nacionalnimi gozdnimi programi na ravni posameznih držav ali regionalnih povezav konkretizirale abstraktne/splošne usmeritve za trajnostno gospodarjenje z gozdovi v okoliščinah, ko niso obstajali pravno zavezujoči instrumenti. Z NGP naj bi se odprlo sodelovanje pluralistični civilni družbi pri odločanju v pogosto zaprtem gozdnem javnopolitičnem podsystemu in s tem tudi spremenil način oblikovanja gozdne politike. V okviru NGP naj bi prihajalo do javnopolitičnih sprememb za zagotavljanje trajnostnega razvoja gozdov, ki bi ga poganjalo javnopolitično učenje (Winkel in Sotirov, 2011).

Leta 2011 je Evropska komisija<sup>1</sup> ocenila, da deležniki sicer sodelujejo v procesih NGP, vendar je njihov vpliv majhen. Tudi najboljše pripravljene procesi NGP imajo verjetno majhen vpliv na gozdno politiko ali na procese oblikovanja gozdne politike.

Veljavno utemeljitev je koncept NGP dobil na ministrski konferenci o varstvu gozdov na Dunaju leta 2003 v deklaraciji: 'Evropski gozdovi – Skupne koristi, skupna odgovornost', v kateri so se države zavezale, da bodo na področju gozdarstva in z gozdom povezanih področij vzpostavile trdno sodelovanje tudi z uporabo NGP kot sredstvom za uspešno med sektorsko koordinacijo in uravnoteženo odločanje. NGP so natančno opredeljeni v Dunajski deklaraciji V1, in sicer kot participativni, celosten in med-sektorski proces planiranja gozdne politike, izvajanja, nadzora in vrednotenja na nacionalni in/ali podnacionalni ravni (Šinko, 2006).

NGP predstavlja nov način vladavine na področju naravnih virov, ki med drugim vključuje določitev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, reševanje konfliktov različnih interesov, obravnava probleme koordinacije in kompleksnosti med sektorskega sodelovanja in spodbuja uspešne metode participacije. Proces nacionalnih gozdnih programov vodijo do oblikovanja in sprejema različnih vrst javnopolitičnih dokumentov, ki jih opredelimo kot elemente nacionalnega gozdnega programa oz. rezultate nacionalnega gozdnega programa (Glück 1999):

- Nacionalna izjava o gozdovih, ki vsebuje vizijo in zavezo na visoki politični ravni za trajnostno gospodarjenje z gozdovi.
- Pregled gozdnega sektorja (proces vrednotenja) vključno z analizo sektorja in njegovih povezav z ostalimi sektorji. Cilj je opredeliti ključne tematike in prednostne dejavnosti.
- Javnopolitične, zakonodajne in institucionalne reforme z vidika sektorja in med sektorji. Temeljijo na pregledu sektorja in dialoga vseh udeležencev, vključno z opredelitvijo njihovih vlog in mandatov.
- Razvoj ciljev in strategij za gozdni sektor, vključno s strategijo financiranja trajnostnega gospodarjenja z gozdovi.
- Akcijski načrti za izvajanje ukrepov in dejavnosti vključno z izgradnjo zmogljivosti, spremljanja in evalvacije kot tudi mehanizmov za koordinacijo, udeležbo in razreševanje konfliktov. Akcijski načrt je sveženj ukrepov na podlagi potreb in soglasne opredelitve prednostnih področij.
- Investicijski program določa prioritete vlaganj javnega sektorja in spodbude za zasebni sektor.

---

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/230na5\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/230na5_en.pdf)

- Program izgradnje zmogljivosti je spremljevalni program za pomoč državnim in nedržavnim igralcem, da lahko v procesu uresničujejo svoje vloge in mandate.
- Sistem spremljanja in vrednotenja, ki zagotavlja trajne povratne zveze o izvajanju nacionalnega gozdnega programa.

### 3.2 Nacionalni gozdni program v Sloveniji

V Sloveniji je najbolj opazen rezultat procesa nacionalnega gozdnega programa, ki je potekal v letih 2006 in 2007, Resolucija o Nacionalnem gozdnem programu (ReNGP), ki jo je leta 2007 sprejel državni zbor in ima lastnosti nacionalne izjave o gozdovih, pregleda gozdnega sektorja in razvoja strategij za razvoj gozdnega in lovskega sektorja. V Sloveniji razumevanje pojma nacionalni gozdni program določa predvsem opredelitev nacionalnega gozdnega programa v Zakonu o gozdovih (2007). Koncept 'nacionalni gozdni program' je v Spremembi zakona o gozdovih (ZG-B 2007) nasledil 'program razvoja gozdov' (PRG) v Sloveniji (1996), ki je bil uveden v slovensko gozdno politiko z Zakonom o gozdovih leta 1993. Opredeljen je bil kot podlaga za gospodarjenje z gozdovi (6. Čl. ZG 1993) in kot dokument, »s katerim se določi nacionalna politika sonaravnega gospodarjenja z gozdov, usmeritve za ohranitev in razvoj gozdov ter pogoji za njihovo izkoriščanje oz. večnamensko rabo« (7. člen ZG 1993). Sestavni del PRG je bil tudi program ohranitve in gospodarjenja z živalskim svetom v gozdnem prostoru.

V definicijo nacionalnega gozdnega programa je bil vključen leta 2007 (7. Čl. ZG – B 2007) trajnostni vidik gospodarjenja z gozdovi (»se določi nacionalna politika trajnostnega (podčrtal M. Š.), sonaravnega in večnamenskega gospodarjenja z gozdovi ....«), s čimer se je definicija približala mednarodnim usmeritvam, ki so poudarjale trajnostni vidik gospodarjenja z gozdovi.

Tako kot PRG je tudi ReNGP podlaga in sestavni del načrtovanja gospodarjenja z gozdovi. Gozdnogospodarski in lovsko upravljavski načrti območja morajo med drugimi (poleg npr. stanja gozdov, analize preteklega gospodarjenja) upoštevati usmeritve nacionalnega gozdnega programa pri določanju funkcij gozdov in ciljev na področjih gospodarjenja z gozdovi in upravljanja z divjadjo ter usmeritvah za ohranjanje naravne sestave gozdnih življenjskih združb na podlagi bioloških kazalnikov (10. čl. ZG-B 2007).

Sprejem NGP poteka v petih korakih. Zavod za gozdove izdelava strokovne podlage, ki jih obravnava zainteresirana javnost. Po javni obravnavi ministrstvo, pristojno za gozdarstvo, izdelava predlog NGP, ki ga obravnava Vlada Republike Slovenije in pošlje v sprejem Državnemu zboru (7. Čl. ZG-B 2007). Podoben postopek je veljal tudi za sprejem PRG, le da je oblikovanju NGP dodana predhodna obravnava zainteresirane javnosti.

Zakon o gozdovih predvideva, da se NGP spreminja v skladu s spremembami v gozdovih in s spremenjenimi pogoji gospodarjenja, pri čemer ministrstvo, pristojno za gozdarstvo, vsakih pet let pripravi poročilo o izvajanju nacionalnega gozdnega programa.

### 3.3 Indikatorji v nacionalnih gozdnih programih

Ministrska konferenca o varstvu gozdov v Evropi (Gozdovi Evrope<sup>2</sup>) opredeljuje kriterije in indikatorje kot osnovno orodje za promoviranje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, kar se zagotavlja s pomembnimi podatki za razvoj gozdne politike in njene evalvacije, načrtovanje in programiranje in kot zbiranje z gozdom povezanih podatkov med različnimi sektorji.

Trajnostno gospodarjenje z gozdovi vključuje spremljanje, poročanje in vrednotenje stanja gozdov, kar temelji na informacijah, ki so prav tako pogoj za utemeljeno odločanje o gospodarjenju z gozdovi na vseh ravneh. Vse evropski kriteriji (šest kriterijev) in indikatorji (35 kvantitativnih in 17

<sup>2</sup> [http://foresteurope.org/sfm\\_criteria/criteria](http://foresteurope.org/sfm_criteria/criteria)

kvalitativnih indikatorjev) trajnostnega gospodarjenja z gozdovi so bili opredeljeni in sprejeti leta 1998 z Lizbonsko resolucijo št. 2 in izpopolnjeni leta 2003 na Ministrski konferenci na Dunaju. Države podpisnice so se zavezale za uporabo nacionalnih kriterijev in indikatorjev v domačem in mednarodnem poročanju o stanju gozdov in trajnostnem gospodarjenju z gozdovi.

Nacionalni gozdni programi so v Evropi utemeljeni s procesom Gozdovi in na ministrski ravni utemeljeni s pravno nezavezujočo resolucijo, sprejeto na konferenci na Dunaju leta 2003. Opredelitev nacionalni gozdni program vsebuje načela Dunajske resolucije št. 1 (Gozdovi Evrope 2003)<sup>3</sup>, ki so:

- Participacija
- Celosten in med sektorski pristop
- Interaktivni proces z dolgoročnimi zavezami
- Izgradnja zmogljivosti
- Skladnost z nacionalno zakonodajo in javnimi politikami
- Integracija z nacionalno strategijo trajnostnega razvoja
- Skladnost z mednarodnimi zavezami in priznavanje sinergij med mednarodnimi z gozdom povezanimi pobudami in konvencijami
- Institucionalne in javnopolitične reforme
- Ekosistemski pristop
- Partnerstvo pri izvajanju
- Ozaveščanje

Številna načela temeljijo na uporabi indikatorjev. Ocenjujemo, da so indikatorji pomembno prisotni v uresničevanju vsaj naslednjih načel: participacija, med sektorski pristop, interaktivni proces z dolgoročnimi zavezami, integracija z nacionalno strategijo trajnostnega razvoja, ekosistemski pristop, partnerstvo pri izvajanju in ozaveščanju.

### 3.4 Opredelitev koncepta indikator

Slovar slovenskega knjižnega jezika opredeli pojem indikator kot '*kar napoveduje ali kaže stanje ali nakazuje razvoj česa; kazalec, kazalnik*'.

Merriam-Webster<sup>4</sup>: 'znak, ki kaže na stanje ali obstoj nečesa' in 'katerakoli skupina statističnih vrednosti, ki skupaj nakazujejo na nekaj'.

Oxford English Dictionary<sup>5</sup>: 'tisti ali tisto, kar opozarja ali usmerja pozornost na nekaj'; 'kar kaže ali daje predlog za nekaj'; 'vse, kar je uporabljeno v znanstvenih eksperimentih za nakazovanje prisotnosti snovi ali kakovosti, spremembe ipd.'

Mednarodne organizacije so oblikovale svoje funkcionalne definicije, kot npr.<sup>6</sup>:

- Oecd: »kvantitativni faktor ali spremenljivka, ki zagotavlja na enostaven in zanesljiv način merjenje dosežkov in odraža spremembe zaradi intervencije ali pomaga ovrednotiti uspešnost razvojnega dejavnika«
- Evropska komisija: »opis ciljev projekta z vidika količin, kvalitete, ciljne skupine, časa in prostora«
- Gozdovi Evrope:
  - »osnovno orodje za promoviranje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, kar se zagotavlja s pomembnimi podatki za razvoj gozdne politike in njene evalvacije,

<sup>3</sup> <http://www.foresteurope.org/sfm/national-forests-programmes>

<sup>4</sup> <http://www.merriam-webster.com/dictionary/indicator>

<sup>5</sup> <http://www.oed.com>

<sup>6</sup> <http://www.toolkitsportdevelopment.org/html/resources/40/408CC56F-509A-40D8-BE46-D7EEB4261F97/10%20Indicators.pdf>



*načrtovanje in programiranje in kot zbiranje z gozdom povezanih podatkov med različnimi sektorji<sup>7</sup>«*

- *»indikatorji kažejo spremembe v času za vsak kriterij in izkazujejo napredek proti določenemu cilju<sup>8</sup>« (MCPFE, 1998a)*

Rametsteiner (2011) tudi navaja definicijo, ki opredeli indikatorje z vidika njihove funkcije: »način, s katerim se zmanjša velika količina podatkov na njihovo najenostavnejšo obliko, pri čemer ohrani bistvene lastnosti za vprašanja, ki zahtevajo odgovore«.

Opredelitve indikatorjev nakazujejo, da je njihov pomen širši, kot opisati sedanje stanje in trende razvoja gozdov.

Indikatorje uporabljamo pri treh skupinah dejavnosti (Failing in Gregory, 2003), in sicer spremljanju učinkov (vodenje programov zaradi doseganja rezultatov), razlikovanju med tekmujočimi hipotezami (znanstvena analiza) in razlikovanju med alternativnimi politikami oz. ukrepi (analiza odločitev). Uporaba indikatorjev v ReNGP se nanaša predvsem na prvi in tretjo uporabo, medtem ko v ReNGP zaradi spremljanja učinkov.

Nacionalni gozdni program je tehnični in politični proces. Tehnične vidike procesa določajo kakovostne informacije, ki so osnova za identificiranje ciljev, politik, strategij in mehanizmov za izvajanje. Politični vidiki procesa temeljijo na načinu odločanja o možnostih izbir na osnovi razprav, pogajanj in kompromisov med udeleženci. Odločanje temelji na preglednosti, spodbujanju soglasnosti med deležniki, opredelitvi njihovega mandata, nalog, pravic in zadolžitev (Liss, 2005, 1999). Proces vsebuje analizo, pogajanja, odločanje, izvajanje in evalvacijo. V vseh omenjenih dejavnostih pa so za odločanje pomembni podatki o različnih stanjih gozda ali z gozdom povezanih področij ter njihova interpretacija.

### **3.5 Javnopolični vidiki razvoja in uporabe indikatorjev**

Opredelitev, merjenje in uporaba primernih indikatorjev ostaja med največjimi izzivi, s katerimi se srečujejo oblikovalci javnih politik, uradniki, znanstveniki in državljani (Rametsteiner in sod., 2011). V razmerah omejenih naravnih in finančnih virov se družbe odločajo o alokaciji razpoložljivih virov za optimalno zadovoljevanje svojih potreb. Pri tem upoštevajo tudi oportunitetne stroške, ki so povezani z dejavnostmi, s katerimi spodbujajo trajnostno gospodarjenje z gozdovi. Javnopolični odločevalci oz. deležniki morajo razumeti, koliko je družba pripravljena vložiti v zelene oblike gospodarjenja z gozdovi in tudi, kakšne so alternativne investicijske možnosti. Pri odločanju zato primerjajo stroške in koristi drugih (alternativnih / konkurenčnih) investicij. Zato pri odločanju potrebujejo empirične podatke oz. indikatorje. Nihče ne more vsebinsko sodelovati v razpravah, kateri ukrepi so potrebni za zagotavljanje trajnosti, če ni osnovnega razumevanja o empiričnih vidikih ukrepov. Uporaba indikatorjev je nujna za razumevanje posledic odločitev (Failing in Gregory, 2003).

Problematika slabih indikatorjev ima številne posledice: frustrirane strokovnjake, zmedeno javnost, nezmožnost ocenjevati uspešnosti ukrepov z vidika doseganja ključnih družbenih ciljev gospodarjenja z gozdovi in učinkovitosti. Brez indikatorjev ni mogoče oceniti, ali gospodarjenje dosega strokovne in družbene cilje. V sodobni gozdni politiki kot tudi v politiki ohranjanja biotske raznovrstnosti javnost zahteva vedno večjo preglednost in odgovornost pri gospodarjenju z naravnimi viri za 'javno korist' oz. 'javni interes' (Failing in Gregory, 2003).

Razvoj indikatorjev na področju trajnostnega razvoja se je začel v devetdesetih letih preteklega stoletja in pri tem so potekali politično-administrativni in znanstveni procesi. Znanstveni procesi oblikovanja indikatorjev so usmerjeni v predhodno vrednotenje vplivov na trajnostni razvoj alternativnih ukrepov,

<sup>7</sup> [http://foresteurope.org/sfm\\_criteria/criteria](http://foresteurope.org/sfm_criteria/criteria)

<sup>8</sup> [www.foresteurope.org/documentos/guidelines/VienaIndiDef.pdf](http://www.foresteurope.org/documentos/guidelines/VienaIndiDef.pdf)

medtem ko so prizadevanja politično-administrativnih organov usmerjena na vzpostavitev merjenj in spremljanja ključnih dimenzij trajnosti, vendar pri tem ne dajejo osnov za modeliranje (Rametsteiner et al., 2011). Podoben razvoj indikatorjev je potekal na področju trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Vloga indikatorjev trajnosti je strukturirati in komunicirati informacije o ključnih vidikih in njihovih trendih v vidika razvoja trajnosti. Indikatorji podpirajo znanstvenike, politike, civilno družbo in deležnikov pri spremljanju stanja in sprememb. Proces oblikovanja indikatorjev je političen, ker je normativen sam pojem trajnosti in je v proces oblikovanja indikatorjev vključenih malo ljudi, ki so pogosto strokovnjaki z določenega področja in v ozkih krogih odločajo o relativnem pomenu določene tematike v razmerju do številnih drugih tematik (npr. ekološka, družbena, ekonomska trajnost), pri čemer uporabljajo omejeno število indikatorjev. Odločanje strokovnjakov ni vrednostno nevtralnno, ampak se odločajo tudi kot politični državljani. Zato je proces oblikovanja indikatorjev sestavljen iz znanstvene 'proizvodnje znanja' in politične 'proizvodnje norm' (Rametsteiner et al., 2011).

Vsako merjenje ima lahko javnopolitične posledice, kadar razumemo javno politiko / gozdno politiko kot reševanje družbenih problemov in/ali konfliktov, ki so povezani z gozdnimi viri. Merjenje je namreč običajen način opredeljevanja problema, ki zahteva in ustvari javnopolitični odziv vlade. Z merjenjem določamo, kako velik je problem, opisujemo njegov razvoj in/ali ga ilustriramo s številkami, kar izhaja iz 'znanstvene' kulture. Merjenje je eden od načinov opisovanja, ki vzbujajo pozornost javnosti. Zato je temeljni vidik vsakega javnopolitičnega konflikta tudi vprašanje, kako meriti in so kritična vprašanja: kaj meriti, šteti, kako razvrščati/kategorizirati. Posebej kategorizacija vodi k vključevanju in izključevanju pojavov, ki so predmet merjenja in s tem vzpostavljanju mej (Stone, 1997). Z opredeljevanjem, kaj se meri (objekti, lastnosti npr. biotske raznovrstnosti, trajnostnega razvoja gozdov), se določajo tudi meje med sektorji (npr. gozdarstvo, razvoj podeželja, varstvo narave), kar lahko povzroči konflikte. Določanje mej med sektorji in predvsem med sektorsko sodelovanje za trajnostno gospodarjenje z gozdovi je pomembno načelo nacionalnih gozdnih programov.

Meritve pojava implicirajo potrebo po delovanju, saj ne merimo pojavov in stvari, razen, če jih hočemo spremeniti ali spremeniti način ravnanj z njimi. Zato je prizadevanje za merjenje pogosto prvi korak pri spodbujanju sprememb (Stone, 1997). Merjenje zato povzroči pritiske za spremembe. Ko stanje dobi pozornost javnosti, začnejo deležniki, ki si prizadevajo za spremembe, zbirati podatke /meriti in primerjati sedanje stanje s preteklimi stanji.

Vsako merjenje je kompleksen duhovni proces, merjenje in uporaba podatkov/indikatorjev v družbi pa je kompleksen družben proces in je lahko predmet zavestne in nezavedne manipulacije tako s strani ljudi, ki merijo, in tistih, ki podatke razlagajo, jim dajejo pomen in jih uporabljajo. Številke so v znanstveni tradiciji simbol natančnosti, pravilnosti in objektivnosti, kar lahko poveča moč (avtoriteto) tistih, ki obvladujejo področje meritev. S številkami oz. indikatorji opredeljeni problemi obljublajo reševanje konfliktov s pomočjo aritmetike (v pogajanjih) in omogočajo tehtanje interesov. Z merjenji in indikatorji strokovnjaki obetajo redukcijo konflikta na eno dimenzijo. Vendar je pomembna dejavnost povezana z merjenjem in indikatorji interpretacija podatkov, ki je pogosto zavestno strateška zaradi zagotavljanja koristi interesnih skupin in ima lastnost političnega delovanja. Merjenje implicira določeno rešitev za probleme, zato ljudje podpirajo merjenja, ki podpirajo njihovo rešitev.

Merjenje organizacijskih zmogljivosti z indikatorji uspešnosti in učinkovitosti povzroča nagrajevanje in kaznovanje. Zato imajo ljudje v organizacijah močne spodbude, da manipulirajo z merjenji. Pri tem lahko spremenijo svoje vedenje, da se prilagodijo želenim rezultatom pojavov, ki se merijo (Stone, 1997).

## 4 Analiza indikatorjev ReNGP

### 4.1 Primerjava oblikovanja indikatorjev v procesu Gozdovi Evrope in sprejemanju ReNGP

Oblikovanju indikatorjev stanja gozdov oz. trajnostnega gospodarjenja z gozdovi je bilo v procesu Gozdovi Evrope posvečeno veliko pozornosti. Izboljšani indikatorji so bili predlagani po presoji obstoječih indikatorjev z vidika uporabnosti, jakosti, pomanjkljivosti in uresničljivosti v letih 194/94, 1999 in 2000. Evalvacijo je izvajala svetovalna skupina, ki se je kasneje posvetovala s številnimi strokovnjaki na štirih delavnicah v letih 2001 in 2002. Predlog, ki je bil sprejet na ministrski konferenci leta 2003, je končno pripravila skupina strokovnjakov MCPFE leta 2002.

Leta 2003 so bili sprejeti izboljšani indikatorji in opremljeni z definicijami pomembnih konceptov, ki so povezani z indikatorji ter osnovnimi informacijami, ki opisujejo posamezni indikator<sup>9</sup>. Osnovne informacije za posamezni indikator vsebujejo:

- Ime indikatorja, ki se navezuje na opis indikatorja
- Opis indikatorja
- Utemeljitev (področje uporabe, omejitve, zaželeno smer spremembe, uporabnost informacij, možne probleme pri interpretaciji in izražanju ter povezavo na druge indikatorje)
- Mednarodni ponudnik podatkov
- Merska enota
- Časovno obdobje, v katerem je indikator dosegljiv
- Posebnosti pri poročanju

V Sloveniji v procesu, ki se je zaključil s sprejemom ReNGP in v njej vsebovanimi indikatorji, ne zasledimo niti procesne niti vsebinske priprave indikatorjev, ki bi bila podobna določanju indikatorjev v okviru ministrske konference Gozdovi Evrope.

### 4.2 Vsebinska analiza indikatorjev ReNGP

Vsebinsko analizo indikatorjev ReNGP bomo izvedli s pomočjo pogostih napak indikatorjev biotske raznovrstnosti z vidika odločevalske stroke (Failing in Gregory, 2003) in jih ocenjujemo kot primerne tudi za uporabo na področju nacionalnega gozdnega programa.

1. **V programih niso opredeljeni 'temeljni cilji'** (ang. endpoint) oz. stvari, ki so za družbo pomembne in so njeni temeljni cilji. Indikatorji morajo biti povezani s temeljnimi družbenimi cilji, ki so izrecno določeni. Država in gozdna politika služita državljanom za doseganje dobrega življenja in vsi cilji politike so sredstvo za doseganje tega cilja. Vsebine dobrega življenja so lahko: zdravje, izobrazba, zavetišče (varnost), ekonomske priložnosti, spoštovanje, vljudnost in prosti čas. Temeljni cilji so lahko tudi: varnost, enakost, učinkovitost, upoštevanje dostojanstva ljudi, samouresničevanje in blaginja (Pal, 2006). Države naj bi svojo osredotočenost pri zbiranju podatkov in v svoji gozdni politiki preusmerile iz (gozdne) proizvodnje h koristim za ljudi (« od dreves k ljudem»). Po FAO<sup>10</sup> bi morali gozdna politika in programi gozdnega sektorja izrecno obravnavati vloge gozdov pri zagotavljanju npr. hrane, energije in zavetja. Stanje gozdov in način gospodarjenja z njimi je samo orodje za doseganje temeljnih ciljev. Indikatorji morajo povezati temeljne cilje s koncepti trajnosti, sonaravnosti in mnogo namenskosti. Temeljni cilji morajo biti določeni eksplicitno, ker tako prvič, omogočijo evalvacijski okvir, ki točno opisuje vse posledice trajnosti brez podvajanj, drugič, omogočijo komunikacijo o ciljih trajnosti in izgrajuje razumevanje in soglasje o različnih javnopolitičnih možnostih in tretjič, omogočijo odločevalcem vrednostne sodbe, kadar se je treba odločati med različnimi možnostmi.

<sup>9</sup> [www.foresteurope.org/documentos/guidelines/VienaIndiBcgrnd.pdf](http://www.foresteurope.org/documentos/guidelines/VienaIndiBcgrnd.pdf)

<sup>10</sup> <http://www.fao.org/news/story/en/item/236722/icode/>

- Temeljni cilji ReNGP so:
  - Trajnostni razvoj gozda kot ekosistema v smislu njegove biotske raznovrstnosti ter vseh njegovih ekoloških, gospodarskih in socialnih funkcij.
  - Ohranitev in razvoj populacij prostoživečih živali in njihovega okolja.
  - Trajnostna raba vseh materialnih danosti gozda za lastnika, razvoj podeželja in vso družbo.
  - Trajnostno upravljanje z divjadjo.
  - Učinkovit sistem komuniciranja z lastniki gozdov in javnostmi, ki zagotavlja uspešno usmerjanje razvoja gozdov.
  - Ugodno javnopolitično, zakonodajno in institucionalno okolje, ki bo podprlo trajnostno gospodarjenje z gozdovi in njihovo večnamensko rabo.

Od šestih temeljnih ciljev ReNGP je pet pretežno usmerjenih v gozd oz. v način gospodarjenja z njim ali neposredno gozdarski sektor in en cilj v področje, ki bi ga lahko ocenili kot temeljni družbeni cilj (»Trajnostna raba vseh materialnih danosti gozda za lastnika, razvoj podeželja in vso družbo«). Sklicevanje na ekološke, gospodarske in socialne funkcije ocenjujemo kot nezadostno razumljivo za deležnike, ki niso strokovnjaki. Indikatorji, ki izhajajo iz teh ciljev, ne pokrivajo temeljnih ciljev. Tudi na ravni posameznih področij so indikatorji usmerjeni predvsem v stanje gozdov ali ukrepe.

Primer:

8 Družbeni vidik gozdov:

Kot cilj št. 1 je določeno: » Pomembno prispevati h kakovosti življenja, zlasti zdravju vseh prebivalcev«. Indikatorji so površina gozdov, dostopnih javnosti; delež občinskih in državnih gozdov; število učnih poti. Noben indikator se ne nanaša neposredno na vsebino cilja.

2. **Zamenjava temeljnih družbenih ciljev in ukrepov.** Ukrepi so del gozdne politike in upravljavskih strategij, s katerimi uresničujemo cilje (posledice zamenjave so skrite posledice, zavajajoče spremljanje delovanja, pretirano predpisujoče/normirane upravljalne strategije). Lastnosti gozdov in način gospodarjenja z njimi so sredstvo/ukrep za doseganje temeljnih družbenih ciljev in ne cilj sam po sebi. Kadar so cilji in ukrepi zamenjani, se odločitve ne sprejmejo na osnovi družbenih vrednot.
  - Večino temeljnih ciljev, ki jih vsebuje ReNGP, lahko opredelimo kot ukrepe, s katerimi se vpliva na stanje gozda ali gozdarstva. Tako je npr. »Trajnostno upravljanje z divjadjo« upravljalna strategija, ki jo označuje koncept trajnosti in ne temeljni cilj. Primer temeljnega cilja na področju upravljanja s prosto živečimi živalmi bi lahko bil na primer varnost prebivalcev.
3. **Ignoriranje konteksta upravljanja.** Vsako obravnavanje določenega koncepta, ki ima politične posledice, npr. koncept trajnosti, je treba obravnavati v kontekstu posledic, ki so z njim povezane. Deležnike, na primer ni smiselno spraševati o njihovih vrednostnih sodbah o pomenu trajnosti, če niso vključene informacije o stroških različnih oblik, ki so povezani z določeno odločitvijo. Ljudje se bistveno drugače odločajo, če upoštevajo stroške odločitve. Vrzel med stališči in dejanskim vedenjem sonaravnost mora biti opredeljena v kontekstu kot sredstvo za informiranje pri sprejemanju določenih upravljalnih odločitev v določenem ekosistemu in pri uporabi določenih indikatorjev. Z vidika odločanja morajo biti cilji merljivi, razumljivi, pomembni za gozdno politične možnosti in občutljivi za smiselne mejne vrednosti. Določiti je treba, kateri indikatorji so najbolj povezani s temeljnimi cilji (pripomoček: diagram ciljev in ukrepov - ang. means - end diagram).
  - ReNGP ne vsebuje indikatorjev, ki bi povezovali cilje in usmeritve s stroški njihovega izvajanja in zato ne omogočajo presoje alternativnih možnosti. Kot stroške ne razumemo samo stroškov v denarnih zneskih, ampak tudi okoljske in družbene posledice v obliki oportunitetnih stroškov.
4. Pogosto pripravljavci programa izdelajo **seznam podatkov namesto indikatorjev**. Seznam je skupek značilnosti gozdov, kar lahko vodi k zamenjavi ciljev in ukrepov. V takih seznamih so indikatorji, ki so primerni za strokovno vodenje uresničevanja programa, ne pa za deležnike

oz. odločevalce. Potrebni so zgoščeni povzetki posledic predlaganih politik, da so možne primerjave in odločanje z upoštevanjem koristi in stroškov posameznih možnosti.

- ReNGP navaja 132 indikatorjev, ki so uporabljeni tudi večkrat pri različnih ciljnih in usmeritvah. Veliko jih je naštetih v obliki seznama in ne vsebujejo opisa medsebojnih povezav.
5. **Odsotnost relativne pomembnosti (uteži) indikatorjev.** Treba je poznati relativne povezave med indikatorji, saj je malo verjetno, da so vsi vidiki oz. indikatorji enako pomembno. Odločitve, ki so sprejete na osnovi podmene enakovrednosti indikatorjev, so lahko ne optimalne. Kadar se odločevalci srečajo s seznamom enakovrednih indikatorjev, se lahko 'obesijo' na enega ali nekaj od njih (npr. zaradi izkušenj), prevzamejo poenostavljeno hevristično odločanje kot svojo lastno iznajdbo oz. kaj oni mislijo da je pomembno ali prezrejo celoten seznam (indikatorjev ne uporabljajo). Potrebno je oblikovati bolj strukturiran skupek indikatorjev in jasno razumevanje, kako prispeva k temeljnim ciljem (diagram vpliva, ang. impact hypothesis diagram).
    - Indikatorji ReNGP ne vsebujejo uteži za opis relativnega pomena posameznega indikatorja.
  6. Izogibanje  **sintetičnim indikatorjem kot preveč enostavnim.** Nekateri sintetični indikatorji (npr. BDP - bruto družben proizvod; sintetični indikator je izračunan na osnovi neposredno merljivih indikatorjev) imajo koristno vlogo pri opisovanju kompleksnih stanj in procesov. Oblikovanje sintetičnih indikatorjev oz. 'indeksov' je kompleksen projekt, vendar lahko koristen, ker deležnikom omogoča sodelovanje pri odločanju in izvajanju.
    - ReNGP ne vsebuje sintetičnih indikatorjev.
  7. **Neuspešno povezovanje indikatorjev z odločanjem.** Indikatorji niso uporabljeni samo zaradi opisovanja stanj gozdov ali gozdarstva, ampak so tudi element odločanja. Zato morajo indikatorji kazati na posledice sprejetega programa (npr. kako bo sprejem programa vplival na sonaravnost in trajnost gozdov). Pri oblikovanju indikatorjev je treba odgovoriti na vprašanje, katerim upravljavskim vprašanjem oz. odločitvam so indikatorji namenjeni.
    - Za indikatorje, ki so navedeni v ReNGP, ni bila izdelana utemeljitev njihove uporabe oz. odločanja, kar je bilo na primer izvedeno pri določanju indikatorjev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v procesu Gozdovi Evrope.
  8. **Zamenjati vrednostne presoje s tehnično presojo.** V pluralistični in demokratični družbi naj bi nestrokovnjaki sprejemali samo vrednostne sodbe. Strokovnjaki se odločajo samo o najboljših poteh za doseganje ciljev, ki jih izrazijo deležniki. Strokovnjaki morajo pojasnjevati/razlagati tehnične vidike področij, ki so pomembni za temeljne cilje. Pojasnjevanje podatkov in njihovo povezanost s temeljnimi cilji je naloga strokovnjakov. Presoja mora vključevati oceno verjetnosti veljavnosti ocen.
    - Veliko število indikatorjev ReNGP je vsebinsko povezanih s strokovnim znanjem in je zato omejena njihova uporabnost za deležnike, ki niso gozdarski strokovnjaki. Pojasnjevanje povezanosti podatkov s temeljnimi cilji je naloga strokovnjakov in bi lahko bilo izvedeno že z utemeljitvijo posameznega indikatorja. Primer: Indikatorja 'stopnja negovanosti' in/ali 'struktura razvojnih faz' nestrokovnjakom ne omogočata informiranega odločanja, saj ni mogoče pričakovati, da bodo poznali strokovno ozadje obeh konceptov.
  9. **Zamenjati zbirko podatkov s kritičnim mišljenjem.** Napaka nastopi, ko se merijo tista stanja, ki jih je enostavno meriti (npr. zaradi dostopnosti podatkov) in potem to obravnavati kot pomembno. Napaka nastopi pri opredeljevanju izhodiščnega stanja, ko sistem indikatorjev še ni razvit. Dostopnost podatkov ne sme biti izhodišče za izbiro indikatorjev.
    - V procesu oblikovanja ReNGP niso bili posebej obravnavani vsebinski in organizacijski vidiki indikatorjev ter z njimi povezani podatki. Prav tako ni bila narejena analiza uresničljivosti pridobivanja podatkov za posamezni indikator ter odgovorna organizacija.
  10. **Poenostavljanje oz. prezreti prostorske in časovne kompromise** (ang. trade off). Temeljni cilji se lahko razlikujejo na različnih območjih/ravnih (op. ali je lesna zaloga v m<sup>3</sup>/ha res pomembna na vseh ravneh obravnave: državni, sestojni, parcelni?).

- Indikatorji v ReNGP obravnavajo državno raven in nižjih ravni (npr. gozdnogospodarska območja) ne obravnavajo.

#### 4.3 Uporaba indikatorjev ReNGP v izvajanju gozdne politike v Sloveniji

V procesu nacionalnega gozdnega programiranja se pojavijo indikatorji v procesu oblikovanja nacionalnega gozdnega programa, ko se sprejemajo vsebinske odločitve in v vrednotenju ReNGP, ki je institucionalizirana v 7. čl. Zakonu o gozdovih (2007). Zakon določa, da »ministrstvo, pristojno za gozdarstvo, vsakih pet let pripravi poročilo o izvajanju nacionalnega gozdnega programa in njegovih petletnih operativnih programov, ki ga sprejme Vlada Republike Slovenije«. Indikatorji so teoretično sestavni del obeh poročil, ki pa v času izdelave tega poročila (2015) še nista bili izdelani.

Vrednotenje izvajanja ReNGP je občasna dejavnost Zveze gozdarskih društev Slovenije na strokovnih konferencah. Analiza prispevkov, s katerimi so avtorji vrednotili uresničevanje ReNGP na posvetovanju leta 2013 z naslovom: »Kje smo z uresničevanjem vsebin resolucije o Nacionalnem gozdnem programu« z vidika uporabljenih indikatorjev, kaže, da se v ReNGP navedeni indikatorji pretežno ne uporabljajo. Indikatorji so uporabljeni v enem prispevku (Kovač, 2014), in sicer je avtor uporabil 15 indikatorjev (od 132 indikatorjev, ki so navedeni v ReNGP). V šestih drugih prispevkih avtorji pri presoji uresničevanja ReNGP ne uporabljajo indikatorjev (Ahačič, 2014; Andoljšek, 2014; Breznikar in Oražem, 2014; Čibej, 2014; Polanc, 2014; Veselič et al., 2014). Presoje uspešnosti so brez kvantitativnih in empiričnih utemeljitev.

Uporabo indikatorjev ReNGP smo analizirali tudi s spletno anketo. Deležnike, ki so poznali ReNGP, smo vprašali: »ReNGP sestavljajo opis stanja gozdov in različnih področij gozdarstva, cilji, usmeritve ter indikatorji. Zanima nas, v kolikšni meri pri svojem delovanju, povezanem z gozdom ali gozdarstvom, uporabljate indikatorje iz Resolucije o Nacionalnem gozdnem programu?«

Skupaj polovica deležnikov, ki sicer pozna ReNGP<sup>11</sup>, ali ne pozna indikatorjev (16%) ali jih pri svojem delu ne uporablja (37%). Indikatorji vplivajo na delovanje 47 % deležnikov, ki poznajo ReNGP. Z upoštevanjem tudi tistih deležnikov, ki sodelujejo v oblikovanju gozdne politike in ne poznajo ReNGP, je skupaj 61 % deležnikov, ki ne poznajo indikatorjev ali jih ne uporabljajo pri svojem delu. Pomembno vlogo imajo indikatorji pri delu 5 % deležnikov.

**Preglednica 1:** Deležniki v gozdni politiki, ki poznajo ReNGP, in njihova uporaba indikatorjev

Answer Choices	Responses
Indikatorjev ReNGP ne poznam.	15.79% 3
Indikatorje poznam, a jih pri delovanju v gozdarstvu ne uporabljam.	36.84% 7
Indikatorji vplivajo na moje delovanje.	42.11% 8
Indikatorji pomembno vplivajo na moje delovanje.	5.26% 1
<b>Total</b>	<b>19</b>

#### 5 Vloga ReNGP v razvoju gozdov

Vlogo ReNGP smo analizirali z vidika prisotnosti v gozdnogospodarskem načrtovanju, upravljanju z divjadjo, programu razvoja podeželja in delovanju pomembnih deležnikov gozdne politike.

<sup>11</sup> 25 % deležnikov ne pozna ReNGP, zato na to vprašanje niso odgovarjali neposredno

## **5.1 Vloga ReNGP v gozdnogospodarskem načrtovanju**

Nacionalni gozdni program je podlaga za gospodarjenje z gozdovi, zato smo preverili njegovo prisotnost v gozdnogospodarskih načrtih gozdnogospodarskih območij (GGN).

Ugotovili smo, da je uporaba ReNGP v gozdnogospodarskem načrtovanju na ravni gozdnogospodarskih območij samo simbolična in se nanaša na formalno sklicevanja na ReNGP. Vsebin ReNGP, ki bi se izrecno in pomembno odražale v GGN, ni mogoče najti. Zato sklepamo, da je izrecna vloga ReNGP v gozdnogospodarskem načrtovanju majhna oz. simbolična.

V desetih od štirinajstih GGN GGO je ReNGP omenjen v uvodu kot pravna podlaga ali pa se uvod nanj sklicuje. Pri določanju ciljev je ReNGP izrecno omenjen trikrat, vendar nikoli vsebinsko. Nacionalni gozdni program v GGN ni uporabljen vsebinsko, razen v enem primeru (GGO Maribor). Načrti se ne sklicujejo na vsebino ReNGP in je ne prevajajo v vsebine GGN. Uporaba indikatorjev iz ReNGP ni izrecno prisotna v presoji preteklega gospodarjenja z gozdovi.

## **5.2 Vloga ReNGP v načrtih upravljanja z divjadjo**

Program upravljanja z divjadjo, ki je sestavni del nacionalnega gozdnega programa, je institucionalizirana podlaga za upravljanje z divjadjo z določili zakona o divjadi in lovstvu. V 4. čl. ZDLov-1 je določeno, da je program upravljanja z divjadjo podlaga upravljanja z divjadjo. Vlogo programa upravljanja z divjadjo pri načrtovanju smo preverili v lovsko upravljaljskih načrtih območij za obdobje 2011 – 2020. Kljub izrecnemu zakonskemu določilu pa program upravljanja z divjadjo ni uporabljen za izdelavo lovsko upravljaljskih načrtov. Med uporabljenimi pravnimi viri ni v nobenem načrtu naveden program upravljanja z divjadjo ali nacionalni gozdni program.

## **5.3 Vloga ReNGP v politiki razvoja podeželja**

Med pomembnejšimi viri financiranja projektov v gozdarstvu in s tem razvoja gozdov in gozdarstva je Program razvoja podeželja za obdobje 2014-2020 kot skupni programski dokument Slovenije in Evropske komisije za črpanje finančnih sredstev iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja<sup>12</sup>. Program razvoja podeželja odraža nacionalne prednostne naloge, ki jih je Slovenija opredelila na osnovi analize kmetijstva, živilstva in gozdarstva.

V Programu razvoja podeželja je Nacionalni gozdni program omenjen na področju gozdnih prometnic, in sicer pri opisu stanja (str. 49 PRP) in opisu operacije (str. 256 PRP). Neposredno vlogo ReNGP pri oblikovanju PRP lahko iz deleža vsebine, ki jih povzema PRP, ocenimo kot majhno oz. zanemarljivo.

## **5.4 Vloga ReNGP za razvoj gozdov po oceni deležnikov gozdne politike (anketa)**

Na vprašanje »Kakšno vlogo ima po vašem mnenju Resolucija o Nacionalnem gozdnem programu (ReNGP 2007) na razvoj gozdov v Sloveniji?« je odgovorilo 28 vprašanih (preglednica 2).

---

<sup>12</sup> <http://www.program-podezelja.si/sl/vseбина-programa/kaj-je-program-razvoja-podezelja-2014-2020>

**Preglednica 2:** Struktura vprašanih po sektorju delovanja (javni, zasebni) in področju dela (gozdarstvo, povezano)

		Področje dela				
			Drugo	Gozdarstvo	Povezano področje	Vsi
Sektor_delovanja	Drugo	Število	3	0	0	3
		% v Sektor_delovanja	100 %	0 %	0 %	100 %
		% v Področje_dela	60 %	0 %	0 %	11 %
Javni		Število	2	14	1	17
		% v Sektor_delovanja	12 %	82 %	6 %	100 %
		% v Področje_dela	40 %	88 %	17 %	63 %
Zasebni		Število	0	2	5	7
		% v Sektor_delovanja	0 %	29 %	71 %	100 %
		% v Področje_dela	0 %	13 %	83 %	26 %
Vsi		Število	5	16	6	27
		% v Sektor_delovanja	19 %	59 %	22 %	100 %
		% v Področje_dela	100 %	100 %	100 %	100 %

Četrtnina deležnikov oblikovanja gozdne politike ne pozna ReNGP in dodatnih sedem odstotkov deležnikov jo sicer pozna, a ne more ocenjevati njene vloge. Sedem odstotkov deležnikov ocenjuje ReNGP kot nepomembno. Skupaj skoraj 40 % odstotkov deležnikov sodeluje v oblikovanju gozdne politike brez poznavanja ReNGP ali z mnenjem o njeni nepomembni vlogi. Na drugi strani pa je 46 % deležnikov mnenja, da ima ReNGP pomembno ali zelo pomembno vlogo.

**Preglednica 3:** Ocena deležnikov o vlogi ReNGP za razvoj slovenskih gozdov

Answer Choices	Responses
ReNGP ne poznam.	25.00% 7
ReNGP sicer poznam, vendar ne morem ocenjevati njene vloge.	7.14% 2
Nepomembno. Vseeno bi bilo, če bi ReNGP imeli ali ne imeli.	7.14% 2
Manj pomembno. Redki ukrepi v gozdarstvu izhajajo iz usmeritev ReNGP.	14.29% 4
Pomembno. Veliko ukrepov v gozdarstvu izhaja iz usmeritev ReNGP.	32.14% 9
Zelo pomembno. Skoraj vsi ukrepi v gozdarstvu temeljijo na usmeritvah ReNGP.	14.29% 4
<b>Total</b>	<b>28</b>

Na mnenje o vlogi ReNGP pomembno vpliva sektor zaposlitve (preglednica 4). Deležniki iz gozdarstva vlogo ReNGP ocenjujejo kot pomembnejšo (vsota odgovorov pomembno in zelo pomembno je 74 %) v primerjavi z deležniki izven gozdarstva (vsota pomembno + zelo pomembno je 50 %). Noben deležnik iz gozdarstva ne ocenjuje vloge ReNGP kot nepomembne, medtem ko jo kot nepomembno ocenjuje 50 % deležnikov izven gozdarstva.



**Preglednica 4:** Ocena deležnikov o vlogi ReNGP za razvoj slovenskih gozdov po sektorju zaposlitve

Področje * Vloga_ReNGP Crosstabulation							
		Vloga_ReNGP				Total	
		Manj pomembno	Nepomembno	Pomembno	Zelo pomembno		
Področje	Gozd	Count	4	0	7	4	15
		% within Področje	26,7%	0,0%	46,7%	26,7%	100,0%
		% within Vloga_ReNGP	100,0%	0,0%	77,8%	100,0%	78,9%
	Ostalo	Count	0	2	2	0	4
		% within Področje	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% within Vloga_ReNGP	0,0%	100,0%	22,2%	0,0%	21,1%
Total	Count	4	2	9	4	19	
	% within Področje	21,1%	10,5%	47,4%	21,1%	100,0%	
	% within Vloga_ReNGP	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,641 <sup>a</sup>	3	,022
Likelihood Ratio	10,022	3	,018
N of Valid Cases	19		

a. 7 cells (87,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,42.

V preglednici 5 so predstavljeni odgovori deležnikov o vlogi ReNGP po posameznih dejavnostih na področju gozdarstva, ki so povezana s širšo definicijo nacionalnega gozdnega programa in razvrščeni z vidika ocene, da ni vpliva. Najvišji odstotki ocen, da ReNGP nima vpliva in da ima majhen vpliv, se nanaša na dejavnosti, ki so med primarnimi motivi v mednarodni gozdni politiki za spodbujanje sprejemanja nacionalnih gozdnih programov in sicer participacija drugih sektorjev pri upravljanju z gozdovi. Tako na primer meni 93 % deležnikov, da ReNGP nima vpliva ali ima majhen vpliv pri usmerjanju rabe in trga gozdnih proizvodov. Dve tretjini deležnikov tudi meni, da ReNGP ne vpliva ali ima majhen vpliv na institucije izven gozdarstva.

**Preglednica 5:** Vloga ReNGP po dejavnostih v gozdarstvu z vidika majhnega vpliva

	Ne morem oceniti	Ni vpliva	Majhen vpliv	Pomemben vpliv	Zelo pomemben vpliv	Total
Usmerjanja rabe in trga gozdnih lesnih proizvodov	0.00% 0	40.00% 6	53.33% 8	0.00% 0	6.67% 1	15
Usmerjanja dela inštitucij izven gozdarstva	12.50% 2	25.00% 4	37.50% 6	18.75% 3	6.25% 1	16
Usmerjanje uporabnikov gozdov	0.00% 0	26.67% 4	33.33% 5	33.33% 5	6.67% 1	15
Ozaveščanja javnosti	12.50% 2	25.00% 4	25.00% 4	31.25% 5	6.25% 1	16
Zagotavljanja finančnih sredstev za delovanje gozdarskih inštitucij	18.75% 3	18.75% 3	37.50% 6	12.50% 2	12.50% 2	16
Usmerjanje delovanja lastnikov gozdov	0.00% 0	18.75% 3	50.00% 8	18.75% 3	12.50% 2	16
Povečanega medsektorskega sodelovanja (npr. okolje, razvoj podeželja)	0.00% 0	20.00% 3	33.33% 5	40.00% 6	6.67% 1	15
Oblikovanja z gozdom povezane zakonodaje drugih sektorjev	0.00% 0	13.33% 2	40.00% 6	40.00% 6	6.67% 1	15
Gozdnogospodarskega načrtovanja	0.00% 0	6.67% 1	26.67% 4	40.00% 6	26.67% 4	15
Zagotavljanja finančnih sredstev za vlaganja v gozdove	12.50% 2	6.25% 1	56.25% 9	18.75% 3	6.25% 1	16
Usmerjanja dela gozdarskih inštitucij	0.00% 0	6.25% 1	25.00% 4	50.00% 8	18.75% 3	16
Oblikovanja gozdarske zakonodaje	0.00% 0	6.25% 1	25.00% 4	43.75% 7	25.00% 4	16
Usmerjanje izobraževalne in raziskovalne dejavnosti v gozdarstvu	13.33% 2	0.00% 0	53.33% 8	26.67% 4	6.67% 1	15

V preglednici 6 so odgovori deležnikov o vplivu ReNGP na dejavnosti povezane z gozdovi razvrščeni po deležu odgovorov, da je vpliv zelo pomemben. Vpliv je največji na področjih, ki so neposredno in funkcionalno povezana z gozdom oziroma gozdarstvom. Pomemben in zelo pomemben je vpliv ReNGP na gozdnogospodarsko načrtovanje (67 %), oblikovanje gozdne zakonodaje (69 %) in usmerjanje dela gozdarskih inštitucij (69 %).

Visoko oceno deležnikov o vplivu ReNGP na področje gozdnogospodarskega načrtovanja (67 % vprašanih ocenjuje vpliv kot pomemben in zelo pomemben) lahko primerjamo z neposredno prisotnostjo ciljev in usmeritev ReNGP v gozdnogospodarskih načrtih gozdnogospodarskih območij za obdobje 2011-2020 (poglavje 5.1.1.), kjer je vlogo ReNGP mogoče oceniti kot simbolično. V kolikšni meri ocena o velikem vplivu ReNGP temelji na pričakovanih vprašanih, ki temeljijo na zakonski povezavi ReNGP z načrti za gospodarjenje z gozdovi oz. implicitno usklajenostjo vsebin ReNGP s področjem gozdnogospodarskega načrtovanja, je predmet dodatnih raziskav.

**Preglednica 6:** Vloga ReNGP po dejavnostih v gozdarstvu z vidika velikega vpliva

	Ne morem oceniti	Ni vpliva	Majhen vpliv	Pomemben vpliv	Zelo pomemben vpliv	Total
Gozdnogospodarskega načrtovanja	0.00% 0	6.67% 1	26.67% 4	40.00% 6	26.67% 4	15
Oblikovanja gozdarske zakonodaje	0.00% 0	6.25% 1	25.00% 4	43.75% 7	25.00% 4	16
Usmerjanja dela gozdarskih institucij	0.00% 0	6.25% 1	25.00% 4	50.00% 8	18.75% 3	16
Zagotavljanja finančnih sredstev za delovanje gozdarskih institucij	18.75% 3	18.75% 3	37.50% 6	12.50% 2	12.50% 2	16
Usmerjanje delovanja lastnikov gozdov	0.00% 0	18.75% 3	50.00% 8	18.75% 3	12.50% 2	16
Zagotavljanja finančnih sredstev za vlaganja v gozdove	12.50% 2	6.25% 1	56.25% 9	18.75% 3	6.25% 1	16
Usmerjanja dela institucij izven gozdarstva	12.50% 2	25.00% 4	37.50% 6	18.75% 3	6.25% 1	16
Usmerjanje uporabnikov gozdov	0.00% 0	26.67% 4	33.33% 5	33.33% 5	6.67% 1	15
Ozaveščanja javnosti	12.50% 2	25.00% 4	25.00% 4	31.25% 5	6.25% 1	16
Povečanega medsektorskega sodelovanja (npr. okolje, razvoj podeželja)	0.00% 0	20.00% 3	33.33% 5	40.00% 6	6.67% 1	15
Oblikovanja z gozdom povezane zakonodaje drugih sektorjev	0.00% 0	13.33% 2	40.00% 6	40.00% 6	6.67% 1	15
Usmerjanja rabe in trga gozdnih lesnih proizvodov	0.00% 0	40.00% 6	53.33% 8	0.00% 0	6.67% 1	15
Usmerjanje izobraževalne in raziskovalne dejavnosti v gozdarstvu	13.33% 2	0.00% 0	53.33% 8	26.67% 4	6.67% 1	15

## 6 Zaključek

Indikatorji trajnostnega gospodarjenja z gozdovi so pomemben instrument oblikovanja in izvajanja gozdne politike in nacionalnih gozdnih programov. Vloga indikatorjev je večplastna, in sicer tako tehnično/strokovno kot tudi družbeno/politično. Ustrezno oblikovani in sprejeti indikatorji lahko povečajo racionalnost odločanja, preglednost, demokratičnost, uspešnost in učinkovitost gozdne politike. V procesu oblikovanja ReNGP se oblikovanju indikatorjev ni posvetilo ustrezne pozornosti, kar je lahko razlog, da je njihova prisotnost v ukrepih in analizah gozdne politike majhna. Visok delež pomembnih deležnikov v oblikovanju gozdne politike ne uporablja indikatorjev pri svojem delovanju.

Vloga ReNGP v razvoju gozdov v Sloveniji formalno še ni bila ocenjena. Naša raziskava je pokazal majhno neposredno prisotnost ciljev in usmeritev ReNGP v gozdnogospodarskem in lovsko upravljavskem načrtovanju. Vpliv ReNGP tudi ni presegel sektorske meje gozdarstva in se odražal na primer v politiki razvoja podeželja, kar pomeni, da se ne uresničujejo načela nacionalnega gozdnega programa. Predvsem deležniki, ki ne prihajajo iz gozdarstva, ne poznajo ReNGP in ocenjujejo njeno vlogo kot majhno.

## Viri

- Ahačič, Urška (2014): Delovanje gozdarske inšpekcije pri uresničevanju nacionalnega gozdnega programa = Activities of forestry inspection at realization of National forest programme. *Gozdarski vestnik* 72 (2): str. 119-123.
- Andoljšek, Andrej gozdar (2014): Uresničevanje ciljev Nacionalnega gozdnega programa z vidika lastnika gozda. *Gozdarski vestnik* 72 (2): str. 110-112.
- Breznikar, Andrej in Damjan Oražem (2014): Uresničevanje Nacionalnega gozdnega programa na področju razvoja podeželja, podpore lastnikom gozdov in ozaveščanje javnosti = Realization of National forest

- programme in the fields of rural area development, support to forest owners and awareness-raising of the public. *Gozdarski vestnik* 72 (2): str. 95-99.
- Čibej, Ljubo (2014): Gospodarski vidik nacionalnega gozdnega programa in njegovo uresničevanje. *Gozdarski vestnik* 72 (2): str. 116-118.
- Failing, Lee in Robin Gregory (2003): Ten common mistakes in designing biodiversity indicators for forest policy. *Journal of Environmental Management* 68 (2): 121-132.
- Glück, P. 1999. National Forest Programs – significans of a forest Policy Framework. V *Formulation and Implementation of National Forest Programmes* (Glück, P., Schanz, H., Volz, K.-R. ured.) . Vol. I: Theoretical Aspects. *EFI Proceedings* št. 30. s. 39-51.
- Kovač, Marko (2014): Stanje gozdov in gozdarstva v luči Resolucije nacionalnega gozdnega programa = Forest and forestry conditions in the view of resolution on National forest programme. *Gozdarski vestnik* 72 (2): str. 59-75.
- Liss, B. 1999. National Forest Programmes. Concept for a Policy and Planning Framework towards Sustainable Forest Management. German Association of Development Consultants, GTZ/IWRP. Dostopno na URL: <http://www2.gtz.de/dokumente/bib/01-0509.pdf> (16.6. 2015)
- Pal, Leslie, A. (1997): *Beyond Policy Analysis. Public Issue Management in Turbulent Times.* Thomson-Nelson. Scarborough. 312 s.
- Polanc, Janez gozdar (2014): Nacionalni gozdni program in državni gozdovi = National forest programme and state forests. *Gozdarski vestnik* 72 (2): str. 113-115.
- Rametsteiner, Ewald, Helga Pülzl, Johanna Alkan-Olsson, ur. (2011): Sustainability indicator development— Science or political negotiation? *Ecological Indicators* 11 (1): 61-70.
- Stone, Deborah (1997): *Policy Paradox, The Art of Political Decision Making.* New York: W.W. Norton.
- Šinko, Milan. 2006. *Evalvacija programa razvoja gozdov Slovenije z vidika nacionalnih gozdnih programov.* Ekspertiza. 150 str.
- Veselič, Živan, Zoran Grecc, Jurij Beguš, ur. (2014): Nacionalni gozdni program in razvoj gozdov v Sloveniji = National forest programme and development of forests in Slovenia. *Gozdarski vestnik* 72 (2): str. 76-94.
- Winkel, Georg in Metodi Sotirov (2011): An obituary for national forest programmes? Analyzing and learning from the strategic use of “new modes of governance” in Germany and Bulgaria. *Forest Policy and Economics* 13 (2): 143-154.
- Resolucija o Nacionalnem gozdnem programu (Uradni list RS, št. 111/07)
- 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, 101/13-ZDavNepr, [neuradno prečiščeno besedilo](#))
- Program razvoja podeželja RS za obdobje 2014-2020. Dostopno na <http://www.program-podezelja.si/sl/vsebina-programa/kaj-je-program-razvoja-podezelja-2014-2020> (30.6.2015)

- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Tolmin (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Bled (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Kranj (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Ljubljana (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Postojna (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Kočevje (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Brežice (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Celje (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Nazarje (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Slovenj Gradec (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Maribor (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Murska Sobota (2011-2020)
- Gozdnogospodarski načrt Kraškega gozdnogospodarskega območja (2011-2020)
- Lovsko upravljavski načrt za Novomeško lovsko upravljavsko območje (2011-2020)
- Lovsko upravljavski načrt za Gorenjsko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)
- Lovsko upravljavski načrt za Kočevsko-Belokranjsko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)
- Lovsko upravljavski načrt za Notranjsko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)
- Lovsko upravljavski načrt za Primorsko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)
- Lovsko upravljavski načrt za Pohorsko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)
- Lovsko upravljavski načrt za Posavsko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)
- Lovsko upravljavski načrt za Pomursko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)
- Lovsko upravljavski načrt za Savinjsko Kozjansko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)

Lovsko upravljavski načrt za Slovensko Goriško lovsko upravljavsko območje (2011-2020)  
Lovsko upravljavski načrt za Triglavsko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)  
Lovsko upravljavski načrt za Zahodno visoko kraško lovsko upravljavsko območje (2011-2020)  
Lovsko upravljavski načrt za Zasavsko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)  
Lovsko upravljavski načrt za Kamniško-Savinjsko lovsko upravljavsko območje (2011-2020)  
Lovsko upravljavski načrt za Ptujsko-Ormoško lovsko upravljavsko območje (2011-2020)

## **Sklop B: Presoja in dopolnitev sistema indikatorjev**

### **(B1) Analiza in dopolnitev sistema indikatorjev**

**Andrej Bončina, Blanka Malus, Andrej Ficko, Matija Klopčič, Aleš Poljanec, Tina Simončič,  
Anže Japelj, Marko Kovač**

#### **1 Cilji raziskave**

Temeljni cilji vsebinskega sklopa B je preveriti in dopolniti sistem indikatorjev v ReNGP. Ta cilj obsega dva podcilja, in sicer i) presoditi ustreznost indikatorjev za usmerjanje nacionalne politike gospodarjenja z gozdovi, ki so vključeni v ReNGP, in njihova harmonizacija s pristopi, ki so uveljavljeni v mednarodnem prostoru, zlasti v okviru procesa Forest Europe, in ii) določiti izhodiščne vrednosti indikatorjev in možne ciljne vrednosti za indikatorje, ki se nanašajo na razvojne zakonitosti gozdov.

#### **2 Metode**

Resolucija o nacionalnem gozdnem programu (v nadaljevanju ReNGP) obsega 14 vsebinskih področij, za tri področja indikatorji niso navedeni. V vseh preostalih enajstih področjih so za sprejete cilje in usmeritve navedeni indikatorji. Ti indikatorji niso zapisani eksplicitno za vsako usmeritev posebej, ampak so naštetih zbirno za vse usmeritve določenega cilja hkrati, kar je ena od slabosti zasnove ReNGP. Za natančno analizo indikatorjev ReNGP smo v programu Microsoft Excel 2010 oblikovali preglednico, ki je omogočala vrednotenje vseh navedenih indikatorjev glede na usmeritve ReNGP. Velikost osnovne preglednice za analizo indikatorjev je bila tako 790 vrstic x 20 stolpcev. V ReNGP je omenjenih 131 indikatorjev, to so vrstice preglednice. Nekateri indikatorji so pojavljajo le pri enem cilju, nekateri pa pri več ciljih in več usmeritvah, kar pomeni, da je bilo vrstic z istim indikatorjem več (skupno 790 zapisov), saj smo vsak indikator presojali v okviru sklopa, cilja, posamezne usmeritve in podusmeritve (stolpci preglednice). Ocenjevali smo osem značilnosti indikatorjev, in sicer glede na cilji ter usmeritve in podusmeritve, ki naj bi jih indikatorji pojasnjevali.

#### **Označevanje vsebine ReNGP: XYZQWa**

X številka tematskega sklopa (1 Slovenski gozdovi; 2 Okoljski vidik...)

Y Skupina ciljev, usmeritev in indikatorjev znotraj sklopa (1, 2...)

Z Podskupina ciljev, usmeritev in indikatorjev znotraj sklopa (1, 2...)

Q Številka cilja (1, 2...)

W Številka usmeritve (1, 2...)

a Oznaka podusmeritve (a, b...)

#### **Primer: vsebinski sklop 21122c (ReNGP, str. 32-33)**

**2\_**Okoljski vidik

**21\_**Gozdovi in ohranjanje narave

**211\_**Pomen gozdov za biotsko raznovrstnost

**2112\_**Cilj 2: Ohranjanje biotske raznovrstnosti gozdov na vrstni ravni

**21122\_Umeritev 2:** Kjer so gozdovi habitati ogroženih rastlinskih in živalskih vrst, je treba skrbeti zlasti za ohranjanje:...

**21122c\_Podusmeritev c:** »naravne sestave bioenoze, brez tujerodnih rastlinskih in živalskih vrst ali podvrst in biotehnološko spremenjenih organizmov«

Sistem indikatorjev smo presojali z delfi metodo, ki temelji na mnenjih skupine strokovnjakov, ki po več stopnjah individualnega ocenjevanja pripelje do skupne ocene oziroma mnenja. V prvi fazi je sedem ekspertov individualno ocenjevalo indikatorje ReNGP. Glede na pregled literature s tega področja smo ocenjevali 8 značilnosti indikatorjev: pomembnost, reprezentativnost (diagnostičnost), merljivost, razumljivost, gospodarnost, natančnost, veljavnost, indikativnost ter preprostost in sprejemljivost pri deležnikih.

Posamezne značilnosti indikatorjev smo presojali glede na cilje in usmeritve ReNGP (preglednica 1). Ocene so bile podane v 5-stopenjski lestvici, pri čemer je ocena 1 pomenila najslabšo, ocena 5 pa najboljšo vrednost.

**Preglednica 1:** Ocenjevanje indikatorjev

Oznaka	Značilnosti indikatorjev	Pojasnilo	Ocene
0	Pomembnost	Ocena splošne pomembnosti indikatorja; kako je indikator pomemben za NGP, oceno stanja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji	1-povsem nepomemben 5-izjemno pomemben
1	Reprezentativnost (diagnostičnost)	Kazalnik dobro predstavlja/pojasnjuje sistem (področje/cilj/usmeritve, tematiko), na katero se nanaša	1-brez diagnostične vrednosti 5-visoka diagnostična vrednosti
2	Merljivost	Kazalnik lahko ocenimo, zaznamo njegove spremembe v času/prostoru	1-ne moremo opredeliti vrednosti kazalnika 5-vrednost kazalnika je mogoče nedvoumno določiti
3	Razumljivost / nedvoumnost	Razumevanje opredelitve kazalnika.	1-opredelitev kazalnikov ni razumljiva 5-povsem jasno razumljivi
4	Gospodarnost	Kazalnik lahko pridobimo/ugotovimo s »primernimi«/nizkimi stroški (npr. je dostopen v gozdarskem informacijskem sistemu, statističnih podatkih, dodatne meritve/analize niso potrebne)	1-vrednosti kazalnikov praktično ni mogoče ugotoviti 5 vrednost kazalnikov enostavno dostopna
5	Natančnost	Za vrednost kazalnika lahko opredelimo natančnost/zanesljivost.	1-natančnosti sploh ni mogoče opredeliti 5- natančnost je povsem jasno opredeljena.
6	Veljavnost	Kazalnik ustreza znanstvenim merilom (vsebinska povezava med kazalnikom in kriterijem/ciljem, na katerega se kazalnik nanaša, je znanstveno utemeljena)	1-ni relacije med vrednostjo kazalnika in sistemom, na katerega se nanaša. 5-relacija je znanstveno povsem jasna/močna
7	Indikativnost in preprostost	Na podlagi kazalnika lahko enostavno opredelimo probleme ali ocenimo uspešnost gospodarjenja	1-ne moremo oceniti 5-povsem jasno in enostavno je mogoče opredeliti uspeh/problem
8	Sprejemljivost pri deležnikih	Kazalniki morajo biti sprejeti pri deležnikih	Anketa
9	Mednarodna primerljivost		Naknadna analiza 1-ni nobene podobnosti indikatorja z mednarodnimi indikatorji 5-povsem identičen (enako imenovan, opredeljen) indikator...

Odgovore izbranih ekspertov (sedem izpolnjenih preglednic) smo združili v eno preglednico in za vsako vrstico (to je bil indikator v povezavi z usmeritvijo) izračunali povprečne vrednosti, standardne odklone in koeficiente variacij za vsako od osmih ocenjevanih značilnosti indikatorjev. Frekvenčno

porazdelitev povprečnih ocen za posamezne indikatorje smo zaradi lažje predstavljenosti prikazali grafično.

Glede na povprečne vrednosti smo indikatorje razvrščali in tako ocenjevali, kateri indikatorji so »boljši, primernejši, ustrežnejši« ali »slabši, neprimerni oziroma neustrezni« za pojasnjevanje ciljev in usmeritev. To je mogoče oceniti na več načinov. Zaradi preglednosti smo se omejili na dva postopka:

- A) Ključna zahteva za izbor indikatorjev je reprezentativnost, zato smo to značilnost uporabili kot prvi filter pri presojanju ustreznosti indikatorjev. Kot drugi filter smo uporabili pomembnost, ki kaže na splošno veljavnost in uporabnost indikatorjev. Mejne vrednosti za izbor indikatorjev so lahko različne. Zaradi nazornosti pa smo se odločili, da prikažemo tri variante, s katerimi ožimo seznam indikatorjev; prva je najmanj selektivna, tretja pa najbolj selektivna, saj so kriteriji za izbor indikatorjev strožji. Pri tej varianti smo izbrali indikatorje, ki so imeli povprečno vrednost ocen reprezentativnosti in pomembnosti vsaj 4, pri preostalih dveh variantah pa so bili kriteriji blažji (varianta 1: povprečna vrednost  $\geq 2,5$ ; varianta 2: povprečna vrednost  $\geq 3$ ) (preglednica 2).

**Preglednica 2:** Kriteriji za izbor indikatorjev po 3 variantah

Kriterij selekcije indikatorjev	Varianta		
	1 Ohlapni kriteriji	2 Strožji kriteriji	3 Zelo strogi kriteriji
1. korak: reprezentativnost	$\geq 3$	$\geq 3$	$\geq 4$
2. korak: pomembnost	$\geq 2,5$	$\geq 3$	$\geq 4$

- B) Ustreznost indikatorjev glede na cilje in usmeritve NGP smo presojali tudi tako, da smo upoštevali vseh osem značilnosti indikatorjev. Domnevali smo, da je pomen posameznih značilnosti indikatorjev za skupno oceno ustreznosti indikatorjev različen, zato smo eksperte, ki so vključeni v raziskovalni projekt (n=6), anketirali o pomenu osmih značilnosti za ocenjevanje ustreznosti indikatorjev. Na podlagi njihovih ocen smo izračunali uteži za posamezne značilnosti indikatorjev (preglednica 3); kot najpomembnejšo so ocenili reprezentativnost, kot najmanj pomembno pa natančnost. Na podlagi ocen smo izračunali srednjo tehtano oceno ustreznosti indikatorjev za posamezne cilje in usmeritve.

**Preglednica 3:** Vrednost uteži za posamezne značilnosti indikatorjev

Lastnost indikatorja	Povprečna ocena (%)	Standardni odklon	KV	KV (%)
Pomembnost	14,2	13,9	1,0	98,4
Reprezentativnost/ diagnostičnost	20,0	8,4	0,4	41,8
Merljivost	11,7	6,8	0,6	58,6
Nedvoumnost/ razumljivost	12,0	3,5	0,3	28,9
Gospodarnost	9,2	6,6	0,7	72,5
Natančnost	7,2	4,0	0,6	56,1
Veljavnost	8,7	5,9	0,7	67,9
Indikativnost in preprostost	17,2	12,8	0,7	74,6
Skupaj	100			

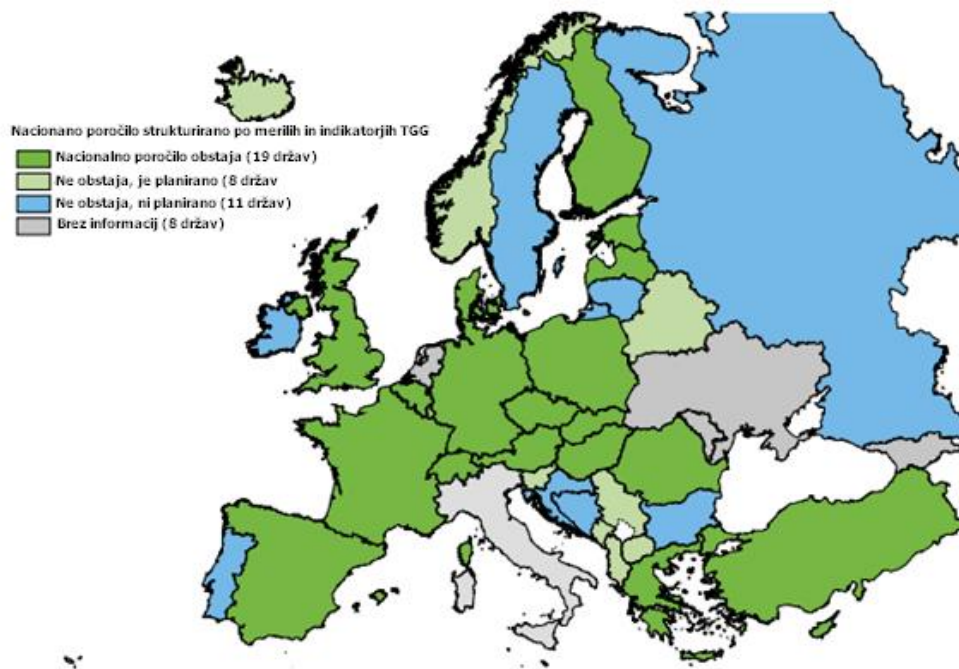
Oba postopka (A in B) kažeta ustreznost indikatorja glede na cilje in usmeritve NGP. Če se torej spremenijo cilji in usmeritve ReNGP, se spremeni tudi ocena ustreznosti indikatorjev zanje. Da bi kljub temu ocenili pomembnost indikatorjev, smo analizirali tudi pogostost pojavljanja posameznega



indikatorja in pri tem sklepali, da je pomen indikatorja, ki se kot ustrezen pojavlja pri več ciljih in usmeritvah, praviloma večji.

Sprejemljivost pri deležnikih (preglednica 1) smo ocenili na podlagi anketiranja. Zanimalo nas je, kako ljudje razumejo indikatorje in njihove želene vrednosti. Postopek in poglobljeni rezultati so opisani v posebnem izsledku raziskovalnega projekta.

Indikatorje ReNGP, ki smo jih v postopkih A in B ocenili kot »ustrezne« smo primerjali z indikatorji, ki so uveljavljeni v mednarodnem prostoru, zlasti v okviru procesa Forest Europe. Indikatorje NGP smo primerjali neposredno z vseevropskimi indikatorji za trajnostno gospodarjenje z gozdovi (MCPFE). Tako smo za vsak indikator ReNGP določili stopnjo ujemanja z vseevropskimi indikatorji, pri čemer smo razlikovali tri stopnje: 1) popolno ujemanje z vseevropskimi indikatorji, 2) delno ujemanje in 3) ni ujemanja. Z izjemo nekaterih držav imajo večinoma vse države, ki sodelujejo v programu Forest Europe na nacionalni ravni osnovane merila in indikatorje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi (TGG), ki so osnovani na podlagi vseevropskih indikatorjev in meril. Večina držav, tudi Švica, Nemčija in Finska, ima strukturirana nacionalna poročila po vseevropskih merilih in indikatorjih TGG (slika 1). Slovenije zaenkrat ni v tej skupini. Strukturo ReNGP Slovenije smo primerjali z nacionalnimi gozdnimi programi dveh srednjeevropskih (Švico in Nemčijo) in ene skandinavske države (Finska).



**Slika 1:** Obstoje nacionalnih poročil glede na vseevropska merila in indikatorje TGG v državah, ki sodelujejo v Forest Europe (povzeto po Implementing Criteria ..., 2013)

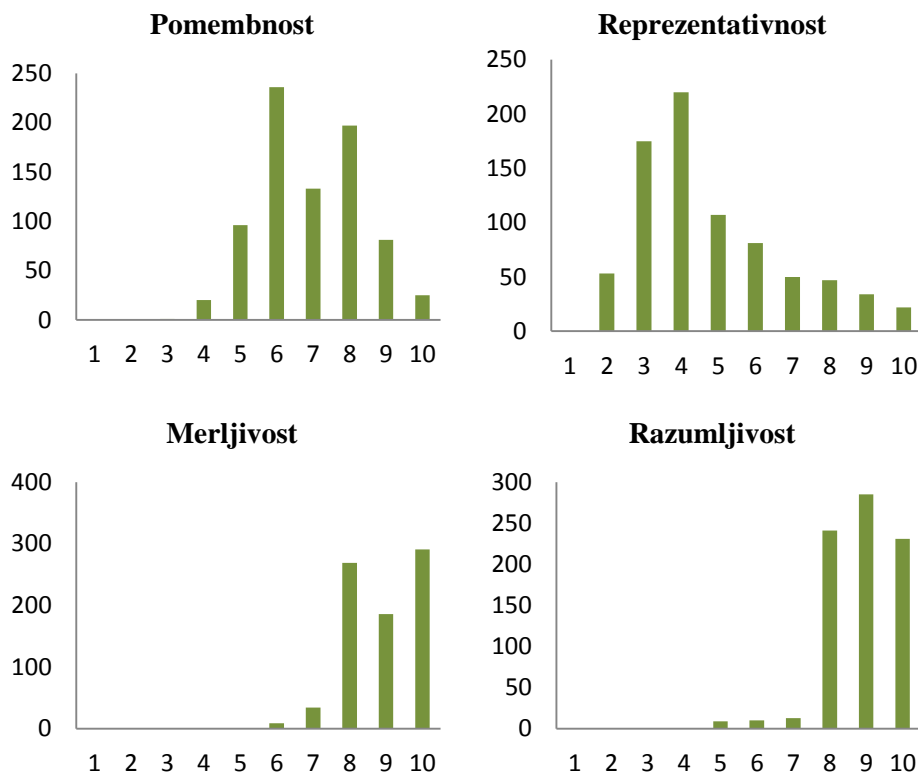
### 3 Rezultati

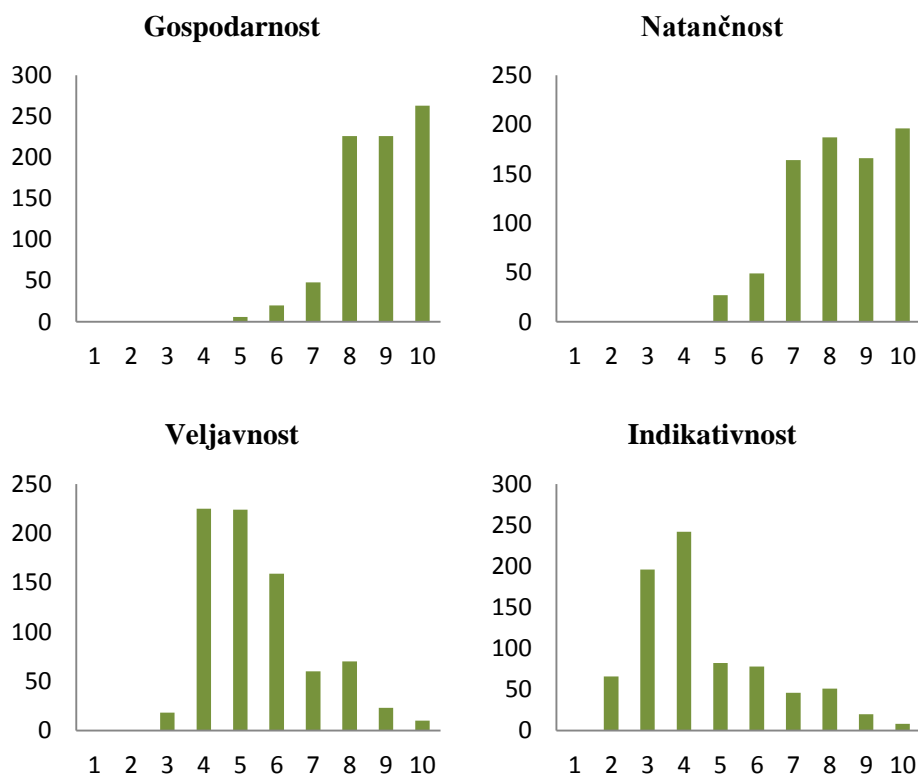
#### 3.1 Število indikatorjev in ocena njihove ustreznosti

V NGP je navedenih 131 indikatorjev, ki se pojavljajo pri 790 različnih ciljnih, usmeritvah in podusmeritvah, kar pomeni, da se isti indikatorji pojavljajo več ciljnih in usmeritvah.

Frekvenčne porazdelitve povprečnih ocen pomena, reprezentativnosti, merljivosti, razumljivosti, gospodarnosti, natančnosti, veljavnosti in indikativnosti indikatorjev (glede na usmeritve, n=790) kažejo na stopnjo ustreznosti indikatorjev NGP (slika 2):

- v več kot polovici primerov je stopnja reprezentativnosti indikatorjev za opredeljene cilje in usmeritve nizka,
- pri velikem številu indikatorjev je opazna nizka indikativno vrednostjo (indikativnost), kar pomeni, da je otežena spremljava uspešnosti/ustreznosti gospodarjenja,
- pri znatnem številu indikatorjev je znanstvena veljavnost nizka,
- indikatorji v povezavi z usmeritvami so večinoma zelo razumljivi (razumljivost),
- večinoma je indikatorje mogoče numerično opredeliti (merljivost),
- vrednost kazalnikov je relativno dostopna (gospodarnost),
- v večini primerov je mogoče opredeliti natančnost ocen indikatorjev,
- večina indikatorjev je splošno pomembnih.





**Slika 2:** Frekvenčne porazdelitve povprečnih ocen značilnosti indikatorjev (1, povsem nepomembno do 10, izjemno pomembno)

Ocene:

povsem nepomembno: 0-0,5 = 1;

nepomembno: 0,5-1 = 2;

skoraj nepomembno: 1-1,5 = 3; 1,5-2 = 4;

manj pomembno: 2-2,5 = 5; 2,5-3 = 6;

srednje pomembno 3-3,5 = 7;

pomembno: 3,5-4 = 8;

zelo pomembno: 4-4,5 = 9;

izjemno pomembno: 4,5-5 = 10)

### 3.2 Določitev indikatorjev za posamezne cilje ter usmeritve in podusmeritve po tematskih sklopih ReNGP

V ReNGP indikatorji niso eksplicitno določeni za opredeljene cilje in usmeritve, ampak so zbirno navedeni za celotno skupino ali podskupino posameznega sklopa. Tako ni določeno, kateri indikator sploh pojasnjuje posamezno usmeritev. Glede na ocenjene značilnosti indikatorjev smo za vsak posamezni cilj, usmeritev in podusmeritev navedene indikatorje razvrstili glede na njihovo ustreznost za pojasnjevanje konkretnega cilja, usmeritve in podusmeritve. Ocenjevanje ustreznosti je lahko različno, navajamo razvrstitev indikatorjev glede na poprečno oceno reprezentativnosti in pomena indikatorja (preglednica 4).

**Preglednica 4:** Primer ocene ustreznosti indikatorjev, ki so navedeni v ReNGP, glede na oceni reprezentativnosti in pomembnosti za usmeritev 21122c (»naravne sestave biocenoze, brez tujerodnih rastlinskih in živalskih vrst ali podvrst in biotehnološko spremenjenih organizmov«)

Sklop	Indikator	Ustreznost
21122c	drevesna sestava	4,71

21122c	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	3,86
21122c	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,93
21122c	količina odmrlega drevja	2,86
21122c	površina zavarovanih gozdov	2,36
21122c	površina mirnih con	2,07
21122c	površina gozdov v varovanih območjih	2,07
21122c	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	1,86

Najprimernejši indikator za sklop 21122c izmed navedenih je drevesna sestava, drugi pa delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami. Na enak način so razvrščeni indikatorji glede na primernost za pojasnjevanje vseh drugih ciljev in usmeritev v ReNGP (priloga A). S tem izsledkom (priloga A) je mogoče bistveno izboljšati preglednost ReNGP. Pri posamezni usmeritvi je mogoče glede na ocenjene vrednosti »ustreznosti« izbrati en sam indikator ali več indikatorjev.

### 2.3 Ocena ustreznosti indikatorjev

Glede na ocene reprezentativnosti in pomena indikatorjev (131 indikatorjev za 790 usmeritev (postopek A) smo izdelali tri variante indikatorjev ReNGP (preglednica 5):

- Varianta 1: Od 790-ih vrstic in 131 indikatorjev je ostalo 91 indikatorjev in 156 vrstic;
- Varianta 2: Od 790-ih vrstic in 131 indikatorjev je ostalo 74 indikatorjev in 133 vrstic;
- Varianta 3. Od 790-ih vrstic in 131 indikatorjev je ostalo samo 17 indikatorjev in 28 vrstic).

Pri variantah 1. in 2. je ostal brez indikatorja le sklop izobraževanje gozdarskih kadrov, pri najstrožji (varianta 3) pa je ostalo brez indikatorja skupaj šest sklopov, in sicer družbeni vidik, nadzor v gozdarstvu, izobraževanje gozdarskih kadrov, izobraževanje in usposabljanje lastnikov gozdov, ozaveščanje javnosti in participacija pri odločanju in raziskovalna in razvojna dejavnost.

**Preglednica 5:** Število preostalih indikatorjev po sklopih in variantah

	Varianta		
	1 Ohlapni kriteriji	2 Strožji kriteriji	3 Zelo strogi kriteriji
1. korak: reprezentativnost	>= 3	>=3	>=4
Število vrstic (vrstica = indikator za posamezno usmeritev)	171	171	73
Število indikatorjev	101	101	56
2. korak: pomembnost	>=2,5	>=3	>=4
Število vrstic	156	133	28
Število indikatorjev	91	74	17
Število indikatorjev – po sklopih			
Slovenski gozd in trajnostno gozdarstvo	23	22	9
Okoljski vidik gozdov v Sloveniji	73	67	14
Gospodarski vidik gozdov v Sloveniji	33	22	3
Družbeni vidik	8	6	
Javna gozdarska služba	2	2	1
Nadzor v gozdarstvu	3	2	
Izobraževanje gozdarskih kadrov			

Izobraževanje in usposabljanje lastnikov gozdov	1	1	
Ozaveščanje javnosti in participacija pri odločanju	4	4	
Raziskovalna in razvojna dejavnost	6	4	
Financiranje	3	3	1

Reprezentativnost je najpomembnejša od šestih značilnosti, saj je namen indikatorja, da nekaj jasno predstavlja, opisuje, ponazarja. Analizo reprezentativnosti indikatorjev (ocena vsaj 3) je pokazala, da 30 indikatorjev od 131 te zahteve ne izpolnjuje (preglednica 5).

Pri načinu izračuna ustreznosti indikatorjev po postopku B (glede na uteži za kriterije ustreznosti), kjer smo upoštevali vse značilnosti indikatorjev, smo prav tako oblikovali 3 variante. Pri prvi («ohlapnik») varianti so v izboru ostali indikatorji s povprečno vrednostjo 3 ali več, pri varianti 2 (strožji kriteriji) tisti s povprečno vrednostjo 3,5 ali več in pri tretji (najstrožji) varianti indikatorji s povprečno oceno 4 ali več. Brez indikatorja ostane po drugi varianti sklop izobraževanje gozdarskih kadrov, po tretji varianti pa poleg tega še sklopa izobraževanje in usposabljanje lastnikov gozdov in ozaveščanje javnosti in participacija pri odločanju.

**Preglednica 6:** Število indikatorjev po sklopih in variantah glede na tehtano povprečno oceno ustreznosti indikatorjev za posamezne usmeritve

	Varianta		
	1 >= 3	2 >= 3,5	3 >= 4
Preostalo število vrstic (vrstica = indikator za posamezno usmeritev)	441	176	58
Število preostalih indikatorjev	121	89	37
Število indikatorjev – po sklopih			
Slovenski gozd in trajnostno gozdarstvo	14	12	7
Okoljski vidik gozdov v Sloveniji	44	28	18
Gospodarski vidik gozdov v Sloveniji	49	37	14
Družbeni vidik	11	8	2
Javna gozdarska služba	2	2	1
Nadzor v gozdarstvu	4	3	1
Izobraževanje gozdarskih kadrov	3		
Izobraževanje in usposabljanje lastnikov gozdov	2	1	
Ozaveščanje javnosti in participacija pri odločanju	2	2	
Raziskovalna in razvojna dejavnost	6	5	4
Financiranje	3	3	1

## 2.4 Opredelitev pomembnejših indikatorjev ReNGP

Število in ponavljanje indikatorjev sta pogojena s strukturo NGP. Zaradi velikega števila ciljev, usmeritev in podusmeritev je tudi število indikatorjev pričakovano večje, hkrati se isti indikatorji ponavljajo pri več usmeritvah. Zanimalo nas je, kateri izmed indikatorjev se pojavljajo večkrat in imajo hkrati visoko oceno ustreznosti za različne cilje in usmeritve. Najprej smo pripravili ožji seznam indikatorjev z visoko oceno ustreznosti glede na oceni reprezentativnosti in pomembnosti indikatorjev (postopek A; preglednica 7); hkrati je navedeno število usmeritev, pri katerih se ta indikator pojavlja. Med 17 indikatorji z visoko oceno ustreznosti se v ReNGP kar sedemkrat pojavlja drevesna sestava, dvakrat pa lesna zaloga, prirastek, struktura gozdov po razvojnih fazah in ohranjenosti ter površina zavarovanih gozdov.

**Preglednica 7:** Seznam 17 najpomembnejših indikatorjev ReNGP glede na oceno pomembnosti ( $\geq 4$ ) in oceno reprezentativnosti ( $\geq 4$ )

Indikator	Število usmeritev, pri katerih se indikator pojavlja z visoko oceno ustreznosti
delež gozdov	1
delež mladovja	1
drevesna sestava	7
količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	1
količina odmrlega drevja	1
lesna zaloga	2
letna količina akumuliranega C v gozdovih	1
objedenost in poškodbe od divjadi	1
posek	1
poškodovanost gozdov	1
površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	1
površina zavarovanih gozdov	2
prirastek	2
struktura gozdov po ohranjenosti	2
struktura razvojnih faz	2
število zaposlenih v javni gozdarski službi	1
višina sredstev za javno gozdarsko službo	1

Do podobnih rezultatov smo prišli tudi po postopku B, pri katerem smo upoštevali tehtano srednjo vrednost ocen indikatorjev. Kot najpomembnejši indikatorji so se pokazali: drevesna sestava, lesna zaloga, posek, prirastek, površina zavarovanih gozdov, struktura razvojnih faz, poleg njih pa se dvakrat pojavijo še količina odmrlega drevja, površina gozdov in število tečajev in predavanj za lastnike gozdov.

**Preglednica 8:** Seznam 35 najpomembnejših indikatorjev glede na tehtano poprečno oceno vseh značilnosti indikatorjev  $\geq 4,0$

Seznam uteži: pomembnost (0,142), reprezentativnost (0,20), merljivost (0,117), nedvoumnost/razumljivost (0,12), gospodarnost (0,092), veljavnost (0,087) in indikativnost/preprostost (0,172).

Indikatorji	Število usmeritev, pri katerih se indikator pojavlja z visoko oceno ustreznosti
delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	1
delež gozdov	1
delež mladovja	1
drevesna sestava	9
količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	1
količina odmrlega drevja	2
lesna zaloga	3
objedenost in poškodbe od divjadi	1
posek	3
povprečna površina gozdne posesti	1
površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	1
površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	1
površina gozdov	2
površina sklenjenih gozdnih območij	1

površina zavarovanih gozdov	3
prirastek	3
realizirana višina letnega odstrela	1
struktura gozdov po ohranjenosti	1
struktura razvojnih faz	3
število dolgoročnih aplikativnih raziskav	1
število društev lastnikov gozdov	1
število gozdnih semenskih objektov	1
število inšpektorjev	1
število izobraževanj in svetovanj	1
število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	1
število lastnikov gozdov, vključenih v društva	1
število podeljenih koncesij za izkoriščanje gozdov v lasti RS	1
število posestnih načrtov	1
število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2
število trajnih vzorčnih ploskev	1
število zaposlenih v gozdarstvu	1
število zaposlenih v javni gozdarski službi	1
število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	1
višina sredstev za javno gozdarsko službo	1
višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	1

## 2.5 Možnosti izbora indikatorjev po ciljih in vsebinskih sklopih ReNGP

Število indikatorjev v ReNGP je veliko predvsem zaradi velikega števila usmeritev in podusmeritev, ki jih indikatorji pojasnjujejo (merijo). Ena od možnosti za večjo preglednost ReNGP je, da bi bili indikatorji povezani s cilji. Ti so hierarhično na višji ravni, kot so usmeritve in podusmeritve, in jih je zato precej manj. V NGP je skupaj 36 ciljev.

**Preglednica 9:** Seznam najpomembnejših indikatorjev (glede na najvišjo srednjo tehtano oceno indikatorja, Maks) po posameznih ciljih ReNGP. Navedeni so samo indikatorji z oceno  $\geq 4$ . Celoten pregled je v prilogi E. V primeru, da za določen cilj noben indikator ne izpolnjuje te zahteve, je naveden indikator z relativno najvišjo vrednostjo, zapis indikatorja je v tem primeru v kurzivi.

$n$  = število pojavljanj indikatorja po usmeritvah z oceno  $\geq 3,5$ ;

maks = je maksimalna vrednost ocene ustreznosti indikatorja za usmeritve/podusmeritve posameznega cilja

R = največja vrednost ocene reprezentativnosti

Skupno 36 ciljev.

Sklop	Skup.	Cilj	Rang ustreznosti	Indikator	n	poprečje	Maks	R
1	x	1	1	posek	4	4,17	<b>4,81</b>	5,00
1	x	1	2	prirastek	4	4,10	<b>4,75</b>	4,71
1	x	1	3	lesna zaloga	4	4,17	<b>4,71</b>	4,57
1	x	1	4	drevesna sestava	4	4,18	<b>4,65</b>	4,57
1	x	1	5	struktura gozdov po ohranjenosti	2	3,59	<b>4,11</b>	4,57
1	x	1	6	površina gozdov	4	3,76	<b>4,09</b>	3,14
1	x	2	1	površina zavarovanih gozdov	1	3,55	<b>4,44</b>	4,43

2	1	1	1	drevesna sestava	7	3,84	<b>4,62</b>	4,29
2	1	1	2	delež gozdov	4	3,85	<b>4,57</b>	4,57
2	1	1	3	površina zavarovanih gozdov	2	3,42	<b>4,52</b>	4,43
2	1	1	4	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2	3,39	<b>4,51</b>	4,71
2	1	1	5	struktura razvojnih faz	4	3,40	<b>4,38</b>	4,43
2	1	1	6	količina odmrlega drevja	2	3,13	<b>4,31</b>	4,14
2	1	1	7	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	4	3,31	<b>4,28</b>	4,57
2	1	1	8	delež mladovja	3	3,24	<b>4,22</b>	4,00
2	1	1	9	objedenost in poškodbe od divjadi	2	3,00	<b>4,16</b>	4,71
2	1	1	10	površina gozdov	4	3,67	<b>4,12</b>	3,29
2	1	1	11	površina sklenjenih gozdnih območij	2	3,47	<b>4,03</b>	4,86
2	1	2	1	drevesna sestava	3	3,54	<b>4,63</b>	4,71
2	1	2	2	količina odmrlega drevja	1	3,07	<b>4,03</b>	4,00
2	1	3	1	<i>število evidentiranih migracijskih koridorjev</i>	1	2,52	<b>3,54</b>	4,86
2	2	1	1	<i>letna količina akumuliranega C v gozdovih</i>	1	3,42	<b>3,85</b>	4,29
2	3	1	1	<i>delež gozdov na vodozbirnih območjih</i>	0	2,84	<b>3,46</b>	3,43
2	4	1	1	<i>delež osutosti krošenj</i>	1	2,87	<b>3,93</b>	4,00
3	1	1	1	število gozdnih semenskih objektov	2	3,56	<b>4,58</b>	4,71
3	1	1	2	lesna zaloga	3	3,64	<b>4,55</b>	4,29
3	1	1	3	realizirana višina letnega odstrela	1	3,47	<b>4,46</b>	4,71
3	1	1	4	prirastek	2	3,61	<b>4,27</b>	4,00
3	1	1	5	število lastnikov gozdov, vključenih v društva	1	3,59	<b>4,21</b>	4,57
3	1	1	6	število društev lastnikov gozdov	1	3,57	<b>4,17</b>	4,43
3	1	1	7	količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	1	3,04	<b>4,04</b>	4,43
3	1	2	1	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1	4,29	<b>4,29</b>	4,57
3	1	2	2	število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	1	3,28	<b>4,12</b>	4,71
3	1	3	1	povprečna površina gozdne posesti	2	3,96	<b>4,13</b>	3,71
3	1	3	2	število podeljenih koncesij za izkoriščanje gozdov v lasti RS	1	4,01	<b>4,01</b>	4,14
3	1	4	1	<i>površina certificiranih gozdov</i>	1	3,09	<b>3,98</b>	3,86
3	1	5	1	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1	3,04	<b>4,08</b>	4,43
3	1	6	1	<i>obseg del glede na stopnjo poudarjenosti ekoloških in socialnih funkcij</i>	0	2,75	<b>2,82</b>	2,29
3	1	7	1	<i>število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov</i>	1	3,91	<b>3,91</b>	4,00
3	1	8	1	število posestnih načrtov	1	3,42	<b>4,17</b>	4,57



3	1	8	2	število izobraževanj in svetovanj	1	3,34	<b>4,17</b>	4,43
4	x	1	1	<i>delež občinskih in državnih gozdov</i>	1	3,07	<b>3,97</b>	4,00
4	x	2	1	število zaposlenih v gozdarstvu	2	3,93	<b>4,06</b>	3,71
4	x	2	2	delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	2	3,89	<b>4,06</b>	3,29
4	x	3	1	<i>število objektov kulturne dediščine v gozdu</i>	0	2,98	<b>3,06</b>	2,14
4	x	4	1	<i>število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov</i>	1	3,68	<b>3,91</b>	4,00
4	x	5	1	<i>število popularizacijskih dejavnosti za javnost</i>	1	3,75	<b>3,75</b>	4,29
5	x	1	1	število zaposlenih v javni gozdarski službi	2	3,69	<b>4,32</b>	4,00
6	x	2	1	<i>število nadzornikov</i>	1	3,61	<b>3,61</b>	3,00
7	x	1	1	<i>izobrazbena struktura</i>	0	2,99	<b>3,28</b>	2,14
8	x	1	1	<i>število tečajev in predavanj za lastnike gozdov</i>	1	3,16	<b>3,82</b>	3,71
9	x	1	1	<i>število udeležencev na javnih obravnavah</i>	2	3,12	<b>3,80</b>	3,86
10	x	1	1	višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	2	3,68	<b>4,35</b>	4,57
10	x	1	2	število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	1	3,51	<b>4,07</b>	4,00
10	x	2	1	število trajnih vzorčnih ploskev	2	3,50	<b>4,27</b>	4,43
10	x	2	2	število dolgoročnih aplikativnih raziskav	2	3,50	<b>4,16</b>	4,29
11	x	1	1	<i>delež realiziranih vlaganj v gozdove v primerjavi z načrtovanim</i>	1	3,67	<b>3,88</b>	3,43
11	x	2	1	višina sredstev za javno gozdarsko službo	1	4,44	<b>4,44</b>	4,43
11	x	3	1	<i>delež realizacije programa</i>	1	3,64	<b>3,64</b>	3,86

Izbor najprimernejših indikatorjev bi lahko omejili na vsebinske sklope; NGP obsega 11 vsebinskih sklopov z navedenimi indikatorji. Glede na tehtano oceno ustreznosti indikatorjev smo razvrstili indikatorje po vsebinskih sklopih (preglednica 10, priloga F).

**Preglednica 10:** Najpomembnejši indikatorji (ocena indikatorja  $\geq 4$ ) po sklopih ReNGP glede na najvišjo tehtano poprečna ocena ustreznosti indikatorjev (Maks). Celoten pregled v prilogi F.

n = število pojavljanj pri usmeritvah

R= najvišja ocena reprezentativnosti indikatorja

maks = je maksimalna vrednost ocene ustreznosti indikatorja za usmeritve/podusmeritve posameznega cilja

Sklop	Indikator	n	Maks	R
1	posek	4	4,81	5,00

1	prirastek	4	4,75	4,71
1	lesna zaloga	4	4,71	4,57
1	drevesna sestava	4	4,65	4,57
1	površina zavarovanih gozdov	1	4,44	4,43
1	struktura gozdov po ohranjenosti	2	4,11	4,57
1	površina gozdov	4	4,09	3,14
2	drevesna sestava	10	4,63	4,71
2	delež gozdov	4	4,57	4,57
2	površina zavarovanih gozdov	2	4,52	4,43
2	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2	4,51	4,71
2	struktura razvojnih faz	4	4,38	4,43
2	količina odmrlega drevja	3	4,31	4,14
2	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	4	4,28	4,57
2	delež mladovja	3	4,22	4,00
2	objedenost in poškodbe od divjadi	2	4,16	4,71
2	površina gozdov	4	4,12	3,29
2	površina sklenjenih gozdnih območij	2	4,03	4,86
3	število gozdnih semenskih objektov	2	4,58	4,71
3	lesna zaloga	3	4,55	4,29
3	realizirana višina letnega odstrela	1	4,46	4,71
3	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2	4,29	4,57
3	prirastek	2	4,27	4,00
3	število lastnikov gozdov, vključenih v društva	1	4,21	4,57
3	število društev lastnikov gozdov	1	4,17	4,43
3	število posestnih načrtov	1	4,17	4,57
3	število izobraževanj in svetovanj	1	4,17	4,43
3	povprečna površina gozdne posesti	2	4,13	3,71
3	število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	1	4,12	4,71
3	količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	1	4,04	4,43
3	število podeljenih koncesij za izkoriščanje gozdov v lasti RS	1	4,01	4,14
4	število zaposlenih v gozdarstvu	2	4,06	3,71
4	delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	2	4,06	3,29
4	delež občinskih in državnih gozdov	1	3,97	4,00
4	število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov	1	3,91	4,00
4	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1	3,89	4,14
4	površina gozdov, dostopnih javnosti	1	3,86	3,71
4	število učnih poti	1	3,86	4,00
4	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	1	3,75	4,29
5	število zaposlenih v javni gozdarski službi	2	4,32	4,00
6	število inšpektorjev	1	4,20	4,00
7	<i>izobrazbena struktura</i>	0	3,28	2,14
8	<i>število tečajev in predavanj za lastnike gozdov</i>	1	3,82	3,71
9	<i>število udeležencev na javnih obravnavah</i>	2	3,80	3,86
10	višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	2	4,35	4,57
10	število trajnih vzorčnih ploskev	2	4,27	4,43
10	število dolgoročnih aplikativnih raziskav	2	4,16	4,29
10	število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	1	4,07	4,00

## 2.6 Primerjava z vseevropskimi indikatorji

Pomembnejši rezultati primerjave »vseevropskih indikatorjev« za trajnostno gospodarjenje z gozdovi z indikatorji NGP so naslednji:

- v ReNGP je 21 indikatorjev enakih ali zelo podobnih vseevropskim indikatorjem. Teh je skupaj 35, kar pomeni da 14 evropskih indikatorjev nima vsebinskega ekvivalenta v NGP. Tri od teh 14 vseevropskih indikatorjev vsaj delno pojasnjujejo nekateri indikatorji NGP (preglednica 11).
- od preostalih 74 indikatorjev NGP jih 31 vsebinsko korelira s predlaganimi vseevropskimi indikatorji za trajnostno gospodarjenje z gozdovi in jim tako lahko pripišemo vsaj delno podobnost/primerljivost z vseevropskimi indikatorji.
- Od 21 indikatorjev, ki se ujemajo z evropskimi, jih je dobra polovica takšnih, ki smo jih opredelili kot »pomembnejše« indikatorje NGP.

**Preglednica 11:** Mednarodna primerljivost indikatorjev ReNGP. S krepko pisavo so zapisani tisti indikatorji, ki so bili med vsemi uvrščeni v skupino 17 oziroma 35 »najpomembnejših« indikatorjev ReNGP

Vseevropski indikatorji za trajnostno gospodarjenje z gozdovi (MCPFE)			Indikatorji NGP, ki se ujemajo	Indikatorji NGP, ki se le delno ujemajo
Št	Opis	Indikator		
1.1	Površina gozda in drugih gozdnih površin, klasificirana po gozdnem tipu, možnosti pridobivanja lesa in deležu gozda in drugih gozdnih površin v skupni površini	Gozdna površina	<b>Površina gozdov</b>	
1.2	Lesna zaloga gozdov in drugih gozdnih površin, klasificirana po gozdnem tipu in možnosti pridobivanja lesa	Lesna zaloga	<b>Lesna zaloga</b>	
1.3	Starostna in/ali debelinska struktura gozda in drugih gozdnih površin, klasificirana po gozdnem tipu	Starostna in/ali debelinska struktura	<b>Struktura razvojnih faz</b>	
1.4	Zaloga ogljika lesne biomase in prsti v gozdovih in drugih gozdnih površinah	Zaloga ogljika	Zaloga C v gozdovih (tudi v tleh)	Letna količina akumuliranega C v gozdovih
2.1	Absorpcija zračnih onesnažil gozda in drugih gozdnih površin za N, S in bazične katione	Absorpcija zračnih onesnažil		
2.2	Kemijske lastnosti prsti (pH, CEC, C/N, organski C, bazična zasičenost) v gozdovih in drugih gozdnih površinah v povezavi z zakisanostjo prsti in evtrofikacijo, klasificirano po glavnih tipih prsti	Stanje prsti		
2.3	Defoliacija ene ali več drevesnih vrst v gozdovih in drugih gozdnih površinah v vsakem od razredov defoliacije: "zmerno", "močno" in "odmrlo"	Defoliacija		Površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih
2.4	Površina poškodovanega gozda in drugih gozdnih površin	Poškodovanost gozda	<b>Poškodovanost gozdov</b>	Površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih
3.1	Uravnoteženost med letnim prirastkom in letnim posekom količine dreves v gozdovih, namenjenih za pridobivanje lesa	Prirastek in posek	<b>Prirastek Posek</b>	
3.2	Vrednost okroglega lesa in količina okroglega lesa na trgu	Okrogel les	Količina in vrednost lesa na trgu	
3.3	Vrednost nelesnih gozdnih proizvodov in količina nelesnih gozdnih proizvodov in storitev iz gozda in drugih gozdnih površin	Nelesne dobrine		

	na trgu				
3.4	Vrednost storitev vezanih na gozd in druge gozdne površine na trgu	Storitve			
3.5	Delež gozda in drugih gozdnih površin z načrtom gospodarjenja	Gozdovi z načrtom gospodarjenja			
4.1	Površina gozda in drugih gozdnih površin, klasificirana s številom drevesnih vrst, ki se pojavljajo in z gozdnim tipom	Drevesna sestava	<b>Drevesna sestava</b>		
4.2	Površina pomlajenih površin v razredu enomernih in raznomernih sestojev, klasificiranih s pomlajevanjem	Pomlajevanje	<b>Delež mladovja</b>		
4.3	Površina gozda in drugih gozdnih površin, klasificiranih z "brez človeških posegov", "delno naravno" in "nasadi", vsaka po gozdnih tipih	Naravnost	<b>Struktura gozdov po (stopnjah) ohranjenosti</b>		
4.4	Površina gozda in drugih gozdnih površin, klasificirana z 'negospodarjeno', 'delno ohranjeno' in 'nasadi', vsaka po gozdnih tipih	Tuje drevesne vrste			Delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami
4.5	Količina stoječega odmrlega lesa in ležečega odmrlega lesa v gozdovih in drugih gozdnih površinah, po gozdnih tipih	Odmrla lesna masa	<b>Količina odmrlega drevja</b>		
4.6	Površina, namenjena ohranjanju in izrabi genetskih virov gozdnega drevja (in situ in ex situ ohranjanje genov) in površina, namenjena produkciji gozdnega semenskega materiala	Genetski viri	Površina gozdov, namenjena ohranitvi genskih virov	<b>Število gozdnih semenskih objektov</b>	
4.7	Prostorski vzorec gozdne maske na krajinski ravni	Krajinski vzorec	Krajinski vzorec		
4.8	Razmerje števila ogroženih gozdnih vrst, klasificiranih po IUCN rdečem seznamu v primerjavi z številom vseh gozdnih vrst	Ogrožene gozdne vrste	Število ogroženih gozdnih vrst		
4.9	Površina gozda in drugih gozdnih površin, zavarovanih z namenom ohranjanja biodiverzitete, krajine in posebnih naravnih elementov, klasificiranih po navodilih MCPFE	Gozdni rezervati	Število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	<b>Površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju</b>	
5.1	Površina gozda in drugih gozdnih površin, namenjenih preprečevanju erozije prsti, ohranjanju vodnih virov ali ohranjanju drugih ekosistemskih funkcij, ki so del MCPFE razreda 'varovalnih funkcij'	Varovalni gozdovi - prst, voda in druge ekosistemске funkcije	Površina gozdov v varovanih območjih	Površina gozdov s poudarjeno hidrološko funkcijo	
5.2	Površina gozda in drugih gozdnih površin, namenjena varovanju infrastrukturnih objektov in upravljanju naravnih virov proti naravnim ujmam, ki so del MCPFE razreda 'varovalnih funkcij'	Varovalni gozdovi - infrastruktura in upravljeni naravni viri	Površina gozdov s poudarjeno funkcijo varovanja zemljišč in sestojev		
6.1	Število gozdnih podjetij, klasificiranih v razredih po lastništvu in velikosti	Gozdna podjetja			
6.2	Prispevek gozdarstva in proizvodnje lesnih in papirnih izdelkov k bruto domačem proizvodu	Prispevek gozdnega sektorja k BDP	<b>Delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)</b>		
6.3	Neto prihodek gozdnih podjetij	Neto prihodek			
6.4	Skupni izdatki za dolgoročne storitve od gozdov	Izdatki za storitve			
6.5	Število zaposlenih in vložek dela v gozdnem sektorju, klasificiran po spolu in starostnih razredih, izobrazbi in značilnostih dela	Delovna sila gozdnega sektorja	<b>Število zaposlenih v gozdarstvu</b>		
6.6	Pogostost poklicnih nezgod in s poklicem povezanih bolezni	Poklicna varnost in zdravje			
6.7	Poraba lesa in lesnih proizvodov na osebo	Poraba lesa	Letna poraba industrijskega lesa na prebivalca		
6.8	Uvoz in izvoz lesa in lesnih proizvodov	Trgovina z lesom			

6.9	Delež porabe energije, pridobljene iz lesa, glede na celotno energijsko porabo, klasificiran po izvoru lesa	Energija, pridobljena iz lesnih virov	Delež energije, pridobljene iz lesa v skupni porabi energije	
6.10	Površina gozda in drugih gozdnih površin, dostopna javnosti za namene rekreacije in navedba intenzivnosti uporabe	Dostopnost za rekreacijo	Površina gozdov, dostopnih za rekreacijo	Površina gozdov, dostopnih javnosti
6.11	Število lokacij s kulturno ali duhovno vrednostjo v gozdu in drugih gozdnih površinah	Kulturna in duhovna vrednost		

**Preglednica 12:** Seznam indikatorjev (številka oznaka in ime), ki niso mednarodno primerljivi

Št.	Indikator NGP	Št.	Indikator NGP
10	Stopnja negovanosti	79	Letni obseg ukrepov preventivnega požarnega varstva
12	Površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	84	Število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov
15	Površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	85	Število izobraževanj in svetovanj
16	Površina mirmih con	91	Količina biogoriv, proizvedenih iz lesa
28	Delež gozdov	93	Število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom
29	Površine v zaraščanju	94	Število novih neposrednih in posrednih delovnih mest ter število novih podjetij, povezanih s predelavo lesa
30	Površina sklenjenih gozdnih območij	96	Realizirana višina letnega odstrela
40	Delež osutosti krošenj	107	Delež občinskih in državnih gozdov
50	Površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastinorejdivjadi)	113	Število popularizacijskih dejavnosti za javnost
54	Sortimentna struktura poseka	114	Število zaposlenih v javni gozdarski službi
55	Dolžina novih gozdnih cest in javnih cest, ki so pomembne za gozdno proizvodnjo	115	Izobrazbena struktura zaposlenih v javni gozdarski službi
56	Obseg rekonstrukcij gozdnih cest	116	Število kršitev
58	Odprtost gozdov s cestami (m/ha) in vlakami (m/ha)	117	Število inšpektorjev
61	Površina certificiranih gozdov	122	Število udeležencev na javnih obravnavah
63	Število certifikatov sledenja lesa (CoC)	123	Višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu
65	Količina in vrednost pridobljenega gozdnega semena	124	Število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov
66	Površina gozdov v lasti RS	126	Število trajnih vzorčnih ploskev
70	Količina poseka, spravila in prevoza s sodobnimi tehnologijami	127	Število dolgoročnih aplikativnih raziskav
72	Število lastnikov gozdov, vključenih v društva	129	delež realiziranih vlaganj v gozdove v primerjavi z načrtovanjem
74	Število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	130	Višina sredstev za javno gozdarsko službo
76	Povprečna površina gozdne posesti	131	Delež realizacije programa
78	Letni obseg izvedene nege gozdov		

### 3 Primerjava ReNGP z nacionalnimi gozdnimi programi nekaterih evropskih dežel

Strukturo ReNGP Slovenije smo primerjali z dvema bolj podobnima državama, Švico in Nemčijo, in eno manj podobno državo, Finsko (preglednica 13).

Finska in Švica sta nazorna primera držav, ki sta svoja NGP zasnovala v skladu z vseevropskimi indikatorji TGG. Struktura NGP je jasno zastavljena in enostavno razumljiva.

Nemčija je razdeljena na zvezne dežele, zato ima vsaka dežela tudi svoj sistem in strukturo zbiranja kriterijev in meril za presojanje TGG. Večina dežel je razvila indikatorje TGG, ki so precej podobni sistemu vseevropskih indikatorjev TGG Forest Europe. V nekaterih zveznih deželah pa so merila in indikatorji precej drugačni; razlog za to je v času nastanka sistema ocenjevanja TGG. V teh deželja je bil sistem v uporabi že pred sprejetjem vseevropskih meril in indikatorjev TGG. Te dežele imajo velikokrat težave pri poročanju podatkov za nacionalno raven, na kateri pa se naslanjajo na vseevropska merila in indikatorje TGG (Implementing criteria and indicators ... Case studies ..., 2013) Izmed nemških zveznih dežel smo s Slovenijo primerjali deželo Baden-Württemberg.

**Preglednica 13:** Primerjava ReNGP Slovenije s tremi drugimi evropskimi državami (deželami)

	Slovenija	Švica	Nemčija (Zvezna država Baden-Württemberg)	Finska
Ime	Resolucija o nacionalnem gozdnem programu	Waldprogramm Schweiz	Nationales Fortsprogram Deutschland	Finland's National Forest Programme 2015
Leto	2007	2004 (-2015)	2000	2010 (-2015)
Št. strani	107	117	118 (povzetek 35)	50
Politično telo, ki uveljavlja program	Parlament	Sektor za gozdarstvo	Ministrstvo, odgovorno za gozdove	Vlada
Število sklopov	14	8	4	5
Sklopi	Slovenski gozd in trajnostno gozdarstvo Okoljski vidik gozdov v Sloveniji Gospodarski vidik gozdov v Sloveniji Družbeni vidik Javna gozdarska služba Nadzor v gozdarstvu Izobraževanje gozdarskih kadrov Izobraževanje in usposabljanje lastnikov gozdov Ozaveščanje javnosti in participacija pri odločanju Raziskovalna in razvojna dejavnost Financiranje	Površina gozdov Varstvo gozdov Raba lesa Biodiverziteta Varovalni gozdovi Ekonomija Prosti čas in rekreacija Izobražba, raziskovalna dejavnost in razvoj	Gozd in podnebje Gozd in biodiverziteta Les – naravna surovina Gozd in družba	Krepitev industrije, ki temelji na gozdarstvu in povečanje vrednosti proizvodnje Izboljšava profitabilnosti gozdarstva Krepitev gozdne biodiverzitete, okoljskih koristi in blaginje
Število indikatorjev	131	60	Podani le cilji	43
Struktura		Poenotena struktura po predlaganih vseevropskih indikatorjih TGG		Pregledna, po glavnih sklopih,
Ciljna publika		Širša publika, gozdarski + drugi sektorji	Celotena verzija bolj podrobna, povzetek namenjen širši publiki	Gozdarski sektor
Raven tehničnih podrobnosti	Nizka	Visoka	Srednja	Srednja
Trajanje	2007-	2004-2015		2010-2015 (vizija do 2020)

Splošna ugotovitev ob presoji kazalnikov NGP Slovenije in primerjave z drugimi državami je bila, da je v ReNGP indikatorjev 1) preveč, 2) se delno ponavljajo, 3) številnih indikatorjev sploh ne spremljamo.

Na podlagi primerjave NGP v izbranih državah lahko zaključimo, da tematski sklopi v ReNGP niso izbrani optimalno. Čeprav je v tematskih sklopih mogoče opaziti kriterije trajnostnega gospodarjenja z gozdovi (TGG), so sklopi obravnavani nepregledno. V NGP drugih držav (npr. Švica, Finska) je število kriterijev in indikatorjev TGG manjše; indikatorji so skladni z indikatorji, oblikovanimi v okviru programa Forest Europe. Na ta način je omogočena večja primerljivost med posameznimi državami.

#### **4 Razprava in zaključki**

Raziskava je usmerjena v ocenjevanje in dopolnjevanje sistema indikatorjev v ReNGP in ne v vsebinske sklope (področja, cilje in usmeritve) ReNGP. Kljub temu pa velja izpostaviti tudi širše ugotovitve glede zasnove ReNGP, saj je od njih odvisen tudi sistem indikatorjev. Ključne ugotovitve:

1. Indikatorji v sedanji zasnovi ReNGP sploh niso eksplicitno navedeni za posamezne usmeritve, kar zmanjšuje ali sploh onemogoča njihovo uporabnost. To smo z našo raziskavo odpravili; za vsako usmeritev (skupno 790) so določeni indikatorji, razvrščeni glede na oceno ustreznosti za pojasnjevanje posamezne usmeritve.
2. ReNGP obravnava veliko število področij, kar se odraža v (pre)velikem številu indikatorjev.
3. ReNGP ne izpostavlja pomembnejših (strateških, prednostnih) usmeritev; tekst je strukturiran tako, kot da so vse usmeritve enako pomembne. Iz teksta ReNGP ni razvidno, kateri indikatorji so za spremljavo uresničevanja ReNGP pomembnejši.
4. Nekateri indikatorji, ki so sicer navedeni za posamezne cilje in usmeritve, vsebinsko z njimi sploh niso povezani ali pa je to povezanost zelo majhna.
5. Referenčne (želene, cilje, optimalne) vrednosti indikatorjev niso navedene. Glede na zapis ciljev in usmeritev je za mnoge indikatorje referenčne vrednosti težko ali kar nemogoče določiti.
6. Nekateri zapisi ciljev in usmeritev so pomanjkljivi, težko razumljivi, kakšni tudi trivialni, zato v takih primerih navedeni indikatorji nimajo pravega pomena.
7. Indikatorjev nikakor ne moremo ocenjevati samih zase, ampak le v kontekstu ciljev in usmeritev ReNGP. Pri morebitni posodobitvi ReNGP predlagamo, da sledimo zgledom iz tujine, tako da bi bil NGP pregledno in enostavno strukturiran, vanj pa bi v znatno večji meri kot doslej vključili vseevropske indikatorje. Glede na zaznane slabosti ReNGP predlagamo:
  - manjše število področij (vsebinskih sklopov)
  - izpostaviti je treba najpomembnejše strateške usmeritve, ki bi jih prednostno uresničevali v obdobju veljavnosti NGP. Za te usmeritve je treba navesti jasne cilje in usmeritve ter referenčne vrednosti indikatorjev.
  - preveriti je treba, katere vsebine niso predmet ReNGP; primerneje bi bilo, da bi bile te vsebine vključene v druge dokumente.

Sistem indikatorjev ReNGP smo primerjali z vseevropskimi indikatorji (Forest Europe) in opazili znatne razlike, ki pa so pričakovane, saj je namen indikatorjev v obeh procesih različen. Zato menimo, da poenotenje indikatorjev ni mogoče. Smiselno pa je čim več vseevropskih indikatorjev vključiti v ReNGP, če seveda vsebinsko ustrezajo ciljem in usmeritvam ReNGP. Tudi zato smo pri ocenjevanju sistema indikatorjev ReNGP kot posebno značilnosti indikatorjev ocenjevali »splošno pomembnosti«, ki opredeljuje splošno veljavnost in uporabnost indikatorjev – tudi ob spremenjenih ciljih in

usmeritvah ReNGP. Pri izbiri in uporabi indikatorjev je pomembno, da so veljavni daljše časovno obdobje. Če so indikatorji zelo specifični, ozko vezani na cilje in usmeritve (kar je lahko tudi prednost), potem postanejo ob spremembi ciljev in usmeritev povsem neuporabni. Zato je smiselno pri izboru indikatorjev upoštevati tudi njihovo splošno pomembnost in veljavnost, ki jo imajo prav nekateri indikatorji, ki se uporabljajo v mednarodnih procesih.

Z analizo sistema indikatorjev smo dosegli dvoje:

1. Ocenili smo ustreznost indikatorjev za navedene usmeritve in jih vsebinsko povezali s cilji in usmeritvami. V ReNGP so indikatorji namreč samo naštet, kar je nepregledno in tudi neoperacionalno, sedaj ima vsaka usmeritev svoj indikator oziroma svoje indikatorje.
2. Naš izsledek omogoča selektiven izbor indikatorjev glede na potrebe naročnika. V raziskavi smo sicer predstavili različne variante nabora indikatorjev. Menimo, da je treba izboljšati preglednost dokumenta, zato zagovarjamo manjše število indikatorjev, kot jih je sedaj. Vsekakor pa je število indikatorjev vsaj delno pogojeno s številom področij, ciljev in usmeritev ReNGP; če bodo te obsežne in raznovrstne, potem bo tudi število indikatorjev relativno večje. Na podlagi našega predloga je mogoče selektivno izbrati indikatorje; naročniku predlagamo modificirano najstrožjo varianto (varianta 3), pri kateri bi izdelani seznam indikatorjev dopolnili za tista področja, ki so po tej varianti ostali brez indikatorjev.

Referenčne vrednosti indikatorjev so navedene v poglavju B4.

## Viri

- Anhang zum Forstprogramm Baden-Württemberg. Gesamtdokumentation zum Forstprogramm-Prozess in Baden-Württemberg, 2000. (url: [http://www.forstbw.de/fileadmin/forstbw\\_mediathek/waldprogramm/nfp/nfp\\_doku.pdf](http://www.forstbw.de/fileadmin/forstbw_mediathek/waldprogramm/nfp/nfp_doku.pdf) (27.5.2015))
- Finland's National Forest Programme 2015. Turning the Finnish forests sector into a responsible pioneer in bioeconomy. Government Resolution, 2010.
- Implementing Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in Europe. Final report of the project CI-SFM, 2013. European Forest Institute: 130 str. (url: [http://www.ci-sfm.org/uploads/CI-SFM-Final\\_Report.pdf](http://www.ci-sfm.org/uploads/CI-SFM-Final_Report.pdf) (27.5.2015))
- Implementing Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management: Case Studies from the Pan-European Region, 2013. European Forest Institute: 104 str.
- Resolucija o nacionalnem gozdnem programu. Ur. l. RS, št. 111/2007
- Waldprogramm Schweiz (WAP-CH). Handlungsprogramm 2004-2015. Schrittenreihe Umwelt nr. 363. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, 2004. (url: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00527/index.html?lang=de> (27.5.2015))



## **Sklop B: Presoja in dopolnitev sistema indikatorjev**

### **(B2) Javnomnenjska anketa o slovenskih gozdovih**

**Andrej Ficko**

#### **1 Uvod**

Nacionalni gozdni program (NGP) »vsebuje dolgoročno vizijo gospodarjenja, ki poleg razvojnih usmeritev ožjega gozdarskega sektorja opredeljuje povezave tudi s področja varstva okolja in ohranjanja narave, gospodarskih sektorjev, povezanih s predelavo lesa *ter z vsemi drugimi, ki so interesno povezani z gozdom in gozdnim prostorom*« (ReNGP, 2008, str.5).

Za spremljavo uresničevanja in prilagajanja NGP je koristno poznati odnos javnosti do gozda. Učinkovito upravljanje gozdov, ki ga deklarativno opredeljujemo v nacionalnih gozdnih programih, namreč ne vključuje le skrbi za gozdove kot ekosisteme, ampak tudi družbene vidike dobrega upravljanja (npr. Secco et al., 2011; Rametsteiner, 2009), kot so legitimnost, transparentnost, javna participacija, vključenost, socialna pravičnost in presoja okoljskih in socialnih posledic politike upravljanja. Pri tem se zdi, da je zavedanje o vrednotah javnosti vse pomembnejše pri oblikovanju politik upravljanja naravnih virov in pri spremljanju učinkovitosti izvajanja politik. Mnoge raziskave v tujini so pokazale, da lahko konceptualne razlike v razumevanju dobrega upravljanja pojasnijo neuspeh različnih pobud in agend s področja upravljanja z naravnimi viri (npr. Hovardas and Stamou, 2006; Fischer et al., 2011; Buijs et al. 2012, 2013). Nacionalni gozdni program mora tako slediti družbenim zahtevam, ki pa se tekom časa spreminjajo kot posledica spreminjajoče se družbe, njenih vrednot in ekonomskega okolja.

Javnost ne prispeva le k oblikovanju temeljnih prioritet pri upravljanju z gozdovi, ampak lahko daje tudi bolj konkretne usmeritve o ciljnih (družbeno zaželenih) vrednostih indikatorjev. Vrednosti morda niso neposredno izmerljive in lahko prevedljive v referenčne vrednosti, dajejo pa pomembno informacijo o smeri prihodnjega razvoja ter kažejo razmerje med strokovnimi cilji in njihovo družbeno sprejemljivostjo. Na podlagi najširšega mnenja javnosti lahko popravimo strokovno določene referenčne vrednosti ter tako sledimo družbenim vidikom dobrega upravljanja.

S slučajnostnim vzorčenjem v populaciji državljanov RS želimo ugotoviti odnos javnosti do opredeljenih ciljev v NGP ter iz odgovorov pripraviti priporočila glede prihodnjega upravljanja z gozdovi in gozdnim prostorom. Predlagane smeri prihodnjega upravljanja bodo ena izmed podlag za priporočila glede referenčnih vrednosti izbranih indikatorjev ciljev, zapisanih v NGP.

#### **2 Metode**

Analiza javnega mnenja je potekalo s pomočjo telefonskega anketiranja v računalniško podprtem klicnem centru (CATI) z naključno izbiro polnoletnih državljanov RS proporcionalno glede na statistične regije (preglednica 1). Anketiranje je potekalo od 7.12. do 15.12. 2015 v popoldanskem času in sicer v mobilnem (70%) in stacionarnem (30%) telefonskem omrežju, da bi se izognili nereprezentativnosti vzorca ob izbiranju samo stacionarnih telefonskih števil. Kot ciljno velikost

vzorca smo postavili približno  $n = 1000$  realiziranih anket, da bi zadostili toleranci napake manjši od 5% pri vzorčenju med polnoletnimi državljani ( $N = 1.714.050$ ) ob 95% stopnji zaupanja, da bi pridobili dovolj veliko podatkovno zbirko za obdelave z multivariantnimi statističnimi metodami, ki zahtevajo velike vzorce (npr. strukturno modeliranje) in da stroški raziskave niso presegli razpoložljivih virov.

Opravljenih je bilo 11783 klicev. V 4826 primerih se klicoči ni odzval, v 3689 primerih klicoči ni želel odgovarjati. Za uspešno v celoti izpolnjene 1004 ankete je bilo v povprečju potrebnih  $8,9 \pm 2,8$  min na anketo, kar nam zagotavlja toleranco napake manjšo od 3,09%. Vprašalnik je sestavljalo 21 deloma sestavljenih vsebinskih vprašanj zaprtega tipa s petstopenjsko ordinalno Likertovo lestvico ali vprašanja z dihotomno izbiro, in pet demografskih vprašanj. V rezultatih analiziramo samo vprašanja, ki so neposredno pomembna za analizo mnenja javnosti o Nacionalnem gozdnem programu in indikatorjih. Anketirani so imeli možnost zavrniti vprašanje ali nanj odgovoriti z »Ne vem«, kar v primeru brez naknadnega vnosa podatkov pomeni, da se realizirano število anket spreminja pri vsakem vprašanju in sega od  $n = 777$  (22,6% manjkajočih vrednosti) pri vprašanju o prispevku gozdarstva k bruto družbenemu proizvodu (BDP), do  $n = 1004$  (0% manjkajočih vrednosti) pri treh vprašanjih. Vzorec pojavljanja manjkajočih vrednosti ne kaže tendence združevanja.

**Preglednica 1:** Značilnosti vzorca

Statistična regija	Spol			Povprečna starost (leta)	Modus izobrazbe	Povprečni čas anketiranja (min)
	M	Ž	Skupaj			
Pomurska regija	35	27	62	49	5	8,3
Podravska regija	72	88	160	51	5	8,7
Koroška regija	17	17	34	54	5	8,2
Savinjska regija	72	59	131	52	5	9,0
Zasavska regija	7	10	17	49	4	8,9
Posavska regija	19	13	32	52	5	9,2
Jugovzhodna Slovenija	41	33	74	53	5	9,2
Osrednjeslovenska regija	132	126	258	52	5	9,2
Gorenjska regija	46	59	105	53	5	8,9
Primorsko-notranjska regija	18	7	25	51	5	8,7
Goriška regija	27	29	56	50	5	8,4
Obalno-kraška regija	24	26	50	47	5	8,7
Skupaj	510	494	1004	52	5	8,9

Ankete smo analizirali s prikazom frekvenčnih porazdelitev odgovorov in deskriptivno statistiko. Enotnost javnega mnenja smo opredelili kot istosmerno mnenje vsaj enostavne večine anketirancev (50%). V ta namen smo odgovore v kategoriji 1 in 2 po petstopenjski Likertovi lestvici združili v eno kategorijo (-), kategorijo 3 smo ohranili (0), odgovore iz kategorij 4 in 5 pa združili v eno kategorijo (+); na primer lestvica povsem premalo, premalo, ravno dovolj, preveč, povsem preveč je postala premalo, ravno dovolj, preveč. Neenotnost javnega mnenja predstavlja kompliment enotnega javnega mnenja.

Priporočila javnosti za ciljne vrednosti indikatorjev smo oblikovali na podlagi izraženega mnenja vseh anketirancev in lastnikov gozdov (preglednica 4). Če je prevladovalo mnenje, da je sedanja vrednost indikatorja premajhna, smo kot predlog podali povečanje vrednosti indikatorja. Pri določanju jakosti

povečanja (ali zmanjšanja) smo upoštevali naslednje vrednosti ocen po petstopenjski lestvic: ↓ močno zmanjšati (povprečna ocena v anketi 5,0-3,6); ↘ rahlo zmanjšati (povprečna ocena 3,5-3,1); → ohraniti na sedanji ravni (povprečna ocena 3,0); ↗ rahlo povečati (povprečna ocena 2,9-2,5); ↑ močno povečati (ocena 2,4-1) (preglednica 5).

### 3 Rezultati

#### 3.1 Analiza javnega mnenja

Ključni rezultati analize javnega mnenja o gozdu in gozdarstvu v Sloveniji:

- Dve tretjini anketirancev še ni slišalo za Nacionalni gozdni program;
- Po mnenju 62% anketirancev se je stanje slovenskih gozdov v zadnjem desetletju poslabšalo, le 6% jih meni, da se je stanje v primerjavi s preteklostjo izboljšalo;
- Današnje stanje slovenskih gozdov ocenjujejo z oceno zadostno (30%) do dobro (46%);
- Današnje stanje zavarovanih rastlinskih in živalskih vrst ocenjujejo podobno stanju izpred desetletja (49%), ena tretjina pa je mnenja, da se je stanje poslabšalo.
- Gozdov je v Sloveniji po mnenju večine (80%) ravno dovolj.
- Polovica je mnenja, da je tudi zavarovanih gozdov dovolj (48%), kar 39% pa meni, da je takih gozdov premalo.
- Sedanja lesna zaloga je po mnenju dveh tretjih ustrezna, več je tistih, ki menijo, da je prevelika, kot tistih, ki menijo, da je premajhna (19%: 14%);
- Posek ocenjujejo kot ustrezen (47%) ali pretiran (35%);
- 48% jih meni, da je državnih gozdov v Sloveniji preveč, 36% je s sedanjim deležem zadovoljnih, 15% bi ta delež povečalo. V večji meri podpirajo lastništvo lokalnih skupnosti: le 25% meni, da je gozdov lokalnih skupnosti preveč; večina je s tem deležem zadovoljna (50%), 23% anketirancev bi povečalo delež gozdov v lasti lokalnih skupnosti;
- 59% je zadovoljnih s sedanjo ureditvijo prostega dostopa v gozdove, več je tistih, ki menijo, da bi morali prost dostop bolj omejiti, kot tistih, ki so za večjo sprostitev v primerjavi s sedanjo ureditvijo (22% : 19%);
- Večino moti premajhen nadzor v gozdovih (72%);
- Večina meni, da je prispevek gozdarstva k BDP premajhen (68%);
- Večina meni, da je gozdarjev zaposlenih v javni gozdarski službi premalo (64%);
- Anketiranci nimajo občutka, da je povprečna zasebna posest v Sloveniji premajhna (ali prevelika), saj je takih, ki menijo, da je posest premajhna, 28%, 13% se zdi povprečna posest prevelika;
- Ena tretjina bi podprla zakon, ki bi preprečeval nadaljnje drobljenje zasebne gozdne posesti ob dedovanju, ena tretjina je neodločenih, nasprotnikov predloga je 26%;
- Večina (63%) se strinja s predlogom, da bi z davki bolj obremenili tiste lastnike, ki ne gospodarijo s svojim gozdom.

Izpostavljamo naslednja tematska področja iz Resolucije o nacionalnem gozdnem programu, kjer je splošno mnenje javnosti posebej enotno (preglednica 2) in področja, kjer je mnenje javnosti deljeno (preglednica 3).

**Preglednica 2:** Tematska področja iz Nacionalnega gozdnega programa, kjer je mnenje javnosti enotno

Področje	Mnenje	Podpora (%)
Gozdnatost	Dovoljšna	80,1
Splošno stanje gozdov	Slabše, kot pred desetletjem	79,2
Nadzor v gozdovih	Premajhen	71,8
Prispevek gozdarstva k BDP	Premajhen	67,8
Lesna zaloga	Dovoljšna	66,3
Davčno obremeniti lastnike, ki ne gospodarijo	Se strinjam	63,4
Zaposlenih v JGS	Premalo	62,9
Ureditev prostega dostopa v gozdove	Ohraniti, kot je sedaj	58,8
Povprečna zasebna posest	Dovoljšna	58,4
Površina gozdov v zasebni lasti	Dovoljšna	55,4
Površina gozdov v lasti lokalnih skupnosti	Dovoljšna	50,0

**Preglednica 3:** Tematska področja, kjer je mnenje javnosti deljeno

Področje	Mnenje			Podpora (%)			Skupaj
	-	0	+	-	0	+	
Škoda po divjadi	Majhna	Povprečna	velika	33,3	42,7	24,0	100
Stanje zavarovanih rastlinskih in živalskih vrst	Poslabšalo	Ni spremenilo	Izboljšalo	33,5	48,6	17,9	100
Zakon o preprečevanju drobljenja zasebnih posesti	Se ne strinjam	Neopredeljen	Se strinjam	25,6	34,8	39,7	100
Površina zavarovanih gozdov	Premalo	Dovolj	Preveč	39,3	48,0	12,6	100
Posek	Premajhen	Ustrezen	prevelik	17,8	47,2	34,9	100
Delež državnih gozdov	Premajhen	Ustrezen	Prevelik	15,6	36,0	48,4	100

**Preglednica 4:** Mnenje polnoletnih državljanov RS o izbranih indikatorjih ciljev v Nacionalnem gozdnem programu (NGP)

Ciljani indikatorji iz NGP (navedeni po vsebinski ustreznosti z vprašanjem v anketi)	Vprašanje v anketi	Vsi državljani RS		Državljeni lastniki gozdov			
		n <sup>1</sup>	Referenčna vrednost	n <sup>1</sup>	Referenčna vrednost		
			Povp. St. odkl.		Povp. St. odkl.		
Površina gozdov	<b>q3 Bi rekli, da je gozdov v Sloveniji po vašem mnenju,</b> 1 Povsem premalo, 2 Premalo, 3 Ravno dovolj, 4 Preveč, 5 Povsem preveč	997	3,0	,5	262	3,0	,5
Površina zavarovanih gozdov, število naravnih vrednot državnega pomena v gozdu, število naravnih vrednot lokalnega pomena v gozdu	<b>q4 Bi rekli, da je gozdov, ki so zavarovani zaradi varstva narave:</b> 1 Povsem premalo, 2 Premalo, 3 Ravno dovolj, 4 Preveč, 5 Povsem preveč	893	2,7	,7	232	2,9	,7
Število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst, število ogroženih gozdnih vrst, število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju, površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem ohranitvenem stanju, površina evropsko pomembnih habitatnih tipov, površina gozdov namenjena ohranitvi genskih virov, število evidentiranih migracijskih koridorjev, ,	<b>q5 Ali menite, da se je stanje zavarovanih rastlinskih in živalskih vrst v slovenskih gozdovih v zadnjem desetletju,</b> 1 Znatno poslabšalo, 2 Poslabšalo, 3 Ni bistveno spremenilo, 4 Izboljšalo, 5 Znatno izboljšalo	916	2,8	,8	243	2,9	,7
Objedenost in poškodbe od divjadi, površina	<b>q6 Bi rekli, da je škoda,</b>	990	2,8	1,0	262	3,0	1,1

poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastlinojede divjadi), površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih, realizirana višina letnega odstrela, število lovskih gostot Lesna zaloga	<b>ki jo povzroča divjad v Sloveniji,</b> 1 Povsem zanemarljiva, 2 Majhna, 3 Povprečna, 4 Velika, 5 Zelo velika							
	<b>q8 Kaj pa mislite o zalogi lesa v slovenskih gozdovih. Je po vašem mnenju,</b> 1 Povsem premajhna, 2 Premajhna, 3 Ustrezna, 4 Prevelika, 5 Povsem prevelika	984	3,1	,6	261	3,1	,6	
Posek, količina in vrednost lesa na trgu	<b>q9 Lahko na enak način ocenite še količino poseka v slovenskih gozdovih? Je,</b> 1 Povsem premajhna, 2 Premajhna, 3 Ustrezna, 4 Prevelika, 5 Povsem prevelika	923	3,2	,8	251	3,2	,8	
Drevesna sestava	<b>q10 Kaj pa delež smreke? Je v slovenskih gozdovih,</b> 1 Povsem premajhen, 2 Premajhen, 3 Ustrezen, 4 Prevelik, 5 Povsem prevelik	909	2,9	,7	249	3,0	,7	
<b>q11 Zdaj pa ocenite prosim, ali je naslednjih stvari</b> povsem premalo (1), premalo (2), ravno dovolj (3), preveč (4), ali povsem preveč (5):								
Površina gozdov v lasti RS, število namensko sklenjenih pravnih poslov, delež občinskih in državnih gozdov	q11_1 Državnih gozdov	891	3,4	,8	242	3,5	,8	
Delež občinskih in državnih gozdov	q11_2 Gozdov lokalnih skupnosti (občin, mest)	814	3,0	,8	220	3,2	,8	
	q11_3 Zasebnih gozdov	896	2,8	,7	243	2,8	,7	
Delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	q11_4 Prispevka gozdarstva k bruto družbenemu produktu	777	2,3	,7	208	2,4	,8	
Višina sredstev za javno gozdarsko službo, število zaposlenih v javni gozdarski službi	q11_5 Gozdarjev, zaposlenih v javni gozdarski službi	829	2,4	,7	230	2,5	,7	
Število kršitev, število inšpektorjev, delež površine z uvedenim neposrednim nadzorom v naravi, število nadzornikov	q11_6 Nadzora v slovenskih gozdovih	922	2,2	,7	246	2,3	,7	
Površina gozdov, dostopnih javnosti, površina gozdov, dostopnih za rekreacijo	<b>q12 Ali mislite, da bi v Sloveniji morali prost dostop v gozdove:</b> 1 povsem omejiti, 2 bolj omejiti, 3 ohraniti, kot je sedaj, 4 bolj sprostiti, ali 5 povsem sprostiti	1004	3,0	,8	265	2,8	,8	
Povprečna površina gozdne posesti	<b>q13 Kaj pa mislite o povprečni velikosti posesti lastnikov gozdov v Sloveniji? Bi v splošnem rekli, da so posesti,</b> 1 Povsem premajhne, 2 Premajhne, 3 Ravno pravšnje, 4 Prevelike, 5	817	2,8	,7	215	2,7	,7	

Povprečna površina gozdne posesti	Povsem prevelike <b>q14 Kaj mislite o tem, da bi sprejeli zakon, ki bi preprečeval nadaljnje drobljenje zasebne gozdne posesti ob dedovanju? Ali se...</b> 1 Nikakor ne strinjate, 2 Ne strinjate, 3 Ne morete opredeliti, 4 Strinjate, 5 Povsem strinjate	1004	3,2	1,0	265	3,2	1,0
Število popularizacijskih aktivnosti za javnost, število medijskih prispevkov za lastnike gozdov, število neformalnih oblik izobraževanja	<b>q21 Kako pogosto spremljate medije (radio, televizijo, berete časopise, spremljate splet ipd.)?</b> 1 Ne spremljam medijev, 2 Medije spremljam nekajkrat na leto, 3 Medije spremljam nekajkrat mesečno, 4 Medije spremljam nekajkrat na teden, 5 Medije spremljam vsak dan	1004	4,7	,7	265	4,7	,6

<sup>1</sup> V kolikor anketiranec ni želel odgovoriti ali ni vedel odgovora, je bil zabeležen odgovor »Ne vem«. V bazi podatkov so odgovori »Ne vem« obravnavani kot manjkajoča vrednost. Razlika do 1004 v primeru vseh državljanov RS in do 265 v primeru lastnikov gozdov predstavlja manjkajoče vrednosti.

### 3.2 Referenčne vrednosti indikatorjev

**Preglednica 5:** Pregled priporočil deležnikov za referenčne/ciljne vrednosti izbranih indikatorjev

Indikator	SI/EU indikator	Ciljne/referenčne vrednosti			
		Deležniki	Splošna javnost	Lastniki gozdov	Strokovna javnost <sup>1</sup>
Površina gozdov (ha)	SI/EU	→	→	→	~60%
Lesna zaloga (m <sup>3</sup> /ha)	SI/EU	↘	↘	↘	320-330 m <sup>3</sup> /ha
Posek (m <sup>3</sup> )	SI/EU	↘	↘	↘	
Delež državnih gozdov (%)	SI	↘	↘	↘	
Delež gozdov v lasti lokalnih skupnosti (%)	SI	→	↘	↘	
Sredstva za javno gozdarsko službo (€)	SI	↑	↗	↗	↗
Povprečna površina gozdne posesti (ha)	SI	↗	↗	↗	
Delež gozdarstva v BDP (%)	SI/EU	↑	↑	↑	→
Površina zavarovanih gozdov (ha)	SI/EU	↗	↗	↗	
Nadzor (št. inšpekcijskih nadzorov)	SI	↑	↑	↑	

Priporočila deležnikov glede ciljnih vrednosti: ↓ močno zmanjšati (povprečna ocena v anketi 5,0-3,6); ↘ rahlo zmanjšati (povprečna ocena 3,5-3,1); → ohraniti na sedanjí ravni (povprečna ocena 3,0); ↗ rahlo povečati (povprečna ocena 2,9-2,5); ↑ močno povečati (ocena 2,4-1)

<sup>1</sup>Delavnica 25. 4. 2016

## **Sklop B: Presoja in dopolnitev sistema indikatorjev**

### **(B3) Mnenje slovenske javnosti o pomenu gozdov**

**Tina Simončič, Andrej Bončina**

#### **1 Uvod**

Cilj NGP je zagotoviti trajnostno gospodarjenje z gozdovi, ki je predpogoj za ugodne okvirne pogoje gospodarjenja ter zagotavljanje storitev, ki jih javnost želi (SAEFL, 2004; MCPFE, 2007). Zato sta pomembni vprašanja, ali cilji in usmeritve NGP obsegajo zahteve ljudi do gozdov ter kako se pomen gozdov za družbo spreminja (Crespo in sod., 2014). Poznavanje javnega mnenja o gozdovih lahko vsaj delno pojasni omenjeni vprašanja.

V tujini so raziskave javnega mnenja že stalna praksa (Rametsteiner in Kraxner, 2003; European Commission, 2009; Finnish Forest Association, 2012, 2016; Crespo in sod., 2014; Forestry Commission, 2015), rezultati pa pomembno izhodišče za pripravo NGP in načrtov razvoja gozdov (BAFU in WSL, 2013; Von Grünigen in sod., 2014). V Sloveniji so bile za gozdarstvo in cilje gozdne politike pomembne študije odnosa javnosti do gozdov, gozdarstva in gozdnih funkcij na nacionalni ravni (npr. Toš in sod., 1993; 1995; 1997; 1998; Pucko, 1997; Malnar in Šinko, 1998; 2000; Golob, 2008; Mulej, 2015). Sicer pa smo na tem področju nekoliko zastali.

#### **2 Cilji in namen**

V Skupini za urejanje gozdov in biometrijo Oddelka za gozdarstvo BF smo v okviru različnih projektov izvedli anketo »*Mnenje prebivalcev Slovenije o pomenu gozda in gozdarstva 2016*«. Poglavitna motivacija za takšno raziskavo je bilo enostavno spoznanje, da se o gozdu in gozdarstvu pogosto pogovarjamo gozdarji sami, večkrat pa zapostavljamo mnenje tistih, ki so jim raznovrstne funkcije gozda – materialne in nematerialne koristi – namenjene. Mnenje javnosti o gozdu in gozdarstvu lahko prispeva: 1) k oblikovanju glavnih ciljev pri upravljanju z gozdovi, 2) določanju prioritet med njimi, 3) prepoznavanju glavnih nesoglasij in usmeritev za njihovo reševanje, ter 4) določanju prioritet pri vlaganjih v gozdove. Z upoštevanjem javnega mnenja bi dosegli legitimnost in transparentnost ciljev ReNGP (2007) ter določili okvirne usmeritve za preprečevanje nesoglasij.

Namen raziskave je analizirati odnos javnosti do funkcij gozda in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji, ki je lahko drugačen od ciljev in usmeritev, zapisanih v ReNGP. Hkrati nas je zanimalo, ali so mnenja lastnikov in nelastnikov gozdov različna.

#### **3 Priprava in izvedba ankete**

Vprašalnik je sestavljalo 10 deloma sestavljenih vsebinskih vprašanj zaprtega tipa s petstopenjsko ordinalno Likertovo lestvico, ki se pogosto uporablja pri tovrstnih anketah (npr. European Commission, 2009; Finnish Forest Association, 2012), in eno vprašanje z dihotomno izbiro, ter 6

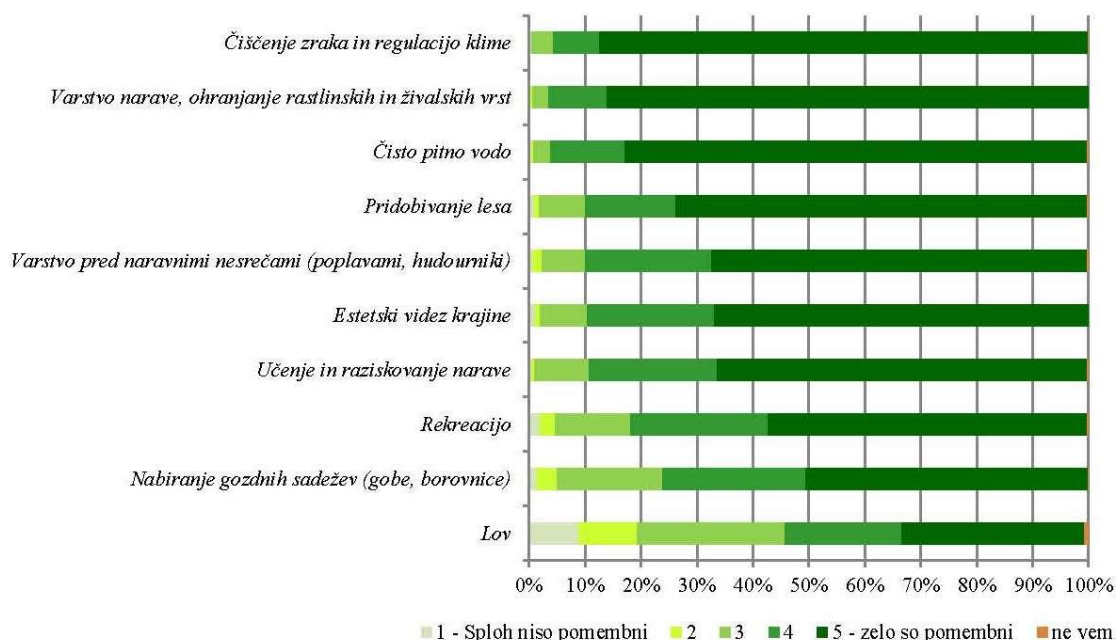
demografskih vprašanj. Anketirani so imeli možnost zavrniti vprašanje, ali nanj odgovoriti z »Ne vem«, kar v primeru brez naknadnega vnosa podatkov pomeni, da realizirano število anket sega od  $n = 906$  (10,6% manjkajočih vrednosti pri vprašanju, ali v Sloveniji zraste več lesa, kot ga posekamo) do  $n = 1014$  (0% manjkajočih vrednosti pri treh vprašanjih). V vprašalnik smo vgradili sistem kontrolnih vprašanj, s katerimi lahko preverjamo konsistentnost odgovorov. Pri pripravi vprašalnika smo se posvetovali tudi s strokovnjaki Zavoda za gozdove Slovenije. Anketna vprašanja smo testirali sami in v sodelovanju z izvajalcem ankete.

Analiza javnega mnenja je potekala v popoldanskem času od 1.2. do 10.2. 2016 preko telefonskega anketiranja v računalniško podprtem klicnem centru (CATI) z naključno izbiro polnoletnih državljanov RS proporcionalno glede na statistične regije. 70% anketirancev je bilo izbranih v mobilnem, 30% pa v stacionarnem telefonskem omrežju. Opravljenih je bilo 11712 klicev, izpolnjenih pa je bilo 1014 anket, v povprečnem trajanju  $10,1 \pm 5,2$  min. Anketirali smo 68,7% nelastnikov ter 31,3% lastnikov gozdov.

Odgovore smo v analizirali s frekvenčnimi porazdelitvami in opisno statistiko. Izračunali smo povprečne vrednosti (aritmetična sredina - *povp*) in razstros podatkov (standardni odklon - *st. odkl.*). Razlike med skupinami (lastniki vs. nelastniki) smo testirali s Pearsonovim Chi-kvadrat testom pri tveganju 5%.

#### 4 Glavne ugotovitve

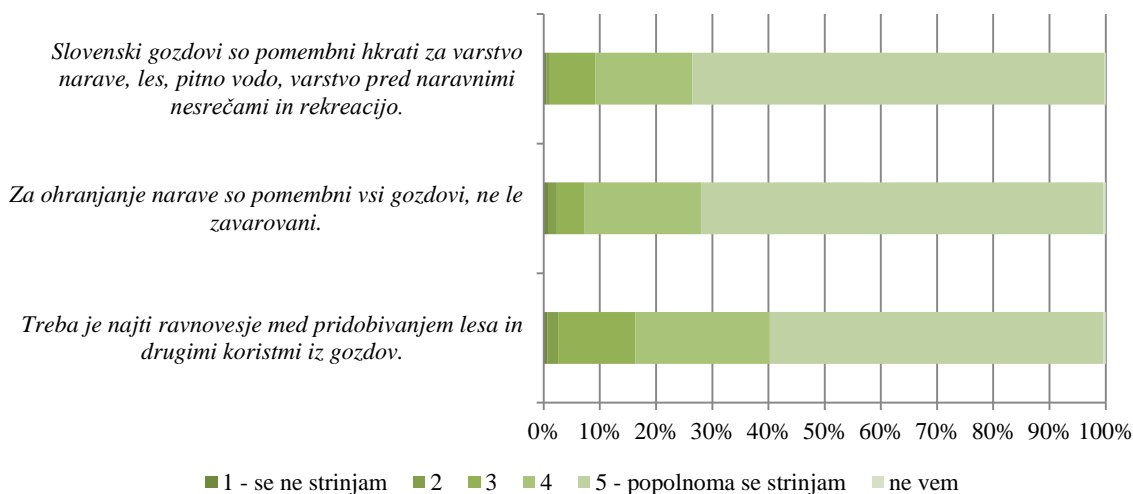
1. Pomen funkcij gozda je raznovrsten, gozdovi v Sloveniji so najpomembnejši za zagotavljanje okoljskih funkcij in pridobivanje lesa ter varstvo pred naravnimi nesrečami



V večini primerov razlike v vrednotenju pomena funkcij gozda med med lastniki in nelastniki gozdov niso bile značilne; značilne razlike smo ugotovili pri ocenah pomena rekreacije, estetskega videza krajine ter varstva pred naravnimi nesrečami. Rekreacija je zelo pomembna relativno za več nelastnikov (61,8 %) v primerjavi z lastniki (46,7 %).

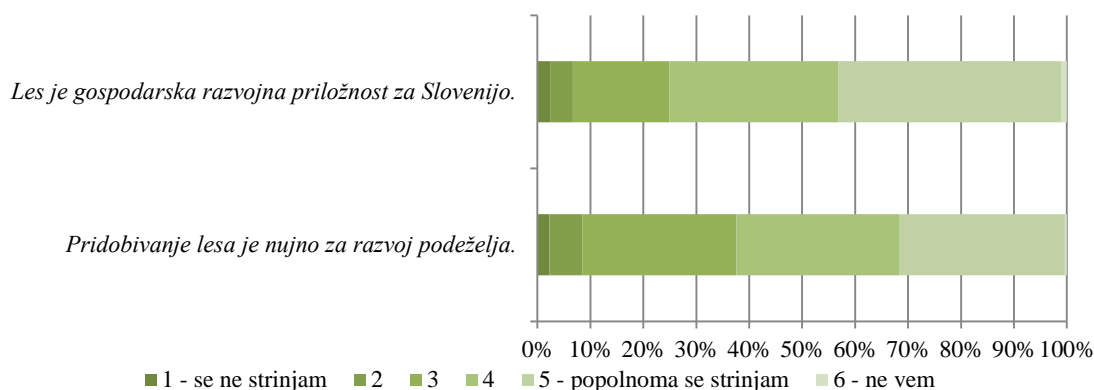


## 2. Gozdovi v Sloveniji so hkrati pomembni za različne funkcije gozda

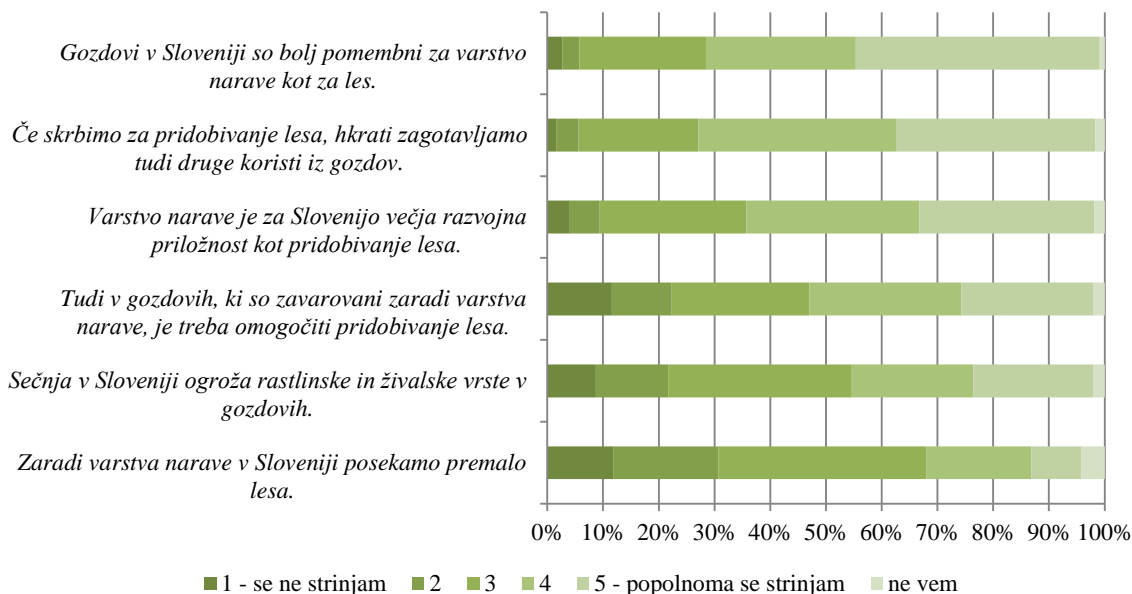


Značilno več nelastnikov (62,3%) v primerjavi z lastniki (53,0%) se 'povsem strinja', da so za ohranjanje narave pomembni vsi gozdovi, prav tako več nelastnikov (74,6%) v primerjavi z lastniki (65,0%) meni (L=5), da je treba najti ravnovesje med pridobivanjem lesa in drugimi koristmi iz gozdov.

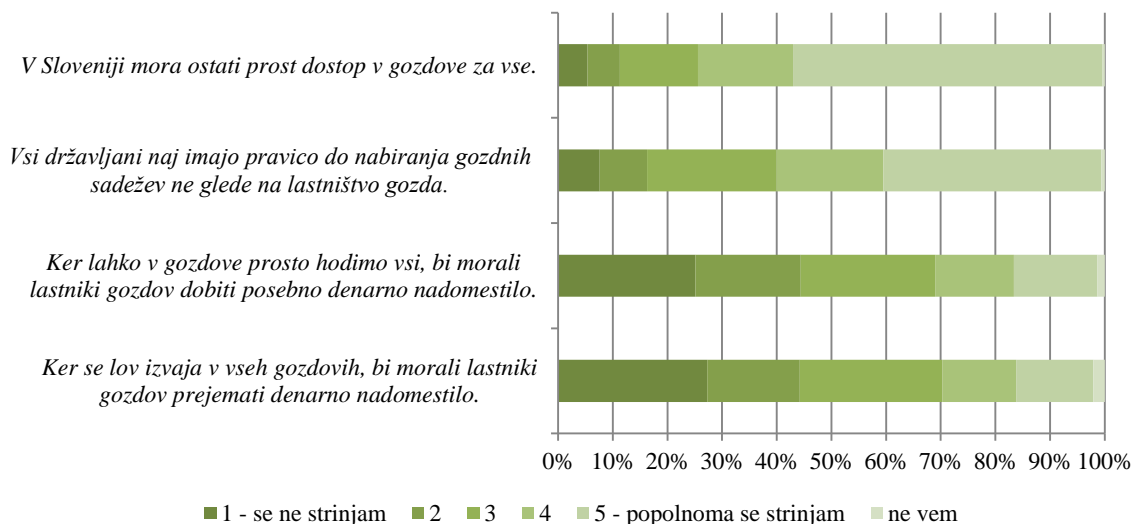
## 3. Pridobivanje lesa je pomembno za razvoj gozdarstva in podeželja



## 4. Večina javnosti meni, da sta ekološki in ekonomski vidik gospodarjenja z gozdovi v veliki meri združljiva



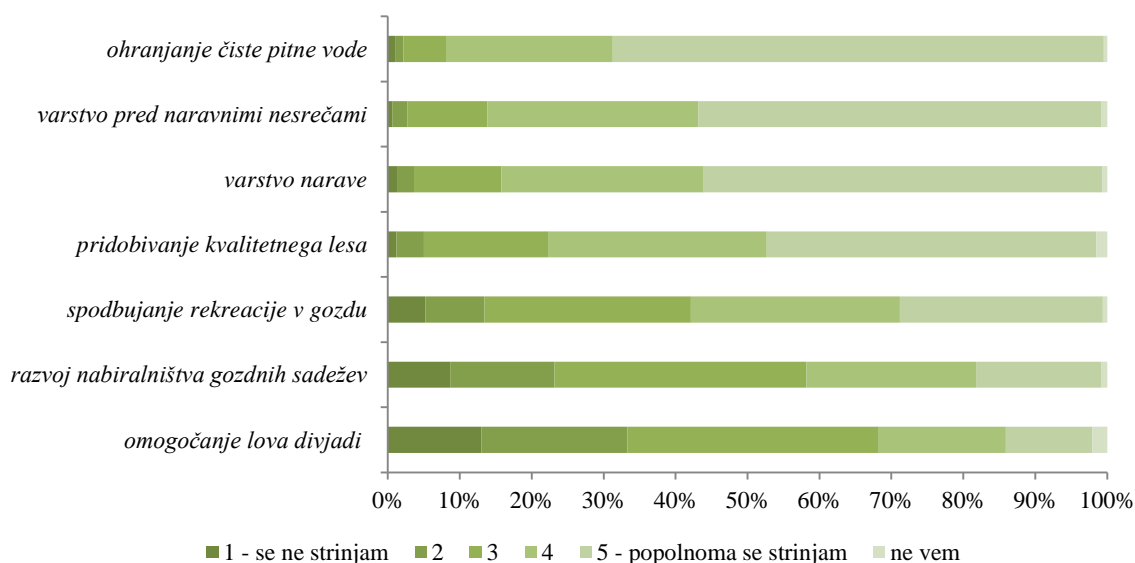
## 5. Javnost podpira prost dostop do gozdov



Pri vseh odgovorih glede prostega dostopa in nabiranja gozdnih sadežev smo med lastniki in nelastniki ugotovili značilne razlike. Več nelastnikov (78,9%) v primerjavi z lastniki (63,1%) meni, da mora ostati dostop v gozdove prost za vse, prav tako več nelastnikov (61,1%) v primerjavi z lastniki (56,2%) meni, da imajo vsi državljani pravico do nabiranja gozdnih sadežev. Nasprotno pa več lastnikov (36,6%) v primerjavi z nelastniki (25,6%) meni ( $L < 3$ ), da bi morali lastniki dobiti denarno nadomestilo za prost dostop in tudi za lov (32,5% lastnikov in 25,4% nelastnikov).

## 6. Država bi morala nameniti več sredstev za spodbujanje okoljskih funkcij gozda

### Q: V katere koristi iz gozdov bi morala država vlagati več sredstev?



Več nelastnikov (59,7%) v primerjavi z lastniki (52,1%) meni ( $L>3$ ), da bi morala država vlagati več sredstev za spodbujanje rekreacije.

### Viri

- BAFU in WSL (Hrsg.). 2013. Die Schweizer Bevölkerung und ihr Wald. Bericht zur zweiten Bevölkerungsumfrage Waldmonitoring soziokulturell (WaMos 2). Bundesamt für Umwelt, Bern und Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf. Umwelt-Wissen Nr. 1307: 92 str.
- Crespo M. F., Saastamoinen O., Matero J., Mäntyranta H. 2014. Perceptions and realities: public opinion on forests and forestry in Finland, 1993–2012. *Silva Fennica* 48, 5, 1140: 19 str.
- European Commission. 2009. Shaping forest communication in the European Union: public perceptions of forests and forestry. DG Agriculture and Rural Development. Dostopno na: [http://ec.europa.eu/agriculture/fore/publi/public-perception/summary\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/fore/publi/public-perception/summary_en.pdf) [Obiskano 29-08-2016].
- Finnish Forest Association. 2012. [internet] Forests and timber opinion survey. Dostopno na <http://www.smy.fi/en/artikkeli/metsa-ja-puu-forest-and-timber-2012/> [Obiskano 29-08-2016].
- Finnish Forest Association. 2016. [internet] Forests and timber opinion survey. Dostopno na <http://www.smy.fi/en/artikkeli/increased-citizen-confidence-in-how-finnish-forests-are-used/> [Obiskano 29-08-2016].
- Forestry commission. 2015. Public opinion of forestry 2015, UK and England. Forestry commission, Economics and statistics: 40 str.
- Golob A. 2008. Zainteresirana slovenska javnost o pomenu gozda in Gozdarstvu. *Gozdarski vestnik* 66, 2: 95–104.
- Malnar B., Šinko M. 1998. Mnenja slovenske javnosti o gozdovih. *Gozdarski vestnik* 56, 5-6: 279-290.
- Malnar B., Šinko M. 2000. Slovensko javno mnenje v letu 1998 o slovenskih gozdovih. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 62: 149-169.
- MCPFE (Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe). 2007. State of Europe's forests 1007. The MCPFE report on sustainable forest management in Europe. Liaison Unit Warsaw, United Nations Economic Commission for Europe and Food and Agriculture organization of the UN: 247 str.
- Mulej J. 2015. Odnos slovenske javnosti do gozda in upravljanja z njim 2014/2015. Ljubljana, društvo Dinaricum: 79 str.
- Pucko A. 1997. Rezultati ankete o poznavanju gozdov in gozdarstva v javnosti. *Gozdarski vestnik* 55, 10: 508 – 513.
- Rametsteiner E., Kraxner F. 2003. Europeans and Their Forests. What Do Europeans Think About Forests and Sustainable Forest Management? A Review of Representative Public Opinion Surveys in Europe. MCPFE, Liaison Unit in Vienna: 56 str.
- ReNGP (Resolucija o nacionalnem gozdnem programu). 2007. Ur. l. RS, št. [111/07](#).

- SAEFL. 2004. Swiss National Forest Programme (Swiss NFP), Environmental documentation No. 363, Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape, Bern: 117 str.
- Toš N. in skupina. 1993. Slovensko javno mnenje 1993/2, Fakulteta za družbene vede, CJMMK, Ljubljana.
- Toš N. in skupina. 1995. Slovensko javno mnenje 1995/2: Mednarodna raziskava vrednot. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Center za raziskovanje javnega mnenja in množičnih komunikacij.
- Toš N. in skupina. 1997. Slovensko javno mnenje 1997/3: Mednarodna raziskava Stališča o delu in ekološka sondaža. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Center za raziskovanje javnega mnenja in množičnih komunikacij.
- Toš N. in skupina. 1998. Slovensko javno mnenje 1998/1: Mednarodna raziskava o neenakosti in religiji. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Center za raziskovanje javnega mnenja in množičnih komunikacij.
- Von Grünigen S., Montanari D., Ott W. 2014. Wert der Erholung im Schweizer Wald. Schätzung auf Basis des Waldmonitorings soziokulturell (WaMos 2). Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1416: 46 str.

## Sklop B: Presoja in dopolnitev sistema indikatorjev

### **(B4) Katalog indikatorjev za presojanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in uresničevanje nacionalnega gozdnega programa**

**Andrej Bončina, Andrej Ficko, Matija Klopčič, Marko Kovač, Mitja Piškur,  
Aleš Poljanec, Tina Simončič**

#### **Opis kataloga indikatorjev**

Pripravili smo prvo različico kataloga indikatorjev, ki je še v obliki osnutka. Ta bo glede na pripombe recenzenta še dopolnjen. Predvidena je spletna objava tega izsledka. Katalog bomo posodabljali in dopolnjevali glede na pripombe deležnikov, spremembe v gozdovih in spremembe v socialnem in ekonomskem okolju.

Vsak indikatorje je opisan z osmimi elementi:

Definicija; podana je opredelitev indikatorja, ki je pomembna za enotno razumevanje pojma.

Podatki; s tem elementom opisujemo razpoložljivost in kakovost podatkov za oceno indikatorja.

Spreminjanje vrednosti indikatorja; s tem opisujemo spremembe vrednosti indikatorja v preteklosti, kar je ena od podlag za določitev referenčne vrednosti.

Podlage za določitev referenčne vrednosti; s tem opisujemo, katere vire lahko uporabimo za določitev referenčne vrednosti indikatorja. To so lahko npr. zgledi iz tujine, strokovne, pravne ali druge podlage, mnenje javnosti, prepoznani trendi spreminjanja indikatorja ipd.

Referenčna vrednost; referenčne vrednosti so lahko optimalne, mejne (maksimalne ali minimalne) ali normativne. Pri nekaterih indikatorjih so referenčne vrednosti opredeljene glede na mnenje gozdarske stroke, kar je lahko izhodišče za končno določitev vrednosti. Ta je praviloma rezultat političnega procesa, pri katerem je »strokovna« referenčna vrednost ena zmed podlag za odločitev »normativne« referenčne vrednosti. Za presojanje referenčnih vrednosti je pomembno javno mnenje o indikatorjih oziroma ciljih in usmeritvah, ki jih indikatorji pojasnjujejo.

Javno mnenje o referenčni vrednosti; vsaj za nekatere indikatorje so podana mnenje javnosti, ki neposredno ali vsaj posredno opisujejo referenčno vrednost. Te ocene temeljijo predvsem na anketi, ki smo jo izpeljali v okviru projekta (opis v nadaljevanju), delno pa anketi o javnem pomenu gozdov (Simončič in Bončina, 2016), ki je le delno potekala v okviru tega projekta

Dileme; pri nekaterih indikatorjih so opredeljene dileme, ki se nanašajo na razumevanje indikatorja, pridobivanje podatkov, določitev referenčne vrednosti ipd.

Viri; naveden so ključni viri, ki smo jih uporabili pri opisu indikatorja.

Indikatorji so glede na merila razvrščeni v šest skupin. Skupaj jih je 35, opisali smo jih 28, 7 pa jih navajamo v zadnjem delu kataloga kot »drugi indikatorji, saj jih zaenkrat še ne moremo podrobneje opisati.

## **Določanje referenčnih vrednosti indikatorjev**

Za nekatere indikatorje smo določili njihove referenčne vrednosti, ki so lahko izhodišče za določitev referenčnih vrednosti v procesu nacionalnega gozdnega programa.

Določanje vrednosti je bilo ekspertno, pri določitvi referenčnih vrednosti smo uporabili metode modeliranja (npr. za indikatorje: lesna zaloga, prirastek, razmerje razvojnih faz), strokovne in znanstvene izsledke, mnenje strokovne in splošne javnosti, sprejete usmeritve in predpise ter zglede iz tujine.

Določane referenčnih vrednosti je zahtevno in takšna naloga bi lahko bila predmet posebnega ciljnega raziskovalnega programa.

## **Indikatorji za presojanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in uresničevanje nacionalnega gozdnega programa**

### **1.1 Površina gozdov**

#### Definicija

Gozd je zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem v obliki sestoja, ki lahko doseže višino najmanj 5 m in ima površino najmanj 0,25 ha. Gozd je tudi zemljišče v zaraščanju na površini najmanj 0,25 ha, ki se zadnjih 20 let ni uporabljalo v kmetijske namene in na katerem lahko gozdno drevje doseže višino najmanj 5 m ter je pokrovnost gozdnega drevja dosegla 75 % in obrečni in protivetni pasovi, širši od ene drevesne višine odraslega drevja, na površini najmanj 0,25 ha ter gozdna infrastruktura, ki ni odmerjena v samostojno parcelo (Zakon o gozdovih, 1993).

#### Podatki

Vir podatkov o gozdni površini je ZGS. Ob obnovi gozdnogospodarskih načrtov enot je določena gozdna površina in izdelana sestojna karta na podlagi kombinacije metod daljinskega pridobivanja podatkov (interpretacija ortofotoposnetkov, satelitskih posnetkov, Lidar snemanj) in terenskega ogleda gozda (»opis sestojev«). Podatek o gozdni površini je lahko dostopen. Ažurnost podatkov o gozdni površini na ravni Slovenije je po gozdnogospodarskih enot različna zaradi sukcesivnosti izvajanja gozdnih inventur, in sicer so za aktualno leto stari od 0 do 10 let.

V prejšnjih letih so za oceno površine gozda uporabljali okularne ocene in geodetske meritve, analogna aerofotosnemanja, prenesena z digitalizacijo ortofotonačrtov v GIS okolje, in satelitskimi snemanji (npr.: Hladnik, 2000; Hočevar in sod., 2005). Različna kriteriji za opredelitev gozdne površine in različne metode zajemanja podatkov se odražajo v različni površini gozdov, ki jo za isto obdobje izkazujejo različni viri (Hočevar in sod., 2005).

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Gozdnatost se je povečevala vse od prve inventarizacije (1947), ko je po tedanjih ocenah površina gozdov znašala 832.920 ha, pa do leta 2009, ko je znašala 1.186.104 ha (SURS, 2017). Za obdobje pred prvo inventarizacijo gozdov (1947) lahko tedanje gozdne površine zgolj okvirno ocenimo. Po ocenah Žumra (1976) je bilo leta 1875 na območju Slovenije 783.646 ha gozdov; njihova površina se je do leta 1910 povečala na 846.151 ha. V obdobju po vojni se je površina naglo povečevala; ocene iz zadnjih območnih načrtov (2011-2020) govorijo o 1.179.328 ha in 58 % gozdnatosti (Jonozovič in sod., 2012). Spremembe površine gozdov so med različnimi predeli Slovenije različne; površina gozdov se je zelo povečala na Kraškem območju, gozdnatost je v obdobju od 1830 do danes narasla od 19 % na približno 60 % (Šebenik in Bončina, 2004), velike spremembe so bile tudi v alpskem prostoru (npr.: Ferreira, 2005) in južni Sloveniji.

Gozdnatost se je povečevala predvsem zaradi zaraščanja kmetijskih površin, po drugi svetovni vojni je k temu prispevalo tudi načrtno snovanje novih gozdnih površin. Spremembe površine gozdov so delno

tudi posledica uporabe različnih metodologij zajemanja podatkov, spreminjanja kriterijev za opredelitev gozdne površine in tudi različnih interpretacij opredeljenih kriterijev (Poljanec, 2008), na primere glede vključevanja drevesnic, jas, gozdnih cest, plantaž ali vetrnih pasov med gozdno površino (npr. Hočevar in sod., 2005, Poljanec, 2008).

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Za določitev referenčne vrednosti gozdnatosti je pomembno poznavanje naravnih danosti za rast gozda in družbeno soglasje. V ReNGP sta osnovni usmeritve glede razvoja gozdnih površin, in sicer 1) da se naj površina gozdov ne povečuje na območjih, kjer je gozdov z vidika krajinske pestrosti in krajinskega videza že zdaj veliko, in 2) da je treba ohraniti zadostno površino gozda v predelih z intenzivnim kmetijstvom in še posebej v primestnih predel, kjer so veliki pritiski na gozdni prostor, ki postopno marsikje vodijo h krčenju že tako pičlih gozdnih ostankov.

#### Referenčna vrednost

Po ReNGP (2007) je ciljna gozdnatost okoli 60 %.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

80,1 % državljanov meni, da je gozdnatost v Sloveniji zadostna.

#### Dileme

Opredelitev referenčnih vrednosti za gozdnogospodarska območja.

#### Viri

- Ferreira A. 2005. Vloga gozda v trajnostno-sonaravnem razvoju Zgornje Gorenjske. Doktorska disertacija. Ljubljana, samozaložba: 271 str.
- Hladnik D. 2000. Razvoj koncepta gozdnih inventur na Slovenskem. V: Nova znanja v gozdarstvu - prispevek visokega šolstva. Potočnik I. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 105–126.
- Hočevar M., Kobler A., Kušar G., Japelj A. 2005. Gozdni viri Slovenije: stanje in razvoj 1990–2000–2005. Global forest resources assessment 2005 – poročilo za Slovenijo. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: 120 str.
- Jonozovič M., Marenče M., Matijašič D., Pisek R., Poljanec A., Veselič Ž. 2012. Gozdnogospodarski in lovsko upravljalški načrti območij za obdobje 2011–2020: povzetek za Slovenijo. Ljubljana: Zavod za gozdove Slovenije: 111 str.
- Inventarizacija gozdov LR Slovenije 1946 in 1947. 1947. Ljubljana: 73 str.
- Poljanec A. 2008. Strukturne spremembe gozdnih sestojev v Sloveniji v obdobju 1970–2005. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 126 str.
- ReNGP (Resolucija o nacionalnem gozdnem programu). 2007. Ur. l. RS, št. [111/07](#).
- SURS. 2017. Podatkovni portal SI-STAT. Url: <http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/statfile2.asp>.
- Šebenik D., Bončina A. 2004. Spreminjanje gozdnatosti kraškega gozdnogospodarskega območja v obdobju 1830–2000. Gozdarski vestnik, 62, 9: 355–366.
- ZG (Zakon o gozdovih). 1993. Ur. l. RS, št. 30–1299/1993.
- Žumer L. 1976. Delež gozdov v slovenskem prostoru. Strokovna in znanstvena dela, 50. Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Biotehniška fakulteta: 259 str.

## **1.2 Lesna zaloga gozdov**

#### Definicija

Lesna zaloga gozdov je opredeljena kot bruto debeljad živih dreves s prsnim premerom  $\geq 10$  cm.

#### Podatki

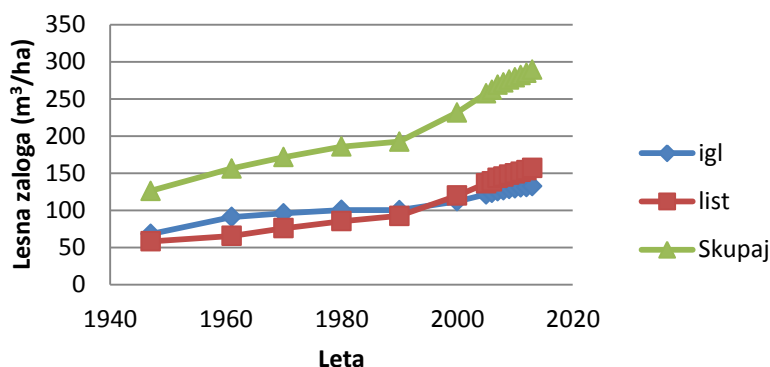
Temeljna vira:

- podatki GIS, ki na stalni vzorčni mreži spremlja razvoj gozdnih sestojev v Sloveniji;
- podatki ZGS, ki na stalnih vzorčnih ploskvah vsako leto inventarizira gozdove na približno desetini celotne gozdne površine Slovenije.

Vrednosti med sabo nista usklajeni. S podatki GIS je mogoče določiti zanesljivost ocene lesne zaloge, s podatki ZGS je to mogoče za pretežni del Slovenije, razen za območja (npr. pionirski gozdovi, del varovalnih gozdov), kjer je bila lesna zaloga ocenjena okularno.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Poprečna lesna zaloga gozdov v Sloveniji se je povečevala (Slika 1.2-1); ker se je v preteklih desetletjih povečevala tudi površina gozdov, je bilo povečevanje lesne zaloge »ohranjenih« gozdov še relativno večje.



Slika 1.2-1: Razvoj lesne zaloge gozdnih sestojev v Sloveniji (vir podatkov: ARSO, [http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind\\_id=585](http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=585))

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Temeljna podlaga je optimalni model gozda, ki ga je izdelal ZGS (Veselič, 2002) in velja za poglavitne rastiščne tipe. Druge podlage so: sestojne tablice in raziskovalni izsledki (npr. Pipan, 1974).

#### Referenčna vrednost

Referenčna vrednost, določena z ReNGP, je 320-330 m<sup>3</sup>/ha.

Okvirni vrednosti, izračunani iz donosnih tablic:

- a) 305 m<sup>3</sup>/ha za debeljad brez skorje, kar pomeni okoli 325 m<sup>3</sup>/ha debeljadi s skorjo.
- b) 320 m<sup>3</sup>/ha za debeljad s skorjo.

Predpostavke: listavci (bukev) 60 %, iglavci (smreka) 40 % celotne lesne zaloge, proizvodna doba 110 let, pomladitvena 20 let, učinek zastiranja 10 let, proizvodni cikel 120 let.

- a) Gozdarski priručnik (Kotar, 2003): bukev (SI 28, 2. raven), smreka (SI 30, 2. raven)
- b) Slovaške tablice (Halaj in Petraš, 1998): bukev (24. bonitetni razred), smreka (28. bonitetni razred).

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Sedanja lesna zaloga je po mnenju dveh tretjih anketirancev ustrezna, več je tistih, ki menijo, da je prevelika, kot tistih, ki menijo, da je premajhna (19 % / 14 %).

#### Dileme

Poprečna lesna zaloga se pogosto uporablja kot poglavitni indikator stanja gozdov, vendar jo je treba presojati hkrati z drugimi indikatorji. Višina lesne zaloge je odvisna od gojitvenega ukrepanja; zaradi pomanjkljive nege mladih sestojev je lahko lesna zaloga sestojev visoka, kar je prej slabost kot prednost.

Različne ocene lesnih zalog po obeh virih podatkov (GIS in ZGS).

Preveriti in dopolniti je treba algoritme za oceno lesne zaloge gozdov v Sloveniji s podatki ZGS (stratifikacija gozdove, drsne sredine).

Za poglavitne rastiščne tipe je treba določiti optimalne lesne po razvojnih fazah gozda.

Preveriti in dopolniti je treba tarifne razrede za obračun lesne zaloge, saj ti bistveno vplivajo na oceno lesne zaloge.

#### Viri

ARSO, [http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind\\_id=585](http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=585))

Halaj J., Petraš R. 1998. Rastové tabuľky hlavných drevín. Bratislava.



Kotar M. (ur.). 2003. Gozdarski priročnik. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana.

Pipan R. 1974. Optimalna lesna zaloga slovenskih gozdov ob upoštevanju prirastka vrednosti. Strokovna in znanstvena dela. Veselič Ž. 2002. Optimalni modeli gozdov. Gozdarski vestnik, 10: 445–460.

### 1.3 Razmerje razvojnih faz

#### Definicija

Razmerje razvojnih faz pomeni razmerje površin (v odstotkih ali deležih), ki jih posamezne razvojne faze zavzemajo v skupni površini gozdov, za katere določamo razvojne faze. Razvojne faze gozda so mladovja (mladje, gošča in letvenjak), drogovnjaki, debeljaki in sestoji v obnovi (pomlajenci). Določene so glede na dominantni premer dreves ali glede na srednji temeljnični premer drevja v vladajočem in sovladajočem položaju (mladovje, drogovnjaki in debeljaki; 10 cm in 30 cm) oziroma glede na pomlajevanje sestojev (pomlajenec).

#### Podatki

Temeljni vir podatkov je sestojna karta, ki jo izdeluje in vzdržuje ZGS. Izdelana je za celotno Slovenijo, vsako leto se posodobi približno desetina celotne gozdne površine. Dopolnilna vira podatkov:

- podatki GIS, monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov (MGGE);
- podatki ZGS, podatki s SVP.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Ni podatka.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

V tujini pogosteje prikazujejo razmerje površin sestojev po starostnih razredih (npr. v Nemčiji; BMEL, 2014), ponekod v srednji Evropi pa prikazujejo oboje (npr. v Švici in Avstriji; Brändli, 2010; BFW, 2016)). Tudi MCPFE (2002) razmerja razvojnih faz ne definira kot indikatorja trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, definira pa starostno strukturo sestojev, in sicer kot razmerje deležev površin gozda in drugih ogozdenih površin, klasificiranih po gozdnih tipih in razpoložljivosti lesne mase.

V Sloveniji zaradi sonaravnega gospodarjenja ne moremo členiti gozdov glede na absolutno starost, ampak le glede na njihovo razvojno starost. Referenčno razmerje razvojnih faz izračunamo na podlagi dolžine proizvodne dobe in dolžin prehodnih dob med posameznimi razvojnimi fazami gozda (Bončina, 2009). Pri konstrukciji tega modela upoštevamo rastiščne razmere, drevesno sestavo gozdov in okvirno določeno proizvodno obdobje. Pri določitvi razmerja razvojnih faz lahko uporabimo sestojne tablice in modele razvoja gozdov (Veselič, 2002)

#### Referenčna vrednost

Predlog okvirne vrednosti za Slovenijo: mladovje (0,17), drogovnjaki (0,29), debeljaki (0,37) in pomlajenci (0,17).

Predpostavke: švicarske donosne tablice (Badoux, 1966-1969), bukev  $SI_{50}=18$ , proizvodna doba 110 let, pomladitvena 20 let, učinek zastiranja 10 let, proizvodni cikel 120 let. Prehodne dobe prirejene po Bachmannu (1999).

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

#### Viri

Bachmann P. 1999. Waldwachstum I/II, Professur Forsteinrichtung und Waldwachstum ETH Zürich.

Badoux E. 1966-1969. Ertragstabellen für Fichte, Tanne, Buche und Lärche. Eidg. Anst. forstl. Versuchswes.

BFW. 2016. Österreichische Waldinventur. Url: <http://bfw.ac.at/rz/wi.home> (21.3.2016).

- BMEL. 2014. Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Berlin.
- Bončina A. 2009. Urejanje gozdov – upravljanje gozdnih ekosistemov. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana.
- Brändli U. (ur.). 2010. Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der dritten Erhebung 2004–2006. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL. Bern, Bundesamt für Umwelt, BAFU: 312 str.
- Brassel P., Lischke H. (ur.). 2001. Swiss National Forest Inventory: Methods and Models of the Second Assessment. Birmensdorf, Swiss Federal Research Institute WSL.
- MCPFE. 2002. Improved pan-European indicators for sustainable forest management. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE), Vienna, Austria.
- Veselič Ž. 2002. Optimalni modeli gozdov : Stokovna izhodišča in način oblikovanja modelov ob izdelavi gozdnogospodarskih načrtov območij za obdobje 2001-2010. Gozdarski vestnik 60, 10: 445–460.

## 1.4 Zaloga ogljika v gozdovih

### Definicija

Zaloga ogljika v gozdovih je skupna količina ogljika v živi nadzemni in podzemni biomasi, odmrlem lesu, opadu in tleh, izražena v tonah C ali tonah C na hektar. Ta t. i. skladišča imajo kapaciteto, da ta ogljik v določenem časovnem obdobju kopičijo ali sproščajo. V tem primeru govorimo o spremembi zaloga ali akumulaciji ogljika v času (v tonah C na leto), ki je lahko pozitivna ali negativna.

### Podatki

Zaloga ogljika v gozdovih se neposredno ne meri, ampak se jo ocenjuje na podlagi podatkov gozdnih inventur. Zaloga ogljika je izveden znak, ki ga izračunamo iz podatkov posameznega skladišča s pomočjo pretvorbenih faktorjev. Osnovni podatek, ki je potreben za izračun zaloga ogljika v nadzemni biomasi in odmrlem lesu, je lesna zaloga, izražena v volumnu (npr. m<sup>3</sup>). Zalogo ogljika v podzemni biomasi se izračunava s pomočjo razmerja med nadzemnim in podzemnim delom lesne biomase. Za izračun zaloga ogljika v odmrli organski snovi (odmrli les + opad) je nujen podatek o deležu ogljika v suhi snovi vzorca, za oceno zaloga ogljika v tleh pa poleg tega potrebujemo še podatek o gostoti tal. V Sloveniji sta dva pomembnejša vira podatkov o stanju gozdov na državni ravni:

- gozdna inventura v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja (Poljanec in sod., 2015);
- monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov - MGGE (Simončič in sod., 2009).

Za ocenjevanje zaloga ogljika v gozdovih na državni ravni so potrebni podatki, ki temeljijo na statistični zasnovi in zbiranju podatkov na vzorčnih ploskvah. Metode in znaki morajo biti harmonizirane z mednarodnimi standardi, da omogočajo poročanje podatkov z znano zanesljivostjo. Zaradi pomanjkljivosti podatkov inventure ZGS (Hočevar in sod., 2006) se za ocenjevanje in poročanje (npr. FAO, Forest Europe, UNFCCC) zaloga ogljika v gozdovih na državni ravni uporabljajo podatki MGGE. V okviru tega monitoringa se pridobivajo tudi podatki, ki so potrebni za oceno zaloga ogljika v opadu in mineralnem delu tal v skladu z usklajenimi in opisanimi metodami in protokoli (Kovač in sod., 2014). Ne glede na to, da podatki MGGE ustrezajo mednarodnim standardom, redno izvajanje tega monitoringa še ni zagotovljeno (Mali in sod., 2015).

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Sprememba zaloga ogljika v gozdovih je močno odvisna od gibanja lesne zaloga, na kar najbolj vpliva gospodarjenje z gozdovi (prirastek, posek), zaraščanje oz. krčenje gozdov, naravne motnje itn. Glede na različna poročila doma (Poročilo o izvajanju ..., 2016) in v tujini (FRA, 2015; NIR, 2016) lahko sklepamo, da se zaloga ogljika v gozdovih povečuje. Skupna lesna zaloga v gozdovih v obdobju 2007-2014 se je povečala z okoli 220 ton C na 230 ton C na ha (Poročilo o izvajanju ..., 2016). Ker je bil v zadnjih letih vpliv naravnih motenj (žled, podlubniki) v slovenskih gozdovih velik, se je sanitarni posek precej povečal, kar je vplivalo na zmanjšanje akumulacije. Zato lahko z veliko verjetnostjo domnevamo, da ima potek zaloga ogljika v gozdovih v zadnjem času negativen trend.

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Podlaga za določitev referenčne vrednosti za gospodarjenje z gozdovi izhaja iz usmeritve ReNGP (2007). Ta določa, da naj načrtovani možni posek v gozdovih na ravni Slovenije doseže 75 % prirastka, kar zagotavlja zadostno akumulacijo letnega prirastka in s tem ponore CO<sub>2</sub> v gozdovih. Različne scenarije vplivov gozdne politike na bilanco ogljika v Sloveniji je predstavil Golob (2007). Referenčna raven v skladu s predlogom nove evropske uredbe za obdobje 2021-2030 (Predlog uredbe ..., 2016) naj bi temeljila na nadaljevanju sedanjih praks in intenzivnosti gospodarjenja z gozdovi, dokumentiranih v obdobju 1990–2009 glede na vrsto gozda in strukturo starostnih razredov.

#### Referenčna vrednost

Referenčna raven za gospodarjenje z gozdovi v drugem ciljnem obdobju je bila -3171 kt CO<sub>2</sub>. Če bi obveljala trenutna merila za določanje referenčnih vrednosti za gospodarjenje z gozdovi, se bo referenčna raven za Slovenijo predvidoma povečala. Posek v gozdovih v obdobju 1990-2009 je bil namreč manjši; po podatkih ZGS (Poročilo o gozdovih, 2015) se je posek v obdobju 2009-2015 skoraj podvojil (iz 3,4 mio na 6,0 mio m<sup>3</sup>).

Predlog morebitnih sprememb: pri določitvi nove referenčne ravni za gospodarjenje z gozdovi naj se upošteva metodo spremembe (»Stock change method«), ki upošteva razliko v količini ogljika v gozdovih na začetku in koncu obdobja. Metoda, ki je bila uporabljena pri določitvi trenutne referenčne ravni (tj. prirastek-posek), namreč ni skladna z metodo, ki se trenutno uporablja v mednarodnem poročanju. Poleg tega naj se pri določitvi referenčne vrednosti upoštevajo še druga skladišča ogljika, če so podatki o njih razpoložljivi.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

#### Viri

- FRA 2015. Global Forest Resources Assessment 2015. Country Report Slovenia. Rome, 2014.
- Golob A. 2007. Nekaj scenarijev vplivov gozdne politike na kroženje ogljika na primeru Slovenije. Gozdarski vestnik, 65: 254–282.
- Hočevar M., Kušar G., Japelj A. 2006. Integralni monitoring gozdnih virov v Sloveniji – stanje in potrebe v luči vseevropskih meril. V: Hladnik D. (ur.). Monitoring gospodarjenja z gozdom in gozdnato krajino: zbornik študijskih dni. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 27–51.
- Kovač M., Skudnik M., Japelj A., Planinšek Š., Vochl S., Batič F., Kastelec D., Jurc M., Simončič P., Kobal M. 2014. Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov. Priročnik za terensko snemanje podatkov. Ljubljana, Silva Slovenica.
- Mali B., Žižek Kulovec L., Simončič P. 2015. Monitoring emisij toplogrednih plinov zaradi rabe tal, spremembe rabe tal in gozdarstva in njegova prihodnost. V: Kraigher H., Humar M. (ur.). Monitoring v gozdarstvu, lesarstvu in papirništvu: zbornik prispevkov znanstvenega srečanja Gozd in les. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica: 75–78.
- NIR 2016. Slovenia's National Inventory Report 2015 and 2016. Ministry of the Environment and Spatial Planning, Slovenian Environment Agency.
- Poljanec A., Matijašič D., Grecs Z., Beguš J., Veselič Ž. 2015. Posodobitev in prenova gozdarskega načrtovanja. Gozdarski vestnik, 73: 222–230.
- Poročilo o gozdovih za leto 2015. Zavod za gozdove Slovenije.
- Poročilo o izvajanju Nacionalnega gozdnega programa do 2014. 2016. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
- Predlog uredbe Evropskega parlamenta in Sveta o o vključitvi emisij toplogrednih plinov in odvzemov zaradi rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva v okvir podnebne in energetske politike do leta 2030 ter spremembi Uredbe št. 525/2013 Evropskega parlamenta in Sveta o mehanizmu za spremljanje emisij toplogrednih plinov in poročanje o njih ter za sporočanje drugih informacij v zvezi s podnebnimi spremembami. 2016. COM(2016) 479, Bruselj, Evropska komisija, 20.7.2016.
- ReNGP (Resolucija o nacionalnem gozdnem programu). 2007. Ur. l. RS, št. [111/07](#).
- Simončič P., Kušar G., Kovač M. 2009. Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov kot merilo okoljskih vplivov. Gozdarski vestnik, 67: 322–332.

## **2.3 Defoliacija**

#### Definicija

Defoliacija ali osutost asimilacijskih organov dreves je okularno ocenjen delež (%) manjkajočih asimilacijskih organov (listov, iglic) v primerjavi z namišljenim zdravim drevesom istega socialnega

položaja, iste drevesne vrste in z enakega rastišča. Ocenjuje se na 5 % natančno (glej Kovač in sod., 2014, Priloga 5). Indikator se izračunava na dva načina: kot povprečna osutost in kot povprečni delež poškodovanih dreves, pri čemer se kot poškodovana štejejo drevesa z osutostjo, večjo od 25%.

#### Podatki

Vir podatkov je Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov (MGGE). GIS vsakoletno pridobiva podatke na nacionalni mreži 16 x 16 km, vsakih nekaj let na gostejši mreži 4 x 4 km. Poleg defoliacije ocenjujejo še porumenelost asimilacijskega aparata, tip porumenelosti in prisotnost suhih vej vključno z odlomom vrha. Podatki so pridobljeni s standardizirano metodo, ki velja v okviru ICP. Podatki so razpoložljivi za celotno državo, in sicer od l. 1987. Ocene so izračunane po postopku za enostavno vzorčenje v grozdih (»cluster sampling«) (Kovač in sod., 2014). Zanesljivost ocene je mogoče izračunati za vsak znak. Standardna napaka za oceno deleža poškodovanih dreves (posnet na mreži 4 x 4 km) znaša na ravni države med 2,5 in 5 % (ocena za l. 2007). Ocene znakov so lahko obremenjene s subjektivnimi napakami, saj gre za ocenjevanje in ne za merjenje.

Predlog morebitnih sprememb: Trenutni podatki zadoščajo za obračunavanje ocen na ravni EU (16 x 16 km) in države (4 x 4 km), za manjša območja (npr. gozdnogospodarska območja) so premalo zanesljivi. Smiselna je zgostitev mreže in rednejša snemanja, še zlasti v primeru večjih naravnih nesreč.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Spreminjanje vrednosti indikatorja je odvisno predvsem od vremenskih razmer; običajno gre za enoletni, lahko tudi večletni vremenski vpliv (žled, huda suša). Osutost gozdov od leta 1987 do danes vseskozi počasi narašča, vendar trend ni značilen.

Defoliacija v Sloveniji je v zadnjih letih razmeroma stabilna, čeprav se od l. 1987 naprej slabša. Povprečna osutost je l. 2015 znašala 28 %, povprečni delež poškodovanih dreves (to so drevesa z osutostjo, večjo do 25 %) pa 38 %. Med najbolj poškodovanimi drevesnimi vrstami sta jelka in hrast.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Referenčnih vrednosti se navadno ne prikazuje.

#### Referenčna vrednost

Ena od možnosti bi bila poprečna vrednost na ravni države za petletno ali desetletno obdobje.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

#### Viri

Kovač M., Skudnik M., Japelj A., Planinšek Š., Vochl S., Batič F., Kastelec D., Jurc D., Jurc M., Simončič P., Kopal M. 2014. Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov: priročnik za terensko snemanje podatkov. Studia forestalia Slovenica, 140. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica: 228 str.

## **2.4 Poškodovanost gozdnega drevja**

#### Definicija

Poškodba drevesa je sprememba ali motnja drevesa, ki ima negativen učinek na sposobnost za opravljanje njegove funkcije. Vsaka sprememba, ki nastane zaradi delovanja škodljivega dejavnika in ta dejavnik izraža, se imenuje simptom. Simptom se izraža z znakom (ali znaki), ki je jasno viden dokaz za škodljivi dejavnik, ki ga ni oblikovalo drevo samo (trošišča, oblika rovov žuželk, ..) (Kovač in sod., 2014).

#### Podatki

Temeljni viri podatkov so:

- podatki GIS s sistematične vzorčne mreže;
- podatki ZGS; stalne vzorčne ploskve, sanitarni posek

GIS spremlja poškodovanost gozdov letno na sistematični vzorčni mreži 16 x 16 km in periodično (5-10 let) na vzorčni mreži 4 x 4 km. Zbira se večje število kazalcev za ugotavljanje povzročiteljev poškodb, način ocenjevanja je harmoniziran z metodo ICP Forest (Kovač in sod., 2014). Cilj popisa je pridobiti vpogled v prostorske in časovne spremembe stanja gozdov in ugotoviti vpliv stresnih dejavnikov na gozd. Na osnovi podatkov se v skladu s Pravilnikom o varstvu gozdov letno izdeluje Poročilo o spremljanju stanja gozdov (Simončič in sod., 2015).

ZGS spremlja poškodovanost gozdov na stalnih vzorčnih ploskvah, pri čemer se oceni večje poškodbe posameznih delov drevesa (deblo in korenčnik, veje in krošnje dreves ter osutost krošenj), in sicer le drevesom v prvem in drugem socialnem položaju (Poljanec in sod., 2010). Tako se za poškodovano šteje drevo, ki ima poškodbo debla ali korenčnika večjo od 3 dm<sup>2</sup>, je v krošnji odlomljen vrh ali veja, ki po debelini presegata petino premera dreves v prsni višini ali je polomljenih več kot 1/5 vseh vej v krošnji oziroma je osuto več kot 25 % krošnje. V primeru, da ima drevo poškodovanih več delov (npr. deblo in krošnja), se vpiše poškodba, ki je močnejša.

Dodaten vpogled v poškodovanost gozdov dobimo preko evidence poseka, ki vključuje tudi podatke o sanitarnem poseku. Podatkovno zbirko vodi ZGS vse od leta 1994 in vsebuje podatke o vrsti poseka, številu in volumnu posekanih dreves po debelinskih stopnjah in drevesnih vrstah, času poseka (leto, mesec) in lokaciji poseka. Posek evidentiramo po skupno 36 vrstah in vzrokih poseka, ki kažejo na vpliv različnih dejavnikov na razvoj gozdov ter posredno na značilnosti gospodarjenja (Poljanec in sod., 2014).

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Kazalci, ki jih spremlja GIS niso robustni, njihova ocena je povsem odvisna od ekoloških razmer znotraj enega ali več let.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Določanje referenčne vrednosti ni primerno.

#### Referenčna vrednost

Ni določena.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

#### Dileme

- Snemanja na sistematični vzorčni mreži so časovna zahtevna (okoli 1-1,5 ure za 24 dreves).

#### Viri

- Kovač M., Skudnik M., Japelj A., Planinšek Š., Vochl S., Batič F., Kastelec D., Jurc D., Jurc M., Simončič P., Kopal M. 2014. Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov: priručnik za terensko snemanje podatkov. Studia forestalia Slovenica, 140. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica: 228 str.
- Poljanec A., Matijašič D., Pisek R., Devjak T., Kotnik A., Podgornik M., Gartner A., Kozorog E., Bogovič B., Udovič M. 2010. Navodila za snemanje na stalnih vzorčnih ploskvah. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- Poljanec A., Ščap Š., Bončina A. 2014. Količina struktura in razporeditev sanitarnega poseka v Sloveniji v obdobju 1995 – 2012. Gozdarski vestnik, 72, 3: 131–147.
- Simončič P., Ferlan M., Kovač M., Kutnar L., Levanič T., Ogris N., Planinšek Š., Rupel M., Sinjur I., Skudnik M., Žlindra D., Žlogar J., Vochl S. 2016. Poročilo o spremljanju stanja gozdov za leto 2015: vsebinsko poročilo o spremljanju stanja gozdov v l. 2015 v skladu s pravilnikom o varstvu gozdov (2009). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije. <http://eprints.gozdis.si/id/eprint/2044>.

### **3.1 Prirastek in posek**

#### **Prirastek gozdnih sestojev**

### Definicija

Prirastek pomeni povečanje volumna debeljadi dreves oz. gozdnih sestojev v določenem časovnem obdobju. Izražamo ga v m<sup>3</sup> in m<sup>3</sup>/ha. Tekoči letni prirastek sestoja je definiran kot bruto prirastek (začetnega) volumna dreves v sestoji (lesne zaloge), ki vključuje tudi vrast.

### Podatki:

Viri podatkov o prirastku:

- podatki ZGS; Prirastek dreves in sestojev je ugotovljen na podlagi inventure gozdnih sestojev na SVP. Na podlagi dveh ali več zaporednih meritev premera (obsega) dreves v določeni časovni periodi sta izračunana debelinski in volumenski prirastek dreves. Načini izračuna prirastka sestojev so različni glede na upoštevanje vrasti, preraščanja dreves, prirastka posekanih dreves in sprememb faktorjev površine (Kušar, 2010). Veliko število SVP (> 100.000) omogoča ocenjevanje prirastka za posamezne drevesne vrste in rastiščne stratumne. Ocene so zaradi sukcesivne inventure gozdov v Sloveniji stari v poprečju 5 let. Pomanjkljivost tega vira podatkov je v tem, da ni podatkov za manjši del gozdov (večinoma varovalni gozdovi na težko dostopnih predelih), v katerih se meritve na SVP ne izvajajo.
- podatki GIS; Podatki o prirastku se pridobivajo v okviru monitoringa gozdov in gozdnih ekosistemov. Snemanje se periodično izvaja na mreži 4 x 4 km in pokriva raven države.

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Po podatkih ZGS znaša povprečni letni prirastek slovenskih gozdov v letu 2014 7,27 m<sup>3</sup>/ha (Poročilo..., 2014) in se med različnimi gozdnimi predeli razlikuje; najvišji je v državnih gozdovih, najnižji pa v gozdovih lokalnih skupnosti. Povečevanje prirastka sovpada s povečevanjem lesne zaloge in je opazno vse od leta 1951, ko je bila zaključena druga splošna inventarizacija slovenskih gozdov (Zemljič, 1961). V zadnjem desetletju se je prirastek povečal za 12 %, glede na oceno prirastka iz območnih načrtov za obdobje 1971-980 pa kar za 77 %. Kljub velikemu povečanju prirastkov pa prirastni odstotek v obdobju po letu 2000 pada, eden od razlogov je lahko povečan delež debelega drevja (Poljanec, 2008).

Po podatkih GIS znašajo vrednosti prirastka za l. 2012 (Simončič in sod., 2013):

- neto brez vrasti 6,95 m<sup>3</sup>/ha
- neto z vrastjo 7,08 m<sup>3</sup>/ha
- neto z vrastjo na sredini periode 7,62 m<sup>3</sup>/ha
- bruto (z mortaliteto) brez vrasti: 7,92 m<sup>3</sup>/ha
- bruto z vrastjo 8,05 m<sup>3</sup>/ha
- bruto z vrastjo na sredini periode 8,59 m<sup>3</sup>/ha

Časovne vrste za prirastek po metodi MGGE (GIS) so na razpolago v poročilih Forest Europe in FAO.

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Kot referenčno vrednost za presojo ustreznosti višine prirastka lahko uporabimo produkcijsko sposobnost gozdnih rastišč. Kotar (2005) jo definira kot maksimalno količino debeljadi, ki jo lahko gozdna združba z naravno drevesno sestavo gozdnih sestojev trajno zagotavlja (glej tudi Kadunc in sod., 2013). Izražena je v volumskih enotah (m<sup>3</sup>/ha) in jo je mogoče neposredno primerjati s tekočim letnim volumskim prirastkom (Bončina in sod., 2014). Referenčne vrednosti lahko določimo tudi s pomočjo sestojnih tablic, kot vhod pa upoštevamo drevesno vrsto in boniteto rastišč.

### Referenčna vrednost

Predlog referenčne vrednosti:

8,2 m<sup>3</sup>/ha; predlog temelji na ugotovljeni vrednosti produkcijske sposobnosti gozdnih rastišč v Sloveniji ob naravnih drevesni sestavi gozdov, ki znaša 7,5 m<sup>3</sup>/ha (Kadunc in sod., 2013) in povečanju na račun skorje (do 10 %).

(8,8 m<sup>3</sup>/ha (8,7– 8,9 m<sup>3</sup>/ha); Ocena na podlagi donosnih tablic (Kotar, 2003; bukev (SI 28, 2. raven), smreka (SI 30, 2. raven); Halaj in Petraš, 1998; bukev (24. bonitetni razred), smreka (28. bonitetni

razred). Predpostavke: listavci (bukev) 60 %, iglavci (smreka) 40 % celotne lesne zaloge, proizvodna doba 110 let, pomladitvena 20 let, učinek zastiranja 10 let, proizvodni cikel 120 let.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

Produktivnost sestojev se zaradi onesnaženosti ozračja povečuje, zato je treba referenčno vrednost dopolnjevati.

#### Viri

- Bončina A., Kadunc A., Poljanec A., Dakskobler I. 2014. Prostorski prikaz produkcijske sposobnosti gozdnih rastišč v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, 72, 4: 183–197.
- Halaj J., Petraš R. 1998. Rastové tabuľky hlavných drevín. Bratislava.
- Hočevar M., Kušar G. 2002. Ocena prirastka lesne zaloge pri kontrolni vzorčni metodi : verzija - 16. 10. 2002. Ljubljana. Gozdarski inštitut Slovenije: 48 str.
- Kadunc A., Poljanec A., Dakskobler I., Rozman A., Bončina A. 2013. Ugotavljanje proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč v Sloveniji : poročilo o realizaciji projekta. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 42 str.
- Kotar M. (ur.). 2003. Gozdarski priročnik. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana.
- Kotar M. 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije: 500 str.
- Kušar G. 2010. Izračun sestojnega prirastka volumna (lesne zaloge) s pomočjo podatkov stalnih vzorčnih ploskev pri kontrolni vzorčni metodi. GIS Ljubljana: 37 str.
- Simončič P., Ferlan M., Levanič T., Ogris N., Rupel M., Sinjur I., Skudnik M., Vilhar U., Žlindra D., Kovač M. 2013. Poročilo o spremljanju stanja gozdov za leto 2012: vsebinsko poročilo o spremljanju stanja gozdov v l. 2012 v skladu s pravilnikom o varstvu gozdov (2009). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije.
- Poljanec A. 2008. Strukturne spremembe gozdnih sestojev v Sloveniji v obdobju 1970-2005. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 126 str.
- Poročilo o gozdovih za leto 2014. Zavod za gozdove Slovenije.
- Zemljič M. 1961. Naš gozdni fond 1947-1958. V: Prikazi in študije, VII, 9. Ljubljana, Zavod LR Slovenije za statistiko: 11–30.

#### **Posek**

##### Definicija

Posek predstavlja volumen posekane debeljadi v določenem časovnem obdobju, izražen absolutno ( $m^3$ ) ali na enoto površine ( $m^3/ha$ ). Evidentira se iz zaključenih odločb za posek drevja ZGS. Ob odkazilu se drevesom, debelejšim od 10 cm, izmeri prsni premer, ki se registrira po pet centimetrskih debelinskih stopnjah, nato pa se s tarifami, določenimi za območje, izračuna volumen debeljadi.

##### Podatki:

Vir podatkov je ZGS. Podatki o evidenčnem (realiziranem) poseku se zbirajo na ravni parcel in odsekov in nato agregirajo na večje prostorske enote. Revirni gozdar evidentira čas odkazila in poseka, sektor lastništva, drevesno sestavo in debelinsko strukturo drevja ter vrsto in vzrok poseka. Dopolnilni viri podatkov o poseku so periodične meritve SVP na ravni GGE za obdobje desetih let, ki omogočajo kontrolo vrednosti evidenčnega poseka (Medved in Matijašič, 2008). Zanesljivost ocene »kontrolnega poseka« na SVP za 10-letno obdobje znaša na ravni GGE 10-15 %, na ravni države pa okoli 3 % (Bončina in sod., 2010); za manjše prostorske enote ta metoda ni primerna. Študije kažejo, da je bil dejanski posek drevja v zasebnih gozdovih bistveno višji od evidenčnega (Medved in Matijašič, 2008; Bončina in sod., 2010).

##### Spreminjanje vrednosti indikatorja:

Evidentirani posek je leta 1990 zanašal 3 milijone  $m^3$ , leta 2013 skoraj 4 milijone  $m^3$ , zaradi obsežnega žledoloma leta 2014 in gradacij podlubnikov se je povečal na 6 milijonov  $m^3$  (Poročilo..., 2016). V obdobju 2001–2010 je povprečni letni hektarski posek znašal 2,74  $m^3/ha$  (2,19  $m^3/ha$  v zasebnih in 4,73  $m^3/ha$  v državnih gozdovih) (Jonozovič in sod., 2012), kar pomeni 78 % načrtovanega poseka, in sicer v zasebnih 68 % in v državnih gozdovih 100 % (Jonozovič in sod., 2012).

V obdobju 1995-2012 je znašal sanitarni posek kar tretjino celotnega poseka (Poljanec in sod., 2014), kar je posledica več dejavnikov (ujme, klimatske spremembe, neustrezno gospodarjenje). Tretjino sanitarnega poseka predstavljajo sečnje zaradi podlubnikov.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Referenčno vrednost poseka se določa na podlagi stanja gozdnih sestojev in ciljev gospodarjenja v postopku gozdnogospodarskega načrtovanja. V ReNGP (2007) je zapisana usmeritev, da je treba povečati izkoriščenost proizvodnega potenciala gozdnih zemljišč v Sloveniji, zato naj na ravni države posek znaša 75 % prirastka. Referenčno vrednost zapisano v ReNGP (2007) je potrebno preveriti/posodobiti in pri tem izhajati iz primerjave dejanske in referenčne vrednosti lesne zaloge gozdov.

#### Referenčna vrednost

Glede na ReNGP (2007) znaša možni posek na ravni države 75 % prirastka, po območnih načrtih za obdobje 2011-2020 pa je 79 % prirastka (55,4 m<sup>3</sup>/ha; Jonozovič in sod., 2012)

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

#### Viri

- Bončina A., Hladnik D., Kadunc A. 2010. presoja ocenjevanja količine poseka na stalnih vzornih ploskvah. Gozdarski vestnik, 68, 3: 135–145.
- Jonozovič M., Marenče M., Matijašič D., Pisek R., Poljanec A., Veselič Ž. 2012. Gozdnogospodarski in lovsko upravljavski načrti območij za obdobje 2011-2020: povzetek za Slovenijo. Ljubljana: Zavod za gozdove Slovenije.
- Medved M., Matijašič D. 2008. Spremljanje poseka pri gospodarjenju z gozdovi. Gozdarski vestnik, 66, 1: 49–64.
- Poljanec A., Ščap Š., Bončina A. 2014. Količina struktura in razporeditev sanitarnega poseka v Sloveniji v obdobju 1995-2012. Gozdarski vestnik, 72, 3: 131–147.
- Poročilo o gozdovih za leto 2015. 2016. Zavod za gozdove Slovenije.
- ReNGP (Resolucija o nacionalnem gozdnem programu). 2007. Ur. l. RS, št. 111/07.

### **3.2 Gozdno lesni sortimenti**

#### Definicija

Gozdno lesni sortimenti vključujejo ves les, pridobljen v gozdu ali izven gozda, s skorjo ali brez, v okrogli obliki ali cepanicah, grobo obdelan ali v katerikoli drugi obliki, vključno z lesom za energetske namene in sekanci, izdelanimi neposredno v gozdu z namenom prodaje. Vrednost gozdnih lesnih sortimentov je definirana kot tržna vrednost EXW ("franko") kamionska cesta.

#### Podatki

Količino in strukturo pridobljenih gozdnih lesnih sortimentov ter površino gozdov objavlja Statistični urad Republike Slovenije v sodelovanju z MKGP, ZGS in GIS. SURS objavlja tudi cene GLS na podlagi spremljanja odkupa iz zasebnih gozdov. Ekonomski računi za gozdarstvo, ki jih vodi SURS, so pomemben vir uradnih podatkov za ekonomske vidike gospodarjenja z gozdovi v RS, ki omogočajo primerljivost med državami EU. Vrednost proizvodnje okroglega lesa je produkt obsega proizvodnje GLS in povprečnih odkupnih cen GLS.

V okviru tega indikatorja se spremlja:

- količina pridobljenih GLS (m<sup>3</sup>/ha),
- sortimentna struktura, ločeno za iglavce in listavce (hlodovina, les za celulozo in plošče in drugi okrogli industrijski les, les za kurjavo),
- vrednost proizvodnje GLS (EUR/ha).



Predlog: Skladno z razlago pojmov in definicij, ki se uporabljajo pri pan-evropskih indikatorjih trajnostnega gospodarjenja z gozdom (Forest Europe, 2015a), bi bilo treba dopolniti in posodobiti metodologijo za spremljanje obsega pridobljenih gozdnih lesnih sortimentov, ki niso namenjeni prodaji.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Količina gozdnih lesnih sortimentov se povečuje, k čemer v zadnjih letih izdatno prispevajo izjemni vremenski dogodki in obsežne poškodbe gozdov.

Spremembe sortimentne sestave listavcev so odvisne od dogajanj na evropskem in globalnem trgu in povpraševanja po lesu za energetske namene. Pri iglavcih je struktura odvisna predvsem od obsega sanitarnega poseka ter debelinske strukture poseka. Zaskrbljujoč je trend slabšanja kakovostne strukture listavcev (bukev) po namenu rabe in povečan posek smreke zaradi abiotskih in biotskih dejavnikov.

Vrednost proizvodnje, ki izhaja iz odkupnih cen na kamionski cesti, je zaradi lege Slovenije pod močnim vplivom trga v Avstriji in Italiji.

#### Podlage za določitev referenčnih vrednosti

Podlaga za določitev referenčnih vrednosti je poročilo o stanju evropskih gozdov (Forest Europe, 2015b) in podatki evropskega statističnega urada, ki omogočajo primerljivost med državami.

Pri določitvi referenčnih vrednosti povezanih s strukturo ter količino GLS bi izbrali državo (države), ki imajo podobno sestavo gozdov po drevesnih vrstah (npr. Nemčija). Pri vrednosti proizvodnje bi lahko dodatno upoštevali sosednje države (Avstrija, Italija, Madžarska in Hrvaška). Med sosednjimi državami in tudi na ravni EU dosega najvišjo vrednost proizvodnje GLS/ha Avstrija, ki je leta 2010 dosegla najvišjo vrednost GLS v Evropi na hektar gospodarskih gozdov (379 €/ha, Forest Europe, 2015b, str. 262).

#### Referenčna vrednost

Primerjati mesto Slovenije glede na izbrane evropske države in glede na povprečje vrednosti izbranih držav.

Ciljne vrednosti proizvodnje, strukture in vrednosti GLS so povprečne vrednosti izbranih primerljivih držav v EU ter na ravni EU kot celote.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Količina okroglega lesa je zelo odvisna od poseka. Večina prebivalcev (47,2 %) meni, da je posek ustrezen, 17,8 % vprašanih, da je premajhen in 34,9 %, da je prevelik.

#### Dileme

Indikator temelji na evidentiranem poseku lesa, ne vključuje pa neevidentiranega poseka.

#### Viri

Forest Europe. 2015a. Relevant terms and definitions used for the updated pan-European indicators for sustainable forest management. 3. June 2015. Dostopno na:

[http://www.foresteurope.org/sites/default/files/3AG\\_UPI\\_Updated\\_Terms\\_Definitions.pdf](http://www.foresteurope.org/sites/default/files/3AG_UPI_Updated_Terms_Definitions.pdf)

Forest Europe. 2015b. State of Europe's forests. <http://www.foresteurope.org/docs/fullsoef2015.pdf>

### **3.3. Nelesne dobrine**

Kazalniki za »Nelesne dobrine« so pomanjkljivi predvsem zaradi protokolov zbiranja podatkov in njihove razpoložljivosti. Izjema so le kazalniki lova, ki jih zbirata Lovska zveza Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije. Nekateri kazalniki, npr. »Količina/vrednost nelesnih gozdnih proizvodov«, niso jasno opredeljeni in zato dopuščajo široko interpretacijo ter tako otežujejo konsistentno presojo trajnosti upravljanja z gozdovi.

#### **Gozdno seme**

##### Definicija

Vrednost pridobljenega gozdnega semena: tržna vrednost letno nabranega gozdnega semena.

#### Podatki:

ZGS v letnih poročilih poroča o stanju zalog semena gozdnega drevja, vendar ne podaja podatkov o vrednosti kupljenega ali prodanega semena.

Predlog: Predlagamo, da ZGS v svoja poročila vključi podatek o letni količini pridobljenega (kupljenega) in porabljenega (setev ali prodaja drevesnicam za vzgojo sadik) semena ter tržni vrednosti obeh količin. Ker ZGS seme zagotavlja tudi lastnikom gozdov, je najprimerneje, da te podatke zagotovi ZGS.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

(vir: ZGS, 2016)

Leto	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Seme (kg)	43649	43631	27370	31841	26624	4970	37650	18568	34320	20201	13823	18207	10550
Puljenke (N)			42000	114900	51000			50	137800	53600			58800

Letne količine nabranega semena in puljenk so povzete po evidenci ZGS oziroma GIS (ta izdaja spričevala) in kažejo izrazita nihanja, kar je posledica več dejavnikov (semenska leta, potrebe po semenu, finančna sredstva).

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Ni podatka.

#### Referenčna vrednost

Ni podatka.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

Pojasniti je treba, čemu je kazalnik namenjen: ali je pomemben za oceno proizvodov gozda v tržnem smislu ali naj bi pokazali na obseg umetne obnove.

#### Viri

ZGS, 2016. Poročilo o gozdovih za leto 2015. Zavod za gozdove Slovenije.

### **Paša v gozdovih**

#### Definicija

Površina gozdov z dovoljeno in urejeno pašo v gozdovih: po 73. členu Pravilniku o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo (Ur.l. RS št. 91/10), ki opisuje vsebino posebnega dela gozdnogojitvenega načrta, se za površine v gozdnogospodarskem odseku med drugim določijo območja, kjer se dovoljuje paša v gozdu in pogoji zanjo.

#### Podatki

Zajem je popoln, saj ZGS v gozdnogojitvenih načrtih opredeli vse površine, kjer je paša dovoljena. Podatki so na voljo na ravni odsekov v podatkovnih bazah ZGS.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

ZGS v poročilih o gozdovih oziroma gozdnogospodarskih načrtih ne objavlja podatkov o obsegu paše.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Ni podatka.

#### Referenčna vrednost

Ni podatka.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

Zaradi znatnega obsega nedovoljena paše v gozdovih je smiselno posebej oceniti tudi površino gozdov z nedovoljeno pašo.

#### Viri

Pravilnik o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo. Ur.l. RS št. 91/10.

#### **Količina/vrednost nelesnih gozdnih proizvodov**

Indikator ni jasno definiran, saj nelesni gozdni proizvodi zajemajo širok nabor različnih proizvodov. Nekateri so obravnavani ločeno (npr. divjad, med, semenje).

Kazalnik je treba najprej razčleniti in določiti poglavitne zvrsti nelesnih proizvodov (npr. jagodičevje, gobe, podzemne gomoljike, smola, zelišča, drevesni sok, oreški).

Med kazalnike naj se vključi tudi kazalnik o letni količini v naravi nabranih samoniklih gob in jagodičevja.

Letne količine nelesnih proizvodov bi bilo mogoče oceniti z anketami.

#### **Gozdni med**

##### Definicija

Gozdni med nabirajo čebele na drevju (npr. jelki, javorju, akaciji, lipi, smreki) in drugih rastlinah v gozdnem prostoru. Razlikujemo dva kazalnika:

- količina gozdnega medu (kg)
- prihodek od prodaje gozdnega medu: letni (bruto) prihodek čebelarjev, ki točijo in prodajajo gozdni med.

Kazalnika se razlikujeta, količina gozdnega medu zajema celotno količino (za prodajo in domačo porabo), prihodek od prodaje pa le del, ki je na trgu.

##### Podatki

Podatki SURS so na voljo od leta 200. So javno dostopni in kažejo letno količino odkupljenega gozdnega medu.

- 2001-2012:  
[http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=1505092S&ti=&path=../Database/Okolje/15\\_kmetijstvo\\_ribistvo/02\\_kmetijske\\_cene/03\\_15050\\_odkup/&lang=2](http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=1505092S&ti=&path=../Database/Okolje/15_kmetijstvo_ribistvo/02_kmetijske_cene/03_15050_odkup/&lang=2)
- 2013-2016:  
[http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=1505000S&ti=&path=../Database/Okolje/15\\_kmetijstvo\\_ribistvo/02\\_kmetijske\\_cene/03\\_15050\\_odkup/&lang=2](http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=1505000S&ti=&path=../Database/Okolje/15_kmetijstvo_ribistvo/02_kmetijske_cene/03_15050_odkup/&lang=2)

SURS podaja tudi povprečno ceno gozdnega medu, zato je mogoče na podlagi odkupljene količine oceniti celotno vrednost odkupljenega gozdnega medu.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

(vir: SURS)

Leto	Količina (kg)	Vrednost (€)
2001	261.834	453.834
2002	315.686	646.434
2003	248.463	565.124
2004	172.665	413.747
2005	61.187	144.241
2006	191.838	450.595
2007	79.989	178.274
2008	38.702	92.180
2009	48.040	155.210

2010	33.025	136.506
2011	60.628	266.750
2012	28.518	116.730
2013	44.971	206.417
2014	15.851	75.451
2015	27.011	142.618
2016	15.426	77.439

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Referenčne vrednosti niso bile določene. Na voljo so le podrobnejše analize pridelave in gibanja cen gozdnega medu v Sloveniji (Papler, 2014).

#### Referenčna vrednost

Ni določena.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme:

Podatki o količini in vrednosti prodanega gozdnega medu so na voljo, vendar ti podatki ne zajemajo celotne proizvodnje, saj je del medu porabljen tudi za lastne potrebe.

Pri nekaterih mednarodnih poročanjih (npr. Global Forest Resources Assessment) je gozdni med opredeljen kot med divjih čebel. Takega medu pri nas ne pridelujemo.

#### Viri

Papler D. 2014. Ekonomska analiza prodaje medu v Sloveniji. 3. konferenca VIVUS s področja kmetijstva, naravovarstva, hortikulture in floristike ter živilstva in prehrane »Prenos inovacij, znanja in izkušenj v vsakdanjo rabo« <http://www.s-bts.kr.edus.si/uploads/media/74-Papler-Z.pdf>

## **4.1 Drevesna sestava**

### Definicija

Drevesna sestava gozdov je opisana z deležem posameznih drevesnih vrst ali skupin drevesnih vrst v skupni lesni zalogi gozdnih sestojev.

### Podatki

Temeljna vira podatkov:

- podatkovne zbirke ZGS: podatki s stalnih vzorčnih ploskev in podatki s sestojne karte;
- podatkovne zbirke GIS: podatki monitoringa gozdov in gozdnih ekosistemov (Kovač in sod., 2014).

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

V zadnjih tridesetih letih se je povečal delež listavcev, zmanjšal delež jelke, relativno najbolj se je povečala lesna zaloga plemenitih listavcev in hrastov, lesna zaloga bukve in macesna se je podvojila, relativno močno se je povečala tudi lesna zaloga smreke (Poljanec, 2008). V prihodnjih letih lahko pričakujemo povečevanje deleža bukve, plemenitih in ostalih listavcev in nadaljnje zmanjševanje deleža jelke in smreke.

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Izhodišča:

- sonaravno gospodarjenje; usmeritev k relativno ohranjeni naravni drevesni sestavi gozdov;
- ekonomski cilji gospodarjenja: povečanje vrednostne produkcije gozdnih sestojev je mogoče s povečanjem deleža ekonomsko zanimivih drevesnih vrst;

- ohranjanje biodiverzitete; drevesna sestava je indikator ohranjanja biodiverzitete v okviru trajnostnega gospodarjenja z gozdovi (MCPFE, 2002). Pomembno je ohranjanje redkih, ogroženih in ključnih drevesnih vrst (npr. Swiss NFP, 2004; BFW, 2006).

### Referenčna vrednost

Referenčno vrednost lahko opredelimo kot ciljno drevesno sestavo gozdov v Sloveniji. Predlog:

	sm	je	bu	o. igl.	hrasti	pl. list	o. ml.	o. tl.	tujerodne vrste	skupaj
Stanje	31	7	32	7	7	5	< 2	8		100%
Predlog	20	10	40	5	10	10	2	2	< 2	100%

Referenčno vrednost je mogoče opredeliti z usmeritvami. Predlogi:

- delež iglavcev v skupni lesni zalogi: 40 %;
- delež jelke  $\geq 10$  %;
- delež plemenitih listavcev  $\geq 10$  %;
- delež tujerodnih drevesnih vrst  $\leq 2$  %.

### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Anketiranci so na vprašanje, kakšen se jim zdi delež smreke v Sloveniji, odgovorili, da je rahlo premajhen. Podrobnejših podatkov ni na voljo.

### Dileme

Problematična zanesljivost ocen količine manjšinskih drevesnih vrst (npr. tisa).

Za presojanje TGG je pomembna drevesna sestava pomladka in mladovja, kar je lahko poseben kazalnik.

Povezava indikatorja z usmeritvami in cilji ReNGP: referenčne vrednosti kazalnika so odvisne od strateških usmeritev, opredeljenih v ReNGP.

### Viri

BFW. 2006. Österreichisches Waldprogramm. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW): 160 str.

Kovač M., Skudnik M., Japelj A., Planinšek Š., Vochl S., Batič F., Kastelec D., Jurc D., Jurc M., Simončič P., Kobal M. 2014. Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov: priročnik za terensko snemanje podatkov. Studia forestalia Slovenica, 140. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica: 228 str.

MCPFE (Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe). 2002. Improved Pan-European indicators for sustainable forest management: 6 str.

Poljanec A. 2008. Strukturne spremembe gozdnih sestojev v Sloveniji v obdobju 1970-2005. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 126 str.

Swiss National Forest Programme (Swiss NFP). 2004. Environmental documentation No. 363. Bern, Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape: 117 str.

## **4.2 Obnova gozdov**

### Definicija

Forest Europe (2015) uporablja dva kazalnika, in sicer 1) skupna površina gozdov glede na nastanek gozdnih sestojev in 2) letni obseg obnove gozdov (v hektarjih glede na zvrst obnove).

### Podatki

Podatki ZGS (sestojna karta) so temeljni vir za posredno oceno vrednosti obeh kazalnikov. ZGS namreč ne zbira podatkov o izvoru sestojev. Vrednost prvega kazalnika lahko ocenimo tako, da sestoj klasificiramo glede na njihov nastanek (npr. naraven, umeten, kombiniran), pri čemer je nastanek sestoja določen glede na druge sestojne znake (npr. drevesna sestava, debelinska struktura, horizontalna razporeditev dreves). Podatki za drugi kazalnik so natančnejši, vendar vseeno ne povsem zanesljivi pri kategoriji naravna obnova sestojev. ZGS zbira podatke o površinah, na katerih je bila izvedena umetna obnova gozdov (s sadnjo ali setvijo), in o površinah, na katerih je bil izveden ukrep

priprave tal za naravno nasemenitev gozdnega drevja, ne pa tudi o površinah, na katerih je bila opravljena naravna obnova brez dodatnih gozdnogojitvenih ukrepov.

Možnost dopolnitve: podatek o nastanku gozdnih sestojev (npr. naraven, umeten, kombiniran) lahko vključimo v gozdno inventuro.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Površina gozdnih sestojev, ki so bili obnovljeni s sadnjo ali setvijo v zadnjih letih upada. Leta 2007 je znašala 653 ha, leta 2010 413 ha in leta 2014 le še 252 ha (ZGS, 2016). Površina, na kateri je bil izveden gozdnogojitveni ukrep priprave tal za naravno nasemenitev in kasnejša naravna obnova gozdov, je bila do leta 2011 precej konstantna (med 1220 in 1500 ha letno), po tem letu pa je drastično upadla, v letu 2014 je bil ukrep izveden le na 491 ha.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Podlaga za referenčno vrednost letne obnovljene površine gozdov je modelno razmerje razvojnih faz (kazalnik 1.3). Okviren delež letno obnovljene površine gozdov je recipročna vrednost poprečnega proizvodnega ciklusa (npr. ena stodvajsetina gozdne površine).

Modelni deleži sestojev v obnovi in posledično površine sestojev za obnovo so za rastiščne enote različne. Letni obseg obnove glede na dosedanjo dinamiko obnavljanja lahko ocenimo glede na trenutno površino mladovij, ki jo delimo s poprečno predhodno dobo te razvojne faze.

ReNGP (2007) prednostno zagovarja naravno obnavljanje gozdnih sestojev, v primeru sadnje naj se uporablja rastišču prilagojene avtohtone drevesne vrste. ReNGP ne določa razmerja med naravno in umetno obnovljenimi gozdovi.

#### Referenčna vrednost

Referenčno vrednost skupne količine obnovljene površine gozdov podaja modelno razmerje razvojnih faz. Ob poprečnem proizvodnem ciklusu 120 let (proizvodna doba 110 let in pomladitvena doba 20 let) znaša letni obseg obnove (končnih posekov) okvirno 1/120 površine gozdov. V to površino niso zajeti gozdovi s prebiralnim gojitvenim sistemom, panjevskim gospodarjenjem, pionirski gozdovi in malopovršinski raznomerni gozdovi s skupinsko postopnim gospodarjenjem, kjer so zaplate razvojnih faz (gnezda, skupine) manjše od 0,5 ha.

Referenčna vrednost glede razmerja med naravno in umetno obnovo je odvisna od ciljev gospodarjenja in gojitvene problematike. Sedaj velja (ReNGP, 2007), da je treba pri gospodarjenju z gozdovi stremeti k čim nižjemu deležu umetne obnove. V primeru sanacij prizadetih gozdov zaradi ujm je smiselno povečati delež umetne obnove.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

Pri izdelavi sestojne karte praviloma izločamo sestojne s površinami, ki so večje od 0,5 ha. Pomlajene površine pogosto zavzemajo manjše površine, ki niso posebej prikazane, površina mladja in gošče je lahko zato podcenjena.

#### Viri

Forest Europe. 2015. Relevant terms and definitions used for the updated pan-European indicators for sustainable forest management. 3. June 2015. Dostopno na:

[http://www.foresteuropa.org/sites/default/files/3AG\\_UPI\\_Updated\\_Terms\\_Definitions.pdf](http://www.foresteuropa.org/sites/default/files/3AG_UPI_Updated_Terms_Definitions.pdf)

Forest Europe. 2015b. State of Europe's forests. <http://www.foresteuropa.org/docs/fullsoef2015.pdf>

ReNGP (Resolucija o nacionalnem gozdnem programu). 2007. Ur. l. RS, št. [111/07](#).

ZGS, 2016. Poročilo o gozdovih za leto 2015. Zavod za gozdove Slovenije.

## **4.3 Naravnost gozdov**

### Definicija

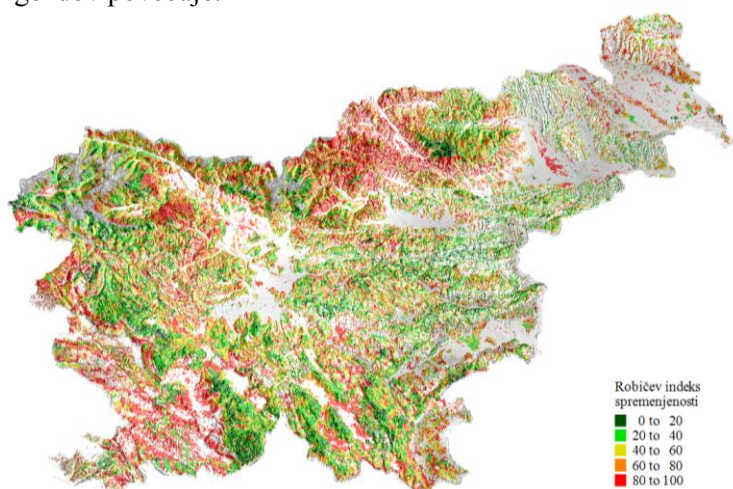
Ohranjenost ali tudi naravnost gozdov ocenjujemo na podlagi primerjave dejanskega stanja gozdov s stanjem domnevno naravnih gozdov, ki so se razvijali brez neposrednega vpliva človeka. Za oceno uporabljamo kompleks indikatorjev, ki opisujejo sestavo, strukturo in procese v gozdnem ekosistemu; najpogosteje se uporablja drevesna sestava gozdnih sestojev. V Sloveniji ocenjujemo stopnjo ohranjenosti gozdnih ekosistemov z oceno stopnje ohranjenosti naravne drevesne sestave (Robič, 1988; Bončina in Robič, 1998). V mednarodnem poročanju prikazujemo razrede ohranjenost gozdov: 1) naravni gozdovi, 2) polnaravni gozdovi in 3) plantaže. Ta kazalnik je za spremljavo razvoja gozdov na ravni države manj primeren.

#### Podatki

Stopnjo spremenjenosti oziroma ohranjenosti naravne drevesne sestave ocenjujemo z Robičevim indeksom (RID), ki temelji na primerjavi dejanske in potencialno-naravne drevesne sestave. Osnovna prostorska enote analize je oddelek oziroma odsek. Viri podatkov o dejanski drevesni sestavi so podatkovne zbirke ZGS. Dr. Igor Dakskobler je na podlagi fitocenoloških popisov ocenil naravno drevesno sestavo za gozdne rastiščne tipe. Glede na zastopanost rastiščnih tipov v odsekih/oddelkih so bile določene vrednosti naravne drevesne sestave za odseke in oddelke (Bončina in sod., 2013, 2017). Zaradi preglednosti je smiselno uporabiti pet razredov ohranjenosti oziroma spremenjenosti gozdov - 1) ohranjeni gozdovi, 5) povsem spremenjeni gozdovi.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Indeks spremenjenosti naravne drevesne sestave v gozdovih Slovenije znaša 56 %, če ga izračunamo kot srednjo vrednost indeksov vseh odsekov in oddelkov, različno velikost odsekov/oddelkov pa zanemarimo (Slika 1), kar pomeni, da je indeks ohranjenosti (naravnosti) (RIN) 44 %. Glede na spreminjanje drevesne sestave v zadnjih desetletjih (povečevanje deleža bukve) sklepamo, da se stopnja ohranjenosti gozdov povečuje.



Slika 4.3-1: Karta spremenjenosti naravne drevesne sestave gozdov v Sloveniji. Odseki so glede na Robičev indeks spremenjenosti razvrščeni v pet razredov: zelo ohranjeni (0-20); ohranjeni (20-40), spremenjeni (40-60), zelo spremenjeni (60-80), povsem spremenjeni (80-100) (Bončina in sod., 2013)

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Okvirne podlage za opredelitev referenčne vrednosti predstavljata Zakon o gozdovih in Resolucija o nacionalnem gozdnem programu.

#### Referenčna vrednost

Referenčna vrednost naj bo podana glede na razvojne značilnosti gozdnih sestojev (pionirski gozdovi, sukcesije, zasmrečeni gozdovi). Okvirni predlog: v poprečju naj bo stopnja ohranjenosti naravne drevesne sestave vsaj RIN = 60 %.

Razlogi za dopustno stopnjo spremenjenosti (do 40 %) so: 1) večnamensko gospodarjenje (nekateri cilje lahko uresničujemo s povečanim deležem kašne sicer naravne drevesne vrste (češnja, gorski javor, smreka); 2) omejeno in kontrolirano vzgajanje tujerodnih drevesnih vrst (duglazija, oreh); 3)

prilagajanje na podnebne spremembe; 4) drevesna sestava se spreminja tudi zaradi naravnih dejavnikov.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

Ocene naravne drevesne sestave je treba dopolnjevati glede na okoljske spremembe in nova spoznanja. Smiselno bi bilo določiti dopustno spremenjenost naravne drevesne sestave po glavnih rastiščni tipih, ki so jih opredelili Kutnar in sod. (2012). Na ravni Sloveniji je mogoče iz podatkov po odsekih izračunati okvirno naravno drevesno sestavo, ki bi omogočala vsakoletno primerjavo z dejansko drevesno sestavo na ravni države.

#### Viri

- Bončina A., Dakskobler I., Kadunc A., Poljanec A., Rozman A. 2013. Ocena ohranjenosti naravne drevesne sestave in izkoriščenosti rastiščnih potencialov gozdov v Sloveniji. XXXI gozdarski študijski dnevi, Ljubljana.
- Bončina A., Robič D. 1998. Ocenjevanje spremenjenosti vrstne sestave rastlinskih skupnosti (Estimation of the species composition alteration in plant communities). Zbornik gozdarstva in lesarstva, 57: 113–130.
- Bončina A., Klopčič M., Simončič T., Dakskobler I., Ficko A., Rozman A. 2017. A general framework to describe the alteration of natural tree species composition as an indicator of forest naturalness. Ecological indicators, 77: 194–204.
- Kutnar L., Veselič Ž., Dakskobler I., Robič D. 2012. Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov. Gozdarski vestnik, 70, 4: 195–214.
- Robič D. 1988. Ocenjevanje spremenjenosti vrstne sestave. Tipkopis: 5 str.

### **4.4 Tujerodne drevesne vrste**

#### Definicija

Tujerodna drevesna vrsta je vrsta, podvrsta ali takson nižje kategorije, ki je vnesena na območje Slovenije in je zunaj njenega območja (pretekle ali sedanje) naravne razširjenosti, oziroma območja, ki bi ga lahko dosegla z naravno disperzijo brez posrednega ali neposrednega človekovega vpliva (Uredba 1143/2014/EU, 2014). Invazivna tujerodna drevesna vrsta je tujerodna vrsta, katere ustalitev in širjenje ogroža ali ima škodljive vplive na biotsko raznovrstnost (ekosisteme, habitate ali vrste) in povezane ekosistemske storitve in/ali zdravje ljudi in gospodarstvo (Kus Veenvliet in Veenvliet, 2016). Pri nas med take štejemo robinijo (*Robinia pseudoacacia*), visoki pajesen (*Ailanthus altissima*), octovec (*Rhus typhina*) in ameriški javor (*Acer negundo*). Primerna je uporaba treh indikatorjev:

- 4.4.1 delež površine gozdov s prisotnimi tujerodnimi drevesnimi vrstami,
- 4.4.2 delež tujerodnih drevesnih vrst v lesni zalogi gozdov, ter
- 4.4.3 skladno z MCPFE (2002) in Forest Europe (2015) gozdna površina ali površina poraščena z gozdnim rastjem tujerodnih drevesnih vrst; v tem primeru tujerodne drevesne vrste v sestoji prevladujejo.

#### Podatki

Temeljna vira sta:

- sestojna karta ZGS;
- podatki s stalnih vzorčnih ploskev (ZGS).

Za oceno indikatorja 4.4.1 je primerna sestojna karta ZGS. Karta tudi omogoča, da ocenimo površine gozdnih sestojev, kjer tujerodne vrste prevladujejo (indikator 4.4.3). Ocena temelji na terenskem opisu gozda. Indikator 4.4.2 ocenimo na podlagi meritev na SVP; veliko število vzročnih ploskev omogoča objektivno oceno količine tujerodnih drevesnih vrst. Vrednost indikatorja 4.4.2 je mogoče oceniti tudi s podatkovno zbirko GIS (Monitoring gozdnih ekosistemov), vendar je zaradi manjšega števila ploskev ocena znakov, ki se redko pojavljajo, manj zanesljiva.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Tujerodne drevesne vrste v Sloveniji zavzemajo manj kot 1 % lesne zaloge (Veselič in sod., 2016), najvišje deleže pa dosegajo na območju Murske Sobote, Sežane in Brežic. V Sloveniji naj bi bilo po



podatkih Kutnarja in Piska (2013) okoli 20 tujerodnih drevesnih vrst, najpogostejša je robinija, sledijo ji zeleni bor (*Pinus strobus*), zelena duglazija (*Pseudotsuga menziesii*) in rdeči hrast (*Quercus rubra*). Najpogostejša tujerodna drevesna vrsta v fitocenoloških popisih gozdov je bila navadni oreh (*Juglans regia*), katerega (negativni) vpliv na sestoj je majhen (Dakskobler in sod., 2016). Nasprotno pa imata velik negativni vpliv robinija in visoki pajesen, ki izpodrivata avtohtone vrste. Na manjših površinah velja enako za rdeči hrast in ameriški javor, ni pa še znana invazivnost kraljevske pavlovnije (*Paulownia tomentosa*), ki se je v slovenskih gozdovih pojavila v zadnjih letih. Pri večini tujerodnih drevesnih vrst je zaznati trend širjenja.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Veselič in sod. (2016) navajajo, da sestoji s tujerodnimi drevesnimi vrstami v svetovnem merilu predstavljajo 18-19 % vseh gozdov, v Evropi pa 8 % površine gozdov. Strokovni svet ZGS predvideva možnost rabe treh tujerodnih drevesnih vrst, in sicer robinije, duglazije in črnega oreha. Z robinijo naj bi se gospodarilo v obsegu kot doslej, predlagan dovoljen delež duglazije je do 10 % v odseku/oddelku in do 3 % v rastiščnogojitvenem razredu (RGR), delež črnega oreha pa do 15 % v odseku/oddelku in do 5 % v RGR.

#### Referenčna vrednost

Tujerodne drevesne vrste naj v skupni lesni zalogi gozdov na ravni države ali regije ne presegajo 2 % lesne zaloge, na ravni rastiščne enote (npr. rastiščno-gojitvenega razreda) pa 5 %. Podobno naj se tujerodne drevesne vrste ne pojavljajo na več kot 3 % površine posameznih rastiščnih enot oziroma na več kot 2 % celotne gozdne površine.

Referenčna vrednost za invazivne tujerodne drevesne vrste (izjema je robinija): brez prisotnosti.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

Zanesljivost podatkov o prisotnosti in (površinskem) deležu tujerodnih drevesnih vrst. Opredelitev invazivnih in neinvazivnih tujerodnih drevesnih vrst.

#### Viri

Dakskobler I., Kutnar L., Šilc U., Vreš B. 2016. Prisotnost in pogostnost tujerodnih rastlinskih vrst v gozdnih rastiščnih tipih Slovenije. V Jurc, M. (ur.). Invazivne tujerodne vrste v gozdovih ter njihov vpliv na trajnostno rabo gozdnih virov: zbornik prispevkov posvetovanja z mednarodno udeležbo. XXXIII. Gozdarski študijski dnevi, Ljubljana, 14.-15. april 2016: 125-142.

Forest Europe. 2015. Background information for the updated Pan-European indicators for sustainable forest management. Process to update the Pan-European set of indicators for sustainable forest management.

Kus Veenvliet, J., Veenvliet, P., 2016. Predstavitev Uredbe 1143/2014/EU in razlaga, kaj izvajanje Uredbe prinese izbranim deležnikom. Poročilo o izvedbi III. faze projektne naloge Osveščanje o invazivnih tujerodnih vrstah, Uredbi (EU) št.

1143/2014 o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst in o odstranitvi orjaškega dežena. Kutnar, L., Pisek, R., 2013. Tujerodne in invazivne drevesne vrste v gozdovih Slovenije. Gozdarski vestnik 71, 9: 402-417.

MCPFE. 2002. Improved pan-European indicators for sustainable forest management. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE), Vienna, Austria.

Uredba 1143/2014/EU. 2014. Uredba (EU) št. 1143/2014 evropskega parlamenta in sveta z dne 22. oktobra 2014 o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst.

Veselič Ž., Grecs Z., Matijašič D. 2016. Predlog uporabe nekaterih tujerodnih vrst pri obnavljanju gozdov v Sloveniji. V: Jurc M. (ur.). Invazivne tujerodne vrste v gozdovih ter njihov vpliv na trajnostno rabo gozdnih virov: zbornik prispevkov posvetovanja z mednarodno udeležbo. XXXIII. Gozdarski študijski dnevi, Ljubljana, 14.-15. april 2016: 149-158.

## **4.5 Količina odmrlega drevja**

### Definicija

Def. 1: Količina odmrlega drevja je definirana kot količina stoječih odmrlih dreves in ležečega odmrlega lesa v gozdovih in na drugih gozdnih površinah, izražena v m<sup>3</sup>/ha ali/in n/ha (MCPFE, 2002).

Def. 2: Količina odmrlega drevja je količina stoječega odmrlega drevja (sušice), ležečega drevja (podrtice), štrcljev, vej, debla, panjev in korenin; ležeče odmrlo drevo (podrtica) je vsako odmrlo drevo, katerega kot med deblom in vertikalo je večji od 45°, drugače je to stoječe odmrlo drevo (sušica) (Kovač in sod., 2014).

### Podatki

Temeljna vira podatkov:

- Gozdna inventura ZGS; na SVP so registrirana vsa stoječa odmrla drevesa (sušice, koda 2 po šifrantu ZGS), že prej odmrla drevesa pa so registrirana s številom po razširjenih debelinskih razredih, ločeno za iglavce in listavce, ter ločeno za stoječe in ležeče drevje. Premer teh dreves ni izmerjen, ampak se debelinski razred okularno oceni, kar je lahko vir napake. Podatki so razpoložljivi za celotno Slovenijo in vse gozdne tipe.
- Gozdna inventura (MGGE), ki jo izvaja GIS, pri kateri se na stalnih popisnih ploskvah odmrlo lesno maso popisuje v skladu z definicijo 2 (Kovač in sod., 2014, str. 40-47).

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Po podatkih ZGS naj bi v Sloveniji količina odmrle lesne biomase med letoma 1990 in 2010 narasla za približno 66 %. Leta 2010 naj bi po podatkih ZGS, ki so v povprečju stari 5 let, povprečna količina odmrle lesne mase v slovenskih gozdovih znašala 13 m<sup>3</sup>/ha (Poljanec in sod., 2012). V prihodnosti se bo količina odmrlega drevja verjetno rahlo povečevala, saj je v pozitivni korelaciji z lesno zalogo, ki se povečuje.

Po podatkih Forest Europe 2015 in podatkih monitoringa gozda in gozdnih ekosistemov (MGGE) je časovna vrsta za mrtvi les naslednja: l. 2000 14,9 m<sup>3</sup>/ha, l. 2007 20,2 m<sup>3</sup>/ha in l. 2012 19,8 m<sup>3</sup>/ha. Ocene so zanesljive, saj je vzorčna napaka manjša od 10 %.

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

V švicarskem nacionalnem gozdnem programu (SAEFL, 2004) kot indikator navajajo delež stoječega odmrlega drevja v lesni zalogi sestojev, predlagan interval referenčne vrednosti pa je 1,5-5 %. V znanstveni literaturi so predlogi količin različni, npr. Müller in Butler (2010) sta za boreo-alpske gozdove iglavcev (smrekovi in borovi gozdovi), gorske mešane (bukovo-jelovo-smrekove) gozdove in nižinske mešane (bukovo-hrastove) gozdove predlagala intervalne referenčne vrednosti 20-30 m<sup>3</sup>/ha (širši interval 10-70 m<sup>3</sup>/ha) za prvi, 30-40 m<sup>3</sup>/ha (10-150 m<sup>3</sup>/ha) za drugi in 30-50 m<sup>3</sup>/ha (10-150 m<sup>3</sup>/ha) za tretji gozdni tip. Forestry Commission (Humphrey in Bailey, 2012) je za uspešno trajnostno gospodarjenje in ohranjanje biodiverzitete v gozdovih Velike Britanije predlagal okoli 20 m<sup>3</sup>/ha odmrle lesne mase (brez volumna panjev). Poročilo organizacije WWF (Dudley in Vallauri, 2004) opredeljuje kot ciljno vrednost količine odmrle lesne mase v gospodarskih gozdovih na ravni Evrope 20-30 m<sup>3</sup>/ha oziroma 3-8 % celotne lesne zaloge gozdnih sestojev, ustrezno ločenih na stoječe in ležeče odmrlo drevje. V Nemčiji sta Hilt in Ammer (1994) v hrastovo-smrekovih gozdovih predlagala 5-10 m<sup>3</sup>/ha kot ciljne vrednosti količine odmrle lesne mase. Kovač (2015) kot primer dobre prakse ustreznosti habitatnih tipov za saproksilne hrošče in na odmrli les vezane vrste ptičev predlaga 20-30 m<sup>3</sup>/ha odmrle lesne mase, 50 % naj bi predstavljala stoječa odmrla drevesa, 50 % ležeča, vsaj 60 % te mase pa naj bi predstavljala drevesa, štrclji in kosi debel premera vsaj 30 cm.

### Referenčna vrednost

Referenčna vrednost po pravilniku o varstvu gozdov je vsaj 3 % lesne zaloge gozdnih sestojev (Pravilnik ..., 2009).

### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

### Dileme

Predlog referenčne vrednosti se nanaša na večji prostorski okvir (država, gozdnogospodarsko območje). V požarno ogroženih gozdovih naj bo količina odmrlega drevja manjša od te vrednosti, v gozdovih s habitatno funkcijo večja: 10-30 m<sup>3</sup>/ha oziroma 3-10 % lesne zaloge sestojev.

## Viri

- Dudley N., Vallauri D. 2004. Deadwood living forests. The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity. Gland, World Wide Fund for Nature (WWF): 19 str.
- Forest Europe. 2015. Background information for the updated Pan-European indicators for sustainable forest management. Process to update the Pan-European set of indicators for sustainable forest management.
- Hilt M., Ammer U. 1994. Totholzbesiedelnde Käfer im wirtschaftswald-Fichte und Eiche im Vergleich. Forstwissenschaftliche Centralblatt, 113: 245–55.
- Humphrey J., Bailey S. 2012. Managing deadwood in forests and woodlands. Forestry Commission Practice Guide, Forestry Commission, Edinburgh.
- Kovač M., Skudnik M., Japelj A., Planinšek Š., Vochl S., Batič F., Kastelec D., Jurc D., Jurc M., Simončič P., Kobal M. 2014. Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov: priročnik za terensko snemanje podatkov. Studia forestalia Slovenica, 140. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica: 228 str.
- Kovač M. 2015. Ukrepi za zagotavljanje ugodnega ohranitvenega stanja gozdnih habitatnih tipov in habitatov vrst: predlogi dobrih praks. Gozdarski vestnik, 73, 1: 32–58.
- MCPFE. 2002. Improved pan-European indicators for sustainable forest management. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE), Vienna, Austria.
- Müller J., Bütler R. 2010. A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. European Journal of Forest Research, 129: 981–992.
- Jonozovič M., Marenče M., Matijašič D., Pisek R., Poljanec A., Veselič Ž. 2012. Gozdnogospodarski in lovsko upravljalski načrti območij za obdobje 2011-2020: povzetek za Slovenijo. Ljubljana: Zavod za gozdove Slovenije: 111 str.
- SAEFL. 2004. Swiss National Forest Programme. Environmental documentation No. 363. Bern, Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape: 117 str.
- Pravilnik o varstvu gozdov. 2009. Uradni list RS, št. 114/09.

## **4.6 Genetski viri**

### Definicija

Po MCPFE (2002) in Forest Europe (2015) je indikator definiran kot površina gozdov za ohranjanje in rabo genskih virov (*in situ* in *ex situ* ohranjanje) in površina gozdov za produkcijo semena drevesnih vrst (t.i. semenski sestoji).

### Podatki

Podatke o indikatorju zbirajo na Gozdarskem inštitutu Slovenije in Zavodu za gozdove Slovenije.

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Površine gozdov, namenjene ohranjanju genetskih virov, so se v zadnjih desetih letih povečale: leta 2007 jih je bilo 0,2 ha, leta 2011 pa preko 1000 ha. Število semenskih sestojev v letu 2015 je bilo 336, od tega jih 124 ni za uporabo v gozdarstvu (ZGS, 2016).

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Pavle (1996) zagovarja, da naj bo fond semenskih sestojev čim večji po številu sestojev in tudi površinsko, semenski sestoji posameznih vrst pa naj bodo zastopani na večjem številu različnih rastišč, ki so primerna za posamezno drevesno vrsto. Mortlock in the Australian Tree Seed Centre (1999) priporočajo, da morajo biti semenski sestoji na določenem rastišču vsaj podvojeni zaradi naravnih motenj in možnosti uničenja sestojev. Predlagajo, da mora biti v sestoji vsaj 10 (zdravih) semenskih dreves, ki morajo biti dovolj narazen, da se prepreči nabiranje genetsko (preveč) podobnega semenskega materiala.

### Referenčna vrednost

Površina gozdov za zaščito in rabo genskih virov se naj ne zmanjšuje glede na predhodna leta. Minimalno število objektov za produkcijo semena drevesnih vrst (semenskih sestojev) naj bo vsaj 2 za vsako drevesno vrsto, treba pa si je prizadevati za večje število objektov na večji površini. Po Pravilniku... (2003) znaša minimalna površina semenskih objektov 5 ha, minimalno število semenskih dreves je 70 za sestojne in 25 za manjšinske drevesne vrste, kar v primeru minimalno dveh objektov za drevesno vrsto znese 10 ha semenskih sestojev za vsako drevesno vrsto. Minimalno število semenskih dreves naj bo vsaj 10 (zdravih) na populacijo oziroma provenienco (subpopulacijo), ki naj bodo dovolj narazen, da se prepreči nabiranje genetsko podobnega semenskega materiala. V primerih ogroženih drevesnih vrst naj bo število semenskih dreves vsaj 50.

## Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

## Dileme

Površina semenskih sestojev manjšinskih drevesnih vrst.

## Viri

Forest Europe. 2015. Background information for the updated Pan-European indicators for sustainable forest management.

Process to update the Pan-European set of indicators for sustainable forest management.

Pavle M. 1996. Semenski sestoji kot dejavnik kakovostne obnove gozdov. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 51: 189–198.

MCPFE. 2002. Improved pan-European indicators for sustainable forest management. Ministerial Conference on the

Protection of Forests in Europe (MCPFE), Vienna, Austria.

Mortlock W., the Australian Tree Seed Centre. 1999. Guideline 7: Seed production areas for woody native plants. FloraBank

and Bushcare – a program of the Commonwealth Government's Natural Heritage Trust, Yarralumla, Australija.

Pravilnik o pogojih za odobritev gozdnih semenskih objektov v kategorijah "znano poreklo" in "izbran", ter o seznamu gozdnih semenskih objektov. Ur.l. št. 91/2003.

ZGS, 2016. Poročilo o gozdovih za leto 2015. Zavod za gozdove Slovenije.

## **4.8 Ogrožene gozdne vrste**

### Definicija

Indikator pomeni število ogroženih gozdnih vrst, klasificiranih glede na IUCN rdeči seznam, relativno glede na skupno število gozdnih vrst (MCPFE, 2002). Rdeči seznam je seznam ogroženih rastlinskih in živalskih vrst, razporejenih po kategorijah ogroženosti, ki so izumrla vrsta, domnevno izumrla vrsta, prizadeta vrsta, ranljiva vrsta, redka vrsta, vrsta zunaj nevarnosti, neopredeljena vrsta in premalo znana vrsta (Pravilnik..., 1999). Indikator je pomemben za pojasnjevanje »ohranjanja, varstva in ustrezne krepitve biološke raznovrstnosti gozdnih ekosistemov« kot kriterija TGG.

### Podatki

Spremljanje stanja rastlinskih in živalskih vrst iz prejšnjega odstavka izvaja organizacija, pristojna za ohranjanje narave. Za nekatere gozdne vrste (npr. rjavi medved, ris, tisa) podatke zagotavlja ZGS.

Spremlja se stanje rastlinskih in živalskih vrst, ogroženih po seznamu, prednostno stanje ohranjenosti vrst, ki so v predpisu o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst uvrščene na rdeči seznam v kategorijo prizadetih vrst oziroma najbolj ogroženih vrst, za katere se spremlja stanje na podlagi ratificiranih mednarodnih pogodb oziroma na podlagi predpisov Evropske unije (Uredba, 2004a; 2004b). Spremljanje stanja rastlinskih vrst iz prejšnjega odstavka se nanaša zlasti na obseg naravne razširjenosti vrste, velikost in gostoto populacij vrste, potek naravnih procesov ali izvajanje rabe, ki zagotavlja pogoje za obstoj vrste, in posege, pojave, dejavnosti in ravnanja, ki škodljivo vplivajo na stanje ohranjenosti vrste (Uredba ..., 2004a; 2004b).

Za 41 vrst in 10 habitatnih tipov po direktivi o habitatih in 23 vrst po direktivi o pticah se oceni stanje vrste po naslednjih kriterijih (MKGP, 2016):

1\_ugodno stanje

2\_neugodno stanje – se izboljšuje

3\_neugodno stanje – stabilno

4\_neugodno stanje – se slabša

5\_neugodno stanje – trend ni znan

6\_slabo stanje – se slabša

7\_slabo stanje – trend ni znan

8\_stanja ni bilo mogoče oceniti.

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

»Trend izumiranja ogroženih vrst je opazen v slovenski Istri, na skrajnem vzhodu Slovenije v poplavnem območju Mure, na skrajnem vzhodnem delu slovenskega porečja Save (Prilipe, Jovsi, Dobrava), zdi pa se tudi, da v zahodnih Karavankah in v severnih odrastkih dinarskega sveta. Rahla koncentracija izumiranja ogrožene flore je opazna tudi na območju Pohorja in Slovenskih Goric. Po

drugi strani so kvadranti z navidezno izboljšanim stanjem bolj razpršeni po Sloveniji z nekaj neizrazitimi zgostitvami v zgornjem Posočju, vzhodnih Kamniških Alpah in v Beli Krajini« (Jogan, 2007).

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

##### Referenčna vrednost

Cilj: Za vse vrste na ravni Slovenije naj se delež ogroženih vrst v flori kvadranta dolgoročno ustali oziroma poveča (glej Jogan, 2007).

##### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Področje	Mnenje			Podpora (%)			Skupaj
	-	0	+	-	0	+	
Stanje zavarovanih rastlinskih in živalskih vrst	Poslabšalo	Ni spremenilo	Izboljšalo	33,5	48,6	17,9	100

#### Dileme

##### Viri

Jogan N. 2007. Poročilo o stanju ogroženih rastlinskih vrst, stanju invazivnih vrst ter vrstnega bogastva s komentarji.

Agencija RS za okolje: 18 str.

MCPFE. 2002. Improved pan-European indicators for sustainable forest management. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE), Vienna, Austria.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Ur.l. RS, št. 82/2002.

Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah. Ur.l. RS, št. 46/2004, 2004a.

Uredba o zavarovanih prosto živečih živalski vrstah. Ur.l. RS, št. 46/2004, 2004b.

## **4.9 Površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju**

### **Zavarovani gozdovi**

#### Definicija

Površina gozdov in drugih gozdnih zemljišč, zavarovanih za ohranitev biotske raznovrstnosti, krajine in izjemnih naravnih elementov, v skladu z usmeritvenimi smernicami MCPFE. Gre za površino gozdov znotraj varovanih območij. Pogoji, da zavarovano območje spada v MCPFE kategorije (Forest Europe, 2015):

- pravna podlaga;
- dolgoročna obveza (najmanj 20 let);
- izrecno zavarovano za ohranitev biotske raznovrstnosti, krajine in izjemnih naravnih elementov gozdov in drugih gozdnih zemljišč

MCPFE uvršča v kategorijo »zavarovanih gozdov« tudi gozdove, ki so zavarovani na prostovoljni bazi brez pravne podlage. Te podatke je treba voditi ločeno od kategorij, ki so pravno zavarovane.

#### Podatki

Zajem in vir podatkov:

- ZRSVN
- MKO
- ZGS

Možen je prikaz stanja (v ha) in sprememb (v ha/leto). Površina zavarovanih gozdov se prikaže po naslednjih kategorijah:

- MCPFE kategorija 1.1 (»No active intervention«)
- MCPFE kategorija 1.2 (»Minimum intervention«)
- MCPFE kategorija 1.3 (»Conservation through active management«)
- MCPFE kategorija 2 (»Management objective »Protection of Landscapes and Specific Natural Elements«)

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Površina gozdov (ha) znotraj varovanih območij (vir: MKGP, 2016)

Leto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Površina	503.936	503.936	503.936	503.936	503.936	503.936	532.331

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Ni podatka.

### Referenčna vrednost

Ostane enaka oziroma se rahlo poveča.

### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Področje	Mnenje			Podpora (%)			Skupaj
	-	0	+	-	0	+	
Površina zavarovanih gozdov	Premalo	Dovolj	Preveč	39,3	48,0	12,6	100

### Dileme

Vključenost površin, kot so ekocelice ali površin, ki so zavarovana na bazi prostovoljnih dogovorov in nimajo pravnih podlag.

### Viri

Forest Europe. 2015. Background information for the updated Pan-European indicators for sustainable forest management.

Process to update the Pan-European set of indicators for sustainable forest management.

MKGP. 2016. Poročilo o izvajanju Nacionalnega gozdnega programa do 2014. Na temeljih povezave ciljev, usmeritev in indikatorjev NGP s sistemom Panevropskih kriterijev in indikatorjev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi.

## **Površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju**

### Definicija

Kazalec obravnava stanje ohranjenosti habitatnih tipov za evropsko pomembne habitatne tipe iz Direktive o habitatih (ETC/BD, 2006). Slovenija je obvezana zagotavljati ugodno ohranitveno stanje v 11 evropsko pomembnih gozdnih habitatnih tipih. Za ReNGP je indikator pomemben predvsem za presojanje cilja ohranjanja biotske raznovrstnosti gozdov na ekosistemski ravni. S kazalnikom ocenjujemo:

- ali so naravna območja razširjenosti in površine, ki jih na tem območju habitatni tipi pokrivajo, stabilna oz. se ne zmanjšujejo;
- ali obstajajo in bodo tudi v prihodnosti verjetno obstajale posebne strukture in funkcije, potrebne za njihovo dolgoročno ohranitev;
- ali je stanje ohranjenosti njihovih značilnih vrst ugodno. S stanjem ohranjenosti habitatnih tipov tako merimo vplive, ki delujejo na habitatni tip in njegove značilne vrste.

### Podatki

Vir podatkov je poročilo o stanju ohranjenosti vrst in habitatnih tipov po 17. členu Direktive o habitatih, ki ga pripravljata Zavod RS za varstvo narave in Ministrstvo za okolje in prostor RS (npr. EIONET, 2007). Podatki se zbirajo z javnimi razpisi za kartiranje negozdnih habitatnih tipov, ki jih vodi Ministrstvo za okolje in prostor, ter v okviru javne službe, ki jo opravlja ZGS. Podatki o gozdnih habitatnih tipih so pridobljeni v okviru javnih nalog ZGS s standardizirano metodologijo (npr. Veselič in sod., 2002; Golob, 2006).

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Glede na prvo nacionalno poročilo (EIONET, 2007) je bilo okoli 55 % gozdnih habitatnih tipov v Sloveniji v ugodnem stanju, 25 % v neugodnem in približno 19 % v slabem. V poročilu ZRSVN iz leta 2008 je bilo stanje gozdnih habitatnih tipov ugodno za 8 habitatnih tipov, nezadostno za 1 habitatni tip in slabo za 2 habitatna tipa. V poročilu ZRSVN iz leta 2013 (Petkovšek, 2013; Kovač,

2014) pa se je delež gozdnih habitatnih tipov v ugodnem stanju zmanjšal na 23 %, delež habitatnih tipov v neugodnem stanju pa povečal na 55 %, gozdnih habitatnih tipov v slabem stanju pa na 22 %. Ohranitveni status habitatnega tipa glede indikatorja gozdne površine je ocenjen kot slab, 1) če se površine habitatnega tipa zmanjša za več kot 1 %, 2) če so znatne izgube v prostorskem vzorcu habitatnega tipa znotraj območja habitatnega tipa ter 3) če je površina habitatnega tipa manj kot 10 % od tiste, določene po referenčni vrednosti.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Kazalec temelji na poročanju po 17. členu Direktive o habitatih, ki države članice EU zavezuje k poročanju o stanju ohranjenosti habitatnih tipov iz priloge I in vrst iz prilog II, IV in V (ETC/BD, 2006). Kazalec je standardiziran za območje celotne EU, zato so podatki vseh držav članic med seboj primerljivi. V Sloveniji so bili predlagani podrobni kriteriji ocenjevanja ohranitvenega statusa gozdnih habitatnih tipov (npr. Golob, 2006; Kovač in sod., 2016).

#### Referenčna vrednost

Površina območij ostane enaka ali se rahlo poveča. Cilj: ohranitev ugodnega stanja gozdnih habitatnih tipov in povečanje območij v ugodnem stanju.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Posredno lahko o tem, kaj javnost misli o stanju habitatov in vrst, sklepamo na podlagi več odgovorov. Po mnenju 62 % anketirancev se je stanje slovenskih gozdov v zadnjem desetletju poslabšalo, le 6% jih meni, da se je stanje v primerjavi s preteklostjo izboljšalo. Današnje stanje slovenskih gozdov anketiranci ocenjujejo z oceno zadostno (30 %) do dobro (46 %). Današnje stanje zavarovanih rastlinskih in živalskih vrst ocenjujejo podobno stanju izpred desetletja (49 %), ena tretjina pa je mnenja, da se je stanje poslabšalo.

#### Dileme

Referenčne vrednosti za posamezen habitatni tip.

Izvor in interpretacija podatkov.

Podatki o manjšinskih habitatnih tipih.

#### Viri

EIONET. 2007. Article 17 report, Habitats Directive. Report on Implementation Measures (Slovenia).

(<http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/art17/envrk11za>) (dostop 2. 2. 2014).

ETC/BD (April 2006, a draft manuscript) - Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and Guidelines. DRAFT 3.

Golob A. 2006. Izhodišča za monitoring ohranjenosti gozdnih habitatnih tipov in habitatov vrst na območjih Natura 2000 v Sloveniji. V: Hladnik, D. (ur.). Monitoring godpodarjenja z gozdom in gozdnato krajino. Studia Forestalia Slovenica, 127: 223–245.

Kovač M. 2014. Stanje gozdov in gozdarstva v luči Resolucije nacionalnega gozdnega programa. Gozdarski vestnik, 72, 2: 59–75.

Kovač M., Kutnar L., Hladnik D. 2016. Assessing biodiversity and conservation status of the Natura 2000 forest habitat types: Tools for designated forestlands stewardship. Forest Ecology and Management, 359, 1: 256–267.

Petkovšek M. 2013. Stanje evropsko pomembnih območij, vrst in habitatnih tipov. Ljubljana, ZRSVN, PDF predstavitev. ([http://www.zrsvn.si/dokumenti/73/2/2013/1\\_Posvet\\_PUN\\_2013\\_MP\\_koncna\\_3387.pdf](http://www.zrsvn.si/dokumenti/73/2/2013/1_Posvet_PUN_2013_MP_koncna_3387.pdf); dostop 9. 2. 2014).

Poročilo o stanju ohranjenosti vrst in habitatnih tipov po 17. členu Direktive o habitatih. 2008. Ministrstvo za okolje in prostor, Zavod RS za varstvo narave.

Veselič Ž., Matijašič D., Mikulič V., Ogrizek R. 2002. Natura 2000. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja habitatov. Gozdni habitatni tipi. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije: 5 str.

## **5.1 /5.2 Varovalni gozdovi**

### Definicija

Varovalni gozdovi obsegajo površino gozdov in drugih gozdnih zemljišč, namenjenih preprečevanju erozije tal, ohranjanju vodnih virov, ohranjanju drugih gozdnih ekosistemskih funkcij, zaščiti infrastrukture in upravljanih naravnih virov pred naravnimi nesrečami. Infrastruktura zajema ceste,

železnice, naselja in stavbe, naravni viri pa obsegajo kmetijska zemljišča, sadovnjake in vinograde. Ta indikator obsega tudi gozdove s prednostnim ciljem zaščite ljudi (npr. pred zvokom ali vidljivostjo).

### Podatki

Zajem in vir:

- Gozdovi z varovalno funkcijo: ZGS;
- Gozdovi s hidrološko funkcijo: ZGS, MKO, ARSO;
- Gozdovi s klimatsko funkcijo: ZGS;
- Gozdovi z zaščitno funkcijo: ZGS.

Stanje (v ha in %) je znano za celotno gozdno površino oziroma celotni gozdni prostor. Spremembe površin so ocenjene za obdobje desetih let (v ha/10 let, v % celotne gozdne površine v desetih letih). Gozdovi s klimatsko funkcijo – določa ZGS, ocena glede na oddaljenost od mest, kriteriji so relativno ohlapni.

Gozdovi s hidrološko funkcijo – prevzeto po podatkih ARSO; podlaga so karte vodovarstvenih območij na lokalni in nacionalni ravni, karta vodnih virov. Podatki objektivni, dostopni prosto na spletu.

Gozdovi z varovalno funkcijo – območja določa ZGS glede na reliefne značilnosti (naklon, ekspozicija, vrsta podlage). Podlage za določanje območij so: DMR, fitocenološka karta, sestojna karta. Določanje je relativno objektivno.

Gozdovi z zaščitno funkcijo – določa ZGS glede na terenske značilnosti: geotehnične lastnosti, naklon, jarki, vodni izviri, zastajanje vode, morfologija vodnih žlebov, snežne razmere, pokritje tal idr. Za določanje območij je pomemben potencial ogroženosti zaradi zemeljskih ali snežnih plazov, padajočega kamenja. Določanje območij je pomanjkljivo; velike možnosti za dopolnitev in poenotenje postopka določanja območij (glej Guček, 2016).

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Razširjenost gozdnih območij s poudarjenimi varovalnimi funkcijami v letih 2002 in 2012 (vir: ZGS)

Območje s funkcijo	2002		2012	
	Delež celotne gozdne površine (%)		Delež celotne gozdne površine (%)	
	I. stopnja	II. stopnja	I. stopnja	II. stopnja
Varovalna (tla)	13,3	21,6	15,4	24,9
Hidrološka (voda)	2,7	41,1	5,1	44,6
Klimatska (zrak)	2,0	3,7	2,9	3,5
Zaščitna (infrastruktura)	0,1	0,1	2,2	0,4

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Referenčne vrednosti so odvisnosti od socialnih in ekonomskih razmer, zahtev do virov (funkcij) in njihove ogroženosti. Eno od izhodišč so rezultati valorizacije funkcij v gozdnem prostoru. Ta kaže na zelo majhno površino območij s poudarjeno hidrološko funkcijo I. stopnje in izjemno majhno površino s poudarjeno zaščitno funkcijo (glej Guček, 2016).

### Referenčna vrednost

Podamo lahko samo smer spreminjanja sedanjih vrednosti:

- znatno je treba povečati območje gozdov s poudarjeno zaščitno funkcijo;
- znatno je treba povečati območje gozdov s poudarjeno hidrološko funkcijo.

### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Razložljiv samo podatek o pomenu funkcij gozda za prebivalcev Slovenije (Simončič in Bončina, 2016): gozdovi v Sloveniji so za 87% anketiranih zelo pomembni za čiščenje zraka in regulacijo klime, 82% vprašanih je bilo mnenja, da so gozdovi zelo pomembni za čisto pitno vodo, 67 % pa, da so gozdovi zelo pomembni za varstvo pred naravnimi nesrečami.

### Dileme



Po Forest Europe (2015) naj bi ti gozdovi obsegali le območja z dolgoročno zavezanostjo (minimum 20 let). Predlagamo ločeno poročanje: 1) površine gozdov s poudarjenimi funkcijami ter 2) območjih varovalnih in zaščitnih gozdov, razglašanih z uredbo vlade.

### Viri

Guček M. 2016. Opredelitev gozdnih območij s poudarjeno varovalno in zaščitno funkcijo. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo.

Simončič T., Bončina A., 2016. Mnenje slovenske javnosti o pomenu gozdov 2016. Poročilo. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.

## **6.1 Posestna struktura**

### Definicija

Površina gozda (ha) ter število posesti po kategorijah lastništva in velikostnih kategorijah.

Predlog: Sedanje poimenovanje indikatorja 6.1. Gozdna posest naj se nadomesti s 6.1 Posestna struktura.

### Podatki

Izvorni podatek o lastništvu gozdov je zemljiški kataster, za katerega je pristojna Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS). Podatek je dostopen. Zanesljivost podatka je srednja zaradi neuskkljenosti med zemljiškim katastrom in zemljiško knjigo. Podatke o lastniški strukturi slovenskih gozdov pripravlja Zavod za gozdove Slovenije.

Predlog: Mednarodno poročanje posestne strukture po velikostnih kategorijah < 10 ha, 11-50 ha, 51-500 ha in > 500 ha naj se za namene nacionalnega spremljanja posestne strukture priredi tako, da se podrobneje prikazuje posestno strukturo po hektarskih velikostnih razredih do meje 10 ha, v razredu 11-50 ha pa podrobneje po velikostnih razredih 11-30 ha in 31-50 ha. Lastniške kategorije za mednarodno poročanje (javno, zasebno, neznano) naj se za namena nacionalnega spremljanja razčlenijo v zasebno-fizične osebe (Z-F), zasebno-pravne osebe (Z-P), državno (D), agrarne skupnosti (A) in lokalne skupnosti (LS).

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Trend padanja deleža družinskih kmetij in državnih gozdov je prisoten od leta 1950 dalje. Značilno je naraščanje deleža nekmečkih lastnikov; v letu 2010 je znašal delež nekmečnih lastnikov gozdov že 47 % (Medved in sod., 2010).

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Osnova za določitev referenčne vrednosti so primerljive strukture lastništva in trendi v ostalih evropskih državah. Razvoj posestne strukture v Sloveniji je potrebno vzporejati z razvojem v drugih evropskih državah in primerjalno analizirati druge kazalce, kot so starostna, spolna, izobrazbena struktura lastnikov gozdov, oddaljenost stalnega bivališča od gozdne posesti, organizacija dela pri pridobivanju lesa ipd.

### Referenčna vrednost

Zaustaviti drobljenje zasebne gozdne posesti z več ukrepi (npr. sprejem zakona o preprečevanju drobljenja zasebne gozdne posesti, pospeševanje novih poslovnih modelov/modelov upravljanja). Delež javnih (v lasti države in lokalnih skupnosti) gozdov naj se poveča vsaj na 25 %, ta delež naj se povečuje na strateško pomembnih območjih (varovana območja narave, mejna območja, vodozbirna območja nacionalnega pomena), povečuje naj se delež gozdov v lasti lokalnih skupnosti.

### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Mnenje javnosti o posestni strukturi glede na rezultate ankete je sledeče (n = 814-1004 anketirancev):

<u>Področje</u>	<u>Mnenje</u>	<u>Podpora (%)</u>
Davčno obremeniti lastnike, ki ne gospodarijo	Se strinjam	63,4
Povprečna zasebna posest	Dovoljšna	58,4
Površina gozdov v zasebni lasti	Dovoljšna	55,4

Površina gozdov v lasti lokalnih skupnosti			Dovoljšna 50,0			
Področje	Mnenje		Podpora (%)	Podpora (%)		
	-	0		-	0	+
Zakon o preprečevanju drobljenja zasebnih posesti	Se ne strinjam	Neopredeljen	Se strinjam	25,6	34,8	39,7
Delež državnih gozdov	Premajhen	Ustrezen	Prevelik	15,6	36,0	48,4

### Dileme

Za namene mednarodnega poročanja je indikator posestna struktura lahko dostopen in ga je možno v primerjavi z nekaterimi drugimi državami relativno podrobno spremljati. Za spremljavo uresničevanja Nacionalnega gozdnega programa pa bi bilo koristno imeti periodično inventuro zasebnih lastnikov po zgledu Finske, Švedske ali ZDA.

Potrebno je opredeliti, kako obravnavati solastništvo.

### Viri

Medved M., Matijasic D., Pisek R. 2010. Private property conditions of Slovenian forests: preliminary results from 2010. V: Medved M. (ur). Small scale forestry in a changing world: opportunities and challenges and the role of extension and technology transfer: proceedings of the conference. Ljubljana, Slovenian Forestry Institute, Slovenia Forest Service: 457–472.

## **6.2 Delež gozdarstva v bruto domačem proizvodu**

### Definicija

Delež bruto dodane vrednosti (BDV) gozdarstva v bruto domačem proizvodu (BDP) je definiran kot razmerje med BDV gozdarstva in BDP (v %).

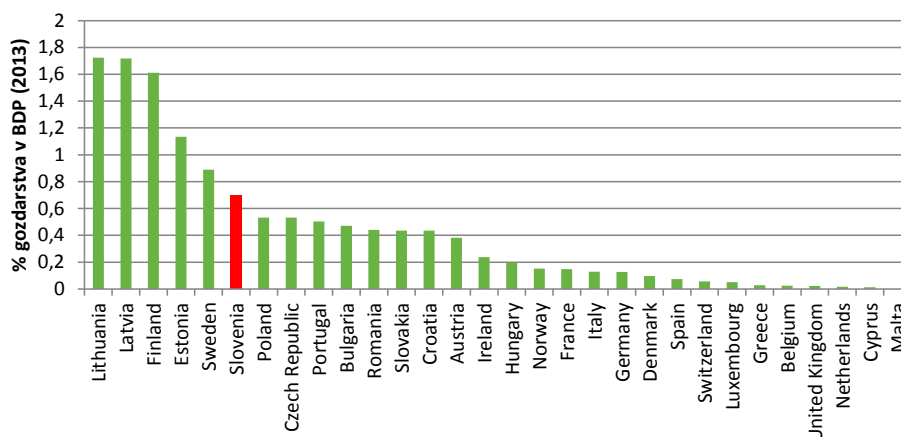
### Podatki

Bruto domači proizvod (BDP) je najpogosteje uporabljeno merilo splošnega obsega gospodarstva. To je agregatno merilo proizvodnje, ki je enako vsoti bruto dodane vrednosti vseh rezidenčnih institucionalnih enot, vključenih v proizvodnjo, plus davki in minus subvencije za proizvode, ki se ne vključijo v vrednotenje proizvodnje.

Bruto dodana vrednost (BDV) je razlika med proizvodnjo in vmesno potrošnjo. Bruto dodana vrednost v osnovnih cenah je izravnalna postavka računa proizvodnje v nacionalnih računih, opredeljena kot proizvodnja v osnovnih cenah minus vmesna potrošnja v kupčevih cenah. Osnovna cena je znesek, ki ga proizvajalec prejme od kupca za enoto proizvoda, minus davek na proizvod, plus subvencija za proizvod. Vsota bruto dodane vrednosti v osnovnih cenah za vse dejavnosti, plus davki na proizvode, minus subvencije za proizvode je enako BDP. ([http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/GDP\\_at\\_regional\\_level/sl](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/GDP_at_regional_level/sl))

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Delež bruto dodane vrednosti gozdarstva v slovenskem bruto domačem proizvodu (BDP) je bil v celotnem obdobju 1995–2010 nižji kot 1 % (najvišji je bil leta 1995, ko je znašal 0,7 % BDP), zatem se je zniževal. Po letu 2005 se je delež bruto dodane vrednosti gozdarstva v BDP ponovno nekoliko povečal in je dosegel 0,5 % v BDP leta 2010.



Slika 6.2-1: Delež gozdarstva v bruto domačem proizvodu v evropskih državah v letu 2013 (EUROSTAT, 2016).

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Delež gozdarstva v BDP je v večini evropskih držav majhen (Slika 1), trendi ne kažejo na povečevanje (EUROSTAT, 2016). Avstrijski nacionalni gozdni program navaja, da je kljub sorazmerno majhnemu deležu gozdarstva v BDP, ki se giblje med 0,3 do 0,5 %, pomen gozdarstva mnogo širši. V ciljih omenja potrebo po boljšem izkoriščanju vrednosti, ne navaja pa referenčnih vrednosti in ciljev ne opredeljuje številčno. Švicarski NGP opredeljuje povečanje deleža gozdarstva v BDP kot cilj, ne navaja pa referenčne vrednosti.

#### Referenčna vrednost

Predlagamo, da se vrednost ohranja na sedanji ravni ali se jo povečuje.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Večina meni, da je prispevek gozdarstva k BDP premajhen (68%).

#### Dileme

Primernejše je spremljati ekonomsko učinkovitost z več kazalniki, kot sta bruto dodana vrednost na zaposlenega v gozdarski dejavnosti ter obseg opravljenega dela na površino proizvodnih gozdov. Poglavju ekonomski kazalci je potrebno nameniti več pozornosti pri reviziji Nacionalnega gozdnega programa in med kazalnike vključiti tudi ostale, ki jih v okviru temeljnih agregatov ekonomskih računov za gozdarstvo spremlja SURS oz. so del vseevropskih kazalnikov.

#### Viri

EUROSTAT 2016. Gozdarska statistika. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Forestry\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Forestry_statistics) (24. 3. 2016)

SURS 2016. <http://www.stat.si/StatWeb/Common/PrikaziDokument.ashx?IdDatoteke=8236>

## 6.3 Faktorski dohodek

#### Definicija

Faktorski dohodek obsega skupno neto dodano vrednost (mio €) v zasebnih ali državnih podjetjih s klasifikacijo dejavnosti po standardni klasifikaciji dejavnosti ISIC/NACE 02.0 (Gozdarstvo in gozdarske storitve), ki so ji odšteti drugi davki na proizvodnjo in prištete druge subvencije na proizvodnjo. Faktorski dohodek je enak vsoti neto poslovnega presežka in sredstev za zaposlene (SURS, 2016).

Predlog: Indikator Faktorski dohodek je ustrezen za spremljavo gospodarske uspešnosti zasebnih in javnih podjetij na področju gozdarske dejavnosti. Za namene spremljanja ekonomske uspešnosti gospodarjenja v zasebnih gozdovih je indikator neustrezen.

### Podatki

Za podatek je odgovoren Statistični urad Republike Slovenije. Podatek je na voljo na letni ravni.

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Faktorski dohodek narašča.

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Referenčna vrednost za faktorski dohodek podjetij s področja gozdarstva v Sloveniji je povprečna vrednost faktorkega dohodka držav poročevalk v okviru Forest Europe in kvartili podrobneje pa povprečna vrednost držav poročevalk, ki so uvrščene v isto skupino kot Slovenija in kvartili.

### Referenčna vrednost

Referenčno vrednost je lahko rang Slovenije v preteklem letu v ranžirni vrsti držav poročevalk in držav poročevalk članic skupine, v katero je uvrščena Slovenija. Rang naj se izboljša ali ohrani.

### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

### Dileme

Podatek o donosnosti gospodarjenja z zasebnimi gozdovi, ki niso v lasti gospodarskih družb, je za namene spremljanja uresničevanja NGP možno pridobiti z mrežo lastnikov posameznikov z večjo gozdno posestjo, ki bi bili prostovoljno vključeni v knjigovodsko mrežo po zgledu Avstrije ali nekaterih južnonemških zveznih dežel.

### Viri

Forest Europe. 2015a. Relevant terms and definitions used for the updated pan-European indicators for sustainable forest management. 3. June 2015. Dostopno na:

[http://www.forest-europe.org/sites/default/files/3AG\\_UPI\\_Updated\\_Terms\\_Definitions.pdf](http://www.forest-europe.org/sites/default/files/3AG_UPI_Updated_Terms_Definitions.pdf)

SURS. 2016. Ekonomski računi za gozdarstvo (ERG), Metodološko pojasnilo.

<http://www.stat.si/StatWeb/Common/PrikaziDokument.aspx?IdDatoteke=8195> (25. 3. 2016)

## **6.4 Vlaganja v gozdove in gozdarstvo**

### Definicija

Skupna javna in zasebna vlaganja (v 1000 €) v gozdove in gozdarstvo. Javna vlaganja predstavljajo vse državne investicije v državne ali zasebne gozdove. Zasebna vlaganja predstavljajo vse zasebne investicije v državne ali zasebne gozdove.

Predlog: Indikator vlaganja v gozdove in gozdarstvo delno pokriva indikator NGP Višina sredstev za javno gozdarsko službo. Za namene bolj harmoniziranega spremljanja NGP s poročanjem v okviru Forest Europe (2015 a, b) naj se sedanji indikator 1) višina sredstev za javno gozdarsko službo razširi še na ostale indikatorje v okviru porabe proračunskih sredstev države in lokalnih skupnosti za naloge na področju gozdarstva, in sicer 2) neposredna plačila v zasebni sektor in 3) skupni izdatki državnega proračuna in proračuna lokalnih skupnosti za javne gozdove. Indikator vlaganja v javne gozdove in gozdarstvo naj se primerja z javnofinančnimi prihodki iz javnih gozdov in ostalimi prihodki iz gozdarstva in gozdnih proizvodov v javnih gozdovih.

### Podatki

Podatke o višini sredstev za javno gozdarsko službo, neposrednih državnih plačilih v zasebni sektor ter skupnih izdatkih državnega proračuna pripravlja Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Podatke o neposrednih plačilih lokalnih skupnosti v zasebni sektor ter skupnih izdatkih proračunov lokalnih skupnosti pripravljajo lokalne skupnosti in zbere Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Podatek o zasebnih vlaganjih zaenkrat ni dostopen.

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Obseg proračunskih sredstev za gozdarstvo na podlagi Zakona o gozdovih se zadnje desetletje rahlo zmanjšuje.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Referenčne vrednosti za javna vlaganja v gozdove in gozdarstvo so rangi in kvartili za države poročevalke v okviru Forest Europe.

#### Referenčna vrednost

Zaustaviti trend padanja vlaganj v gozdove. Povečati sredstva za terensko dejavnost javne gozdarske službe. Sredstva za javno gozdarsko službo naj se okrepijo s tržno dejavnostjo.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti:

Mnenje javnosti o številu zaposlenih v javni gozdarski službi glede na rezultate nacionalne ankete v letu 2015 je sledeče (n = 829 anketirancev):

Področje	Mnenje	Podpora (%)
Število zaposlenih v JGS	Premalo	62,9

#### Dileme

Podatek o zasebnih vlaganjih v gozdove je možno pridobiti le za gospodarske družbe, ki so lastniki gozdov. Pripravi naj se metodologija za ugotavljanje višine zasebnih vlaganj v gozdove za fizične osebe, samostojne podjetnike posameznike in gospodarske družbe.

Na nacionalni ravni je uporaben kazalnik obseg vlaganj v gozdove glede na evidentirana opravljena dela (gojenje, varstvo gozdov, druga dela, graditve in vzdrževanje gozdnih prometnic ipd.). Vir podatka: Letna poročila ZGS.

#### Viri

Forest Europe. 2015a. Relevant terms and definitions used for the updated pan-European indicators for sustainable forest management. 3. June 2015. Dostopno na:

[http://www.foresteurope.org/sites/default/files/3AG\\_UPI\\_Updated\\_Terms\\_Definitions.pdf](http://www.foresteurope.org/sites/default/files/3AG_UPI_Updated_Terms_Definitions.pdf)

Forest Europe. 2015b. State of Europe's forests. <http://www.foresteurope.org/docs/fullsoef2015.pdf>

## **6.5 Število zaposlenih v gozdarstvu**

#### Definicija

Zaposlenost v gozdarski dejavnosti je merjena kot število polnovrednih delovnih moči (PDM) v gozdarstvu v obdobju enega leta. Ena PDM je ekvivalent za eno osebo, ki je polno zaposlena v gozdarski enoti gozdarske ali kmetijske dejavnosti v obdobju enega leta. Celotna delovna sila v gozdarstvu zajema plačano in neplačano delovno silo (zaposlene in samozaposlene osebe, vključno s pomagajočimi družinskimi člani).

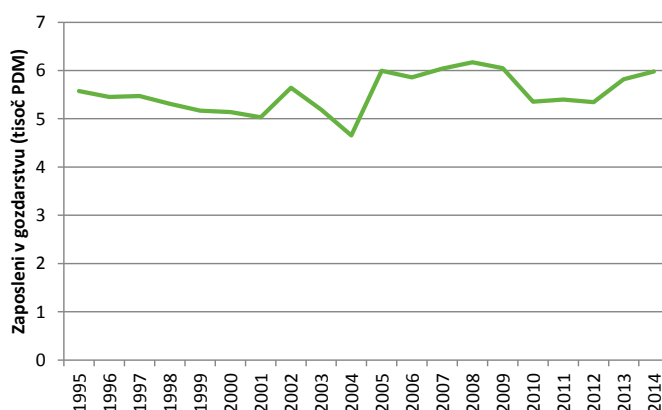
#### Podatki:

Zajem in vir podatka natančneje opredeljuje Metodološko pojasnilo o ekonomskim računih za gozdarstvo (ERG) (SURS, 2016). Ekonomski računi za gozdarstvo so tako v letu 2006 skladno z odločitvijo Eurostata postali del sistema združenih okoljskih in ekonomskih računov za gozdove (IEEAF-Integrated Environmental and Economic Accounts for Forests). V združenih gozdarskih računih je gozdarstvo prikazano v kompleksnem, širšem okoljskem smislu, od osnovnih podatkov o gozdu, bilanc lesa (količinske, vrednostne), bilanc ogljika do tabel ponudbe in povpraševanja. Ekonomski računi za gozdarstvo so v modificirani obliki eden izmed 8 modulov celotnega sistema. Vsebina ekonomskih računov za gozdarstvo je zajeta v tabeli 3c. Z letom 2008 je bila na spletni strani SURS objavljena nova predpisana tabela, ki je usklajena s potrebami mednarodnega poročanja.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Skupno število zaposlenih v gozdarski dejavnosti ter lesnopredelovalni in papirni industriji se je od leta 2000 do leta 2011 zmanjšalo za okrog 6.000, na 24.800 (v letu 2011). Število zaposlenih se je izrazito zmanjšalo v lesnopredelovalni industriji, in sicer z okrog 13.800 (v letu 2000) na okrog 9.600 (v letu 2011).

Zaposlenost v gozdarstvu se je v obdobju med 2000 in 2009, razen v 2004, gibala med 5.000 PDM in 6.000 PDM. Po letu 2007 je število zaposlenih preseгло 6.000 PDM. Storilnost gozdarske dejavnosti – ta se izraža s številom PDM na površino gospodarskih gozdov – se je po letu 2004 zmanjšala, saj je bilo v letu 2009 potrebnih kar 1,4 PDM več kot v 2004. Število zaposlenih se je leta 2009 v primerjavi z letom 2000 povečalo za 0,9 PDM/1.000 ha in doseglo skoraj 6 PDM/1.000 ha gospodarskih gozdov (SURS, 2011). V strukturi zaposlenih je delež neplačane delovne sile – ta vključuje kmete, ki imajo gozd, in samostojne podjetnike – naraščal od leta 2000. Od leta 2000 do 2009 se je povečal od 63,4 % na 70,4 %. Okrog 90 % neplačane delovne sile so v celotnem opazovanem obdobju predstavljali kmetje.



Slika 6.5-1: Gibanje števila zaposlenih v gozdarstvu v tisoč PDM (SURS, 2011b)

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Gibanje števila zaposlenih v gozdarstvu je potrebno primerjati z ostalimi kazalci v okviru ekonomskega računa, npr. bruto dodana vrednost na zaposlenega v gozdarski dejavnosti, ki ne kaže le obsega ekonomije, ampak tudi njeno kvaliteto. Tuji nacionalni programi, npr. švicarski ali avstrijski NGP, ne navajajo referenčne vrednosti za število zaposlenih v gozdarstvu.

#### Referenčna vrednost

Predlagamo 1) povečati storilnost gozdarske dejavnosti, to je povečati število PDM na površino gospodarskih gozdov, in 2) spremeniti strukturo zaposlenih v gozdarski dejavnosti tako, da bo med vsemi zaposlenimi več plačane delovne sile, med neplačano delovno silo pa več samostojnih podjetnikov namesto kmetov.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Trenutno ni na voljo podatkov o javnem mnenju glede števila zaposlenih v gozdarstvu.

#### Dileme

#### Viri

SURS. 2011. Drevo, gozd, les. <http://www.stat.si/doc/pub/LES-slo-internet.pdf>

SURS. 2016. Ekonomski računi za gozdarstvo (ERG), Metodološko pojasnilo.

<http://www.stat.si/StatWeb/Common/PrikaziDokument.aspx?IdDatoteke=8195> (25. 3. 2016)

## **6.7 Poraba lesa**

#### Definicija indikatorja

Po MCPFE (2002) in Forest Europe (2015) je indikator definiran kot poraba lesa in lesnih izdelkov na prebivalca. Obstajajo še mnogi drugi načini izračuna, npr. UNECE.

#### Podatki

Podatki o indikatorju so dostopni na Statističnem uradu Republike Slovenije (SURSTAT), vendar ne v končni obliki. Podatke o indikatorju ima GIS, ki podatke preko mednarodnega poročanja preko SURSTAT in/ali MKGP posreduje v mednarodne baze podatkov. Podatki so dostopni tudi na portalu FAOSTAT, vendar je za izračun porabe potrebno veliko preračunavanj in uporaba faktorjev, ker je poraba preračunana na ekvivalente okroglega lesa.

#### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Raba okroglega lesa je leta 2005 je znašala 1,37 m<sup>3</sup>/prebivalca (Krajnc in sod., 2007). Je pa opaziti izrazit trend zmanjševanja porabe okroglega industrijskega lesa od leta 2007 (Humar in sod., 2012). Glede na akcijski načrt in promoviranje gozdno-lesnih verig je pričakovati povečano rabo lesa.

V Evropi je bila povprečna poraba lesa na prebivalca v letu 2005 po tem indikatorju 1,1 m<sup>3</sup>, v državah Evropske unije (EU 27) pa 1,38 m<sup>3</sup>. Raba lesa v Sloveniji je po podatkih UNECE v letu 2005 znašala 1,66 m<sup>3</sup> na prebivalca, na podlagi analize Piškurja (2009) je bilo ocenjeno, da je bila dejanska vrednost indikatorja za Slovenijo celo višja zaradi podcenjene rabe lesa za kurjavo in predvsem podcenjenih podatkov o proizvodnji žaganega lesa. Po vrednostih indikatorja so takrat nadpovprečno izstopale nordijske in baltske države: Estonija (4,40), Finska (4,11), Švedska (3,49), Danska (2,53), Latvija (2,46), Norveška (2,40), visoko rabo lesa je imela tudi Avstrija (2,95). Slovenija je imela uradno podobno porabo lesa kot Nemčija (1,70) in Švica (1,54), ki še spadajo v razred evropskih držav z zelo visoko rabo lesa na prebivalca.

#### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Humar in sod. (2012) so kot enega od ključnih ciljev prestrukturiranja lesnopredelovalne industrije v Sloveniji predlagali, da naj bi industrijska predelava lesa do leta 2020 dosegla 2,1 mio m<sup>3</sup>, kar bi pomenilo 70 % povečanje glede na leto 2010. Enake številke navaja tudi akcijski načrt Les je lep (MKGP in MGRT, 2012), hkrati pa kot cilj do leta 2020 navaja 3,3 mio m<sup>3</sup> vsega doma predelanega lesa.

#### Referenčna vrednost

Letna poraba lesa in lesnih izdelkov po metodologiji MCPFE na prebivalca bi morala biti večja od povprečne ravni EU (v m<sup>3</sup>/prebivalca).

Do leta 2020 se naj količina v Sloveniji predelane okroglega lesa poveča na 3,3 milijone m<sup>3</sup>.

#### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

#### Dileme

Pomanjkanje podatkov o količinski porabi lesnih izdelkov. Vendar je razpoložljivost podatkov odvisna od definicije lesnih izdelkov; poraba lesnih produktov (žagan les, furnir, lesni kompoziti, celuloza, papir in karton) je letno poročana na UNECE. Objavljeno posredno tudi na FAOSTAT (ali pa UNECE).

#### Viri

Forest Europe. 2015. State of Europe's forests. <http://www.foresteurope.org/docs/fullsoef2015.pdf>

Humar, M., Krajnc N., Kropivšek J., Kutnar A., Likar B., Milavec I., Piškur M., Tavzes Č. 2012. Izhodišča za prestrukturiranje slovenske lesnopredelovalne industrije. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana.

Krajnc N., Piškur M., Medved M. 2007. Gozd in les - razvojna priložnost Slovenije (zgodovina). Ljubljana, Silva Slovenica.

MCPFE. 2002. Improved pan-European indicators for sustainable forest management. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE), Vienna, Austria.

MKGP in MGRT. 2012. Akcijski načrt za povečanje konkurenčnosti gozdno-lesne verige v Sloveniji do leta 2020. Les je lep. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, Ljubljana.

Piškur M. 2009. Indikator rabe lesa na prebivalca v Evropi. Les, 61, 7, 8: 358–360.

## 6.8 Trgovina z lesom

### Definicija indikatorja

Po MCPFE (2002) in Forest Europe (2015) je indikator definiran kot uvoz in izvoz okroglega lesa ter lesnih izdelkov in polizdelkov.

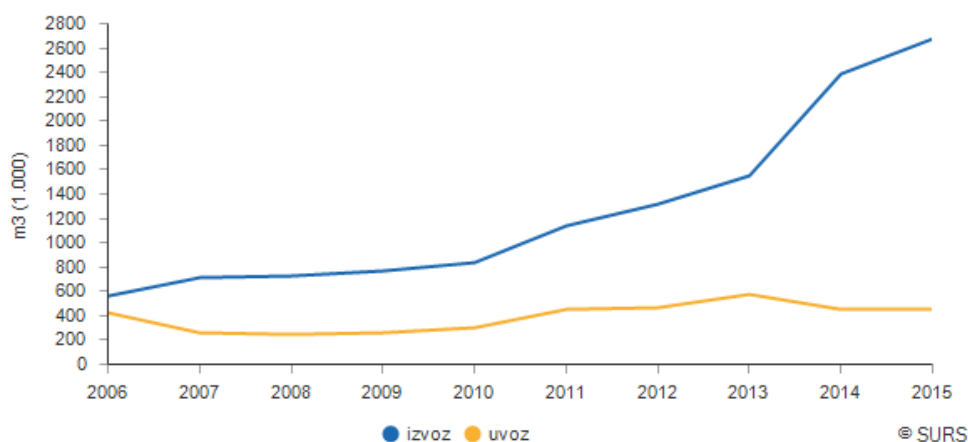
### Podatki

Aktualne podatke o uvozu in izvozu (okroglega) lesa so dostopni na Statističnem uradu Republike Slovenije (SURS) in na portalu FAOSTAT. Potrebno je poznavanje kategorij Standardne mednarodne trgovinske klasifikacije.

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Izvoz okroglega lesa z manjšimi nihanji narašča že vse od leta 1970 (Humar in sod., 2012). Od leta 1999 pa do leta 2004 je bila Slovenija neto uvoznik okroglega lesa, od leta 2005 naprej pa se je izvoz okroglega lesa vsako leto povečeval, uvoza pa je bilo vsako leto manj. Po letu 2010 je začel izvoz okroglega lesa strmo naraščati, hkrati pa je naraščal tudi njegov uvoz (Slika 6.8-1). V letu 2015 je Slovenija izvozila 2,7 mio m<sup>3</sup> okroglega lesa (13 % več kot leta 2014), uvozili pa 0,4 mio m<sup>3</sup> (2 % manj kot leta 2014).

Izvoz lesnih izdelkov je v obdobju 2000-2016 nihal (SURS, 2017). Izvoz plutastih in lesnih izdelkov je nekoliko naraščal in je znašal med 200.000 in 300.000 tonami. Izvoz papirja in kartona ter izdelkov iz celuloze se je precej zvišal, iz 518.000 ton v letu 2000 na skoraj 760.000 ton v letu 2016. Upadel pa je izvoz pohištva – leta 2004 je bil najvišji (201.000 ton), leta 2013 pa najnižji (107.000 ton), leta 2016 je znašal 117.500 ton.



Slika 6.8-1: Izvoz in uvoz okroglega lesa v Sloveniji (SURS, 2017)

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Glej Humar in sod., 2012.

### Referenčna vrednost

Predlog: uvoz lesa ostane v okvirih zadnjih let, izvoz okroglega lesa pa naj se zmanjšuje z namenom povečanja domače predelave lesa ter izdelave in izvoza lesnih polizdelkov in izdelkov. Izvoz lesnih izdelkov bi veljalo povečevati na račun izvoza okroglega lesa.

Do leta 2020 je treba povečati predelavo okroglega lesa za **30 %** glede na leto 2010. Za isti odstotek naj se zniža izvoz okroglega lesa.

### Javno mnenje o referenčni vrednosti



Ni podatka.

## Dileme

### Viri

Forest Europe. 2015. State of Europe's forests. <http://www.foresteurope.org/docs/fullsoef2015.pdf>

Humar, M., Krajnc N., Kropivšek J., Kutnar A., Likar B., Milavec I., Piškur M., Tavzes Č. 2012. Izhodišča za prestrukturiranje slovenske lesnopredelovalne industrije. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana.

SURS. 2017. Podatkovni portal SI-STAT. Url: <http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/statfile2.asp> (4.4.2017).

MCPFE. 2002. Improved pan-European indicators for sustainable forest management. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE), Vienna, Austria.

## **6.9 Energija iz lesnih virov**

### Definicija

Po MCPFE (2002) in Forest Europe (2015) je indikator definiran kot delež energije, pridobljene iz lesnih virov, v celotni produkciji primarne energije, razdeljen glede na izvor uporabljene lesne biomase.

### Podatki

Indikator je mogoče izračunati iz podatkov, ki so dostopni na Statističnem uradu Republike Slovenije (SURS) in Gozdarskem inštitutu Slovenije (GIS).

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

Poraba lesa v energetske namene se v zadnjih letih povečuje, v obdobju 2007-2012 se je povečala za 32 %. Po podatkih SURS (2017) se je iz lesa v letu 2002 pridobilo 17.815 TJ energije, leta 2015 pa že 24.708 TJ (največ leta 2010 25.917 TJ). Leta 2006 je delež lesa in druge trdne biomase na ravni primarne energije znašal 6,5 %, leta 2010 pa že 7,6 % (Humar in sod., 2012). Predvidevamo, da se bo ta delež še povečal, predvsem bo to izrazito v gospodinjstvih.

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

Akcijski načrt »Les je lep« (MKGP in MGRT, 2012) predvideva zvišanje porabe lesa za energetske namene do 2020 za 30 % glede na izhodiščno leto 2010.

### Referenčna vrednost

Do leta 2020 naj se poraba lesa za energetske namene (glede na referenčno leto 2010) poveča za 30 %, preračunano v enote energije, kot jih poroča SURS, to pomeni dobrih 33.500 TJ energije.

### Javno mnenje o referenčni vrednosti

Ni podatka.

## Dileme

### Viri

Forest Europe. 2015. State of Europe's forests. <http://www.foresteurope.org/docs/fullsoef2015.pdf>

Humar M., Krajnc N., Kropivšek J., Kutnar A., Likar B., Milavec I., Piškur M., Tavzes Č., 2012. Izhodišča za prestrukturiranje slovenske lesnopredelovalne industrije. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana.

MKGP in MGRT, 2012. Akcijski načrt za povečanje konkurenčnosti gozdno-lesne verige v Sloveniji do leta 2020. Les je lep. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, Ljubljana.

SURS. 2017. Podatkovni portal SI-STAT. Url: <http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/statfile2.asp> (4.4.2017).

MCPFE. 2002. Improved pan-European indicators for sustainable forest management. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE), Vienna, Austria.

## **6.10 Dostopnost za rekreacijo**

### Definicija

Po Forest Europe (2015) je to površina gozdov in drugih gozdnih zemljišč, kjer ima javnost pravico do dostopa za rekreacijske namene, in navedba intenzivnosti rabe. Ta se meri v milijon obiskih na leto, čeprav sta pomembna tudi narava in trajanje obiskov (Forest Europe, 2015).

V Sloveniji so razen nekaj izjem vsi gozdovi dostopni za rekreacijo. Zato je smiselno podrobneje prikazovati območja s poudarjeno rekreacijsko funkcijo (1. in 2. stopnje) ali območja glede na vrsti rekreacije (Veselič in Pisek, 2010).

Za mendarodno poročanje je pomembna informacija o površini gozdov, kjer je rekreacija prioriteta rabe gozdnega prostora, zato je upravljanje prednostno usmerjeno v zagotavljanju rekreacije. Ocena za to je površina gozdov, kjer je rekreacija na 1. stopnji poudarjenosti, in površino gozdov s posebnim namenom (razlog razglasitve rekreacija – primestni, mestni gozdovi).

### Podatki

Vir podatkov o obisku: ZGS, Turistična zveza Slovenije (transverzale), Planinska zveza Slovenije (podatki o poteh in obiskanih planinskih izletniških točkah), Register kulturne dediščine.

Dodatno je mogoče navesti podatke o obisku gozdov (številčnost obiska).

### Spreminjanje vrednosti indikatorja

O obisku gozdov na ravni Slovenije ni podatkov. Spreminjaje površine gozdov v Sloveniji s poudarjeno rekreacijsko in turistično funkcijo (vir: ZGS)

Območje s funkcijo	2002		2012	
	Delež celotne gozdne površine (%)		Delež celotne gozdne površine (%)	
	I. stopnja	II. stopnja	I. stopnja	II. stopnja
Rekreacijska	2,3	0,6	2,4	5,0

### Podlage za določitev referenčne vrednosti

- Študije obiska (štetje obiskovalcev, anketiranje – vendar predvsem posamični študijski primeri, ni obsežnih študij na nacionalni ravni);
- Primeri dobre prakse (npr. celjski mestni gozd);
- Tuji zgledi (npr. BAFU in WSL, 2013).

Referenčna vrednost je odvisna od javnega interesa, ki se hitro spreminja. V mestni krajini velja vsaj ohraniti površino gozdov, primernih za rekreacijo, ali pa jo povečati glede na zahteve prebivalcev (anketiranje o pomenu gozdov).

### Referenčna vrednost

Pomen gozdov za rekreacijo in turizem, kot ekonomsko vse pomembnejše panoge, se pri nas in v tujini povečuje. Namesto absolutne referenčne vrednosti, lahko določimo smer njenega spreminjanja: površina gozdov, ki bo prednostno namenjena za rekreativno in turistično rabo, se naj poveča.

V mestni krajini se naj ohrani površino gozdov, primernih za rekreacijo, ali pa se jo poveča glede na zahteve prebivalcev (anketiranje o pomenu gozdov).

### Javno mnenje o referenčni vrednosti

57 % vprašanih meni, da so gozdovi v Sloveniji zelo pomembni za rekreacijo (Simončič in Bončina, 2016).

### Dileme

Spremljanje javnega pomena gozdov bi imel veliko težo za omenjeni kazalnik. Spremlja se lahko pogostost obiska, razlog za obisk, vrsto rekreacije in zahteve po drugih funkcijah gozda (glej BAFU in WSL, 2013). Spremljanje bi bila lahko podlaga tudi za določitev nekaterih referenčnih vrednosti.

Glede spremljave sprememb je smiseln predlog, da se spremembe spremljajo vsakih 10 let in ne letno, kot je to zapisano v Forest Europe (2015).

### Viri

BAFU in WSL (Hrsg.). 2013. Die Schweizer Bevölkerung und ihr Wald. Bericht zur zweiten Bevölkerungsumfrage Waldmonitoring soziokulturell (WaMos 2). Bundesamt für Umwelt, Bern und Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf. Umwelt-Wissen Nr. 1307: 92 str.

Forest Europe. 2015. State of Europe's forests. <http://www.foresteurope.org/docs/fullsoef2015.pdf>

Simončič T., Bončina A., 2016. Mnenje slovenske javnosti o pomenu gozdov 2016. Poročilo. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.

Veselič, Pisek (2010). Določitev con gozdnega prostora za potencialno rekreacijsko rabo in turizem. V: Bončina, A., Matijašič, D. (ur.). Gozdni prostor: načrtovanje, raba, nasprotja. Zbornik prispevkov. Biotehniška fakulteta, oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Zavod za gozdove Slovenije, str. 25-29.

## **Drugi kazalniki**

To so panevropski kazalniki, ki jih nismo vključili v katalog indikatorjev, ker jih ne moremo opisati z vsemi osmimi elementi. Pogosto ni ustreznih podatkov o njihovem zajemu in vrednosti. Vsaj nekateri bodo lahko vključeni v prihodnje različice kataloga indikatorjev.

### **2.1 Depoziti**

Eksperimentalni monitoring depozitov izvaja GIS. Po ukinitvi direktive Forest Focus depozite snemajo na štirih ploskvah intenzivnega monitoringa (Simončič in sod., 2016). Informacije so na voljo v Poročilu o spremljanju stanja gozdov, ki ga vsakoletno izdela GIS.

#### Viri

Simončič P., Ferlan M., Kovač M., Kutnar L., Levanič T., Ogris N., Planinšek Š., Rupel M., Sinjur I., Skudnik M., Žlindra D., Žlogar J., Voehl S. 2016. Poročilo o spremljanju stanja gozdov za leto 2015: vsebinsko poročilo o spremljanju stanja gozdov v l. 2015 v skladu s pravilnikom o varstvu gozdov (2009). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije. <http://eprints.gozdis.si/id/eprint/2044>

### **2.2 Stanje tal/Vsebnost ogljika v tleh**

O vsebnosti ogljika v gozdnih tleh Republika Slovenija ne poroča. Snemanje ogljika v tleh je bilo nazadnje izpeljano v sezoni 2007/2008, in sicer na mreži 8 x 8 km.

### **3.4 Storitve**

### **3.5 Pokritost z načrti**

### **4.7 Krajinski vzorec**

### **6.6 Poklicna varnost in zdravje**

### **6.11 Kulturne in duhovne vrednosti**

## **(C1) Ocena trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji**

**Marko Kovač, Mitja Skudnik, David Hladnik**

### **1 Uvod**

Mineva 95 let (l. 1922) odkar sta Zon in Sparhawk izdelala prvo poročilo o gozdovih (FAO, 1948). Od l. 1948 naprej poročila redno (vsakih 5-7 let) izdeluje FAO (FAO, 1948). Njegove glavne vsebine so površina in količina gozdnih virov, biotska pestrost gozdov, zdravje in vitalnost gozdov, varovalne, proizvodne in socialno-ekonomske funkcije gozdov, gozdarska zakonodaja, politika in institucionalni okviri (FAO, 2015). Vzporedno s tem poročanjem teče v Evropi v okviru procesa Gozdovi Evrope (Forest Europe) poročanje o trajnostnem gospodarjenju z gozdovi (TGG). V primerjavi s FAO poročilom je le-to bolj podrobno in je njegov glavni cilj spremljanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Dosedanja poročila so obravnavala 6 kriterijev in 35 kazalcev (Forest Europe 2015), prihodnja pa bodo obravnavala 7 kriterijev in 39 kazalcev (Forest Europe 2017).

V Sloveniji načrtno poročanje o gozdovih nima dolge tradicije. Z njim je ob koncu 90. let 20. stoletja začel Zavod za gozdove Slovenije (ZGS). Zavod pripravlja letna poročila (npr. ZGS, 2015) s pomočjo lastnih podatkovnih baz in evidenc in vanje vključuje samo vsebine, ki jih izvaja v okviru pooblastil javne gozdarske službe. Vzporedno s tem poročanjem tečejo na Gozdarskem inštitutu Slovenije (GIS) na osnovi Pravilnika o varstvu gozdov (UrL RS, 2009) še poročanje o spremljanju stanja gozdov (Simončič, 2015), poročanja v povezavi s podnebnimi spremembami (UN, 1992b; UN, 1998) in nacionalnimi evidencami antropogenih emisij in ponorov toplogrednih plinov.

Poročanja o TGG, ki teče vselej v letu poročanja za Gozdove Evrope, država Slovenija za enkrat ni prepoznala za pomembnega. To je v precejšnjem nasprotju s številnimi državami EU, ki na osnovi teh poročil in nacionalnih gozdnih programov (NGP) celo oblikujejo nacionalne gozdarske politike. Priznati je seveda tudi treba, da kakšno redno poročanje o gozdovih, temelječe na kazalcih, v Sloveniji za enkrat sploh ni mogoče, saj država do danes ni vpeljala za poročanje in analiziranje TGG primerne inventurnega in informacijskega sistema, niti ni razvila sistema gozdarske statistike (Kovač, 2016).

V zadnjih letih je bilo v povezavi s TGG v Sloveniji in nacionalnim gozdnim programom (NGP) izdelanih več poročil kot običajno (Kovač 2014, Veselič et al. 2014, MKGP 2014, MKGP 2016). Glede na to, da ta poročila že vsebujejo pretežni del informacij o kazalcih TGG in da posodobljenih informacij o stanju gozdnega okolja država nima (v času od l. 2012 do danes ni bila izvedena nacionalna inventura gozdov; glede škode so tekli le posamezni projekti), je ta prispevek omejen na i) presojo kakovosti podatkov, ki se snemajo v Sloveniji in rabijo poročanju o TGG ter na ii) podrobno analizo kazalcev TGG, ki zadevajo razvoj gozdov.

### **2 Metode dela**

Presoja kakovosti podatkov, ki se snemajo v Sloveniji in rabijo poročanju o TGG je bila izdelana z vidika njihove statistične korektnosti, točnosti in primernosti za spremljavo trenda v času. Obravnavali smo kazalce TGG, ki so se v poročanjih rabili do l. 2015 (Forest Europe 2015), prikazane pa so tudi novosti (Forest Europe 2017). Ocene primernosti podatkov je izdelalo več poznavalcev kazalcev TGG, pri določitvi ocene pa se je upoštevala primernost povprečja kot reprezentativne številke za državo, primernost podatkov za stratifikacije in pripravo različnih kazalcev za oblikovanje gozdarske politike ter primernost povprečij za poročanje na ravni stratumov (NUTS2,3, GGO, drugi stratumi).

Presoja, v kakšni smeri se razvijajo današnji slovenski gozdovi je bila izdelana s pomočjo izbranih kvantitativnih kazalcev (preglednica 1, označba) kot so: površina, lesna zaloga (LZ), temeljnica (G), indeks gostote dreves (SDI), porazdelitev razvojnih faz, drevesna sestava, razmerje prirastek/posek. Za oceno stanja razvojnih kazalcev so bili uporabljeni naslednji podatkovni viri:

- Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov (MGGE) iz zadnjega snemanja l. 2012 (MGGE 2017),
- karta rabe tal 1998–2015 (MKGP, 2017).
- posamezni podatki Zavoda za gozdove Slovenije.

Poleg znanih je bil uporabljen še indikator delež gozda v kvadrantu 1 km<sup>2</sup>, ki je mera fragmentacije prostora (Kovač et al. 2016b). Pri tem je kvadrant 1 km<sup>2</sup> položen okoli stalne vzorčne ploskve MGGE. Drugi prostorski kazalec je bil površina gozdne zaplate, ki je bil izračunan na ravni celotne Slovenije (Kovač et al. 2016).

Analiza je bila izdelana na ravni države, višinskih stratumov pod in nad 800 m nmv ter gozdnih vegetacijskih tipov (Kutnar et al. 2012).

Podatki so bili obdelani s statističnimi metodami kot so deskriptivna statistika, analiza frekvenčnih porazdelitev, enosmerna analiza variance itn. Uporabljena sta bila paketa R in Statistica. Ker v sestavku ni zavračanja hipotez, so parametri kazalcev predstavljeni brez intervalov zaupanja.

### **3 Rezultati**

#### **3.1 Kakovost podatkov slovenskih gozdnih inventur za poročanje o TGG**

Mednarodne izkušnje kažejo, da so za oblikovanje nacionalnih politik in za poročanje (o vseh vidikih gozdov ne le o TGG) najbolj primerne integrirane večnamenske nacionalne gozdne inventure (Barth et al., 2006; Tomppo et al., 2010a,b; Fridman et al. 2014). V nasprotju z dobro prakso, Slovenija vzporedno razvija dva vsebinsko in tehnično pomanjkljiva ter medsebojno ne dopolnjujoča si inventurna sistema.

Inventarizacija GGE, ki jo izvaja Zavod za gozdove (ZGS), rabi predvsem kot podpora gozdnogospodarskemu načrtovanju in trajnostnemu gospodarjenju z gozdovi, ki mu je organizacijsko in informacijsko tudi prilagojena. Inventarizacija je tudi prostorsko omejena predvsem na gozdove, v katerih se gospodari. Na drugi strani je namen MGGE spremljanje stanja gozdov v celotni državi z mednarodno priporočenimi in harmoniziranimi kazalci (Kušar et al. 2010). MGGE temelji na statističnih temeljih in se v enem snemanju izvaja v mejah celotne države. Nobena izmed obeh inventarizacij tudi nima rednega sistemskega financiranja.

Prav zato sta obe inventuri z vidika informacij tudi zelo okrnjeni. MGGE npr. ne vključuje metod za spremljanje rabe tal, nima začasnih vzorčnih enot (ploskev) za oceno njihove reprezentativnosti, neučinkovitega pa ga delata še premajhna velikost vzorca (760 enot), ki onemogoča poročanje na ravni manjših prostorskih enot (NUTS, GGO) oz. stratumov, in premajhno število kazalcev (ca. 80; Kovač et al. 2014; Hladnik et al. 2014). Posledično MGGE ne nudi kvantitativnih in kvalitativnih informacij

o površinah in rabi tal, strukturi krajine (fragmentiranost gozdov, krajinska pestrost, ...), gozdnih ekosistemskih storitvah (funkcijah gozdov), nelesnih gozdnih dobrinah (npr. količina plodov), itn. Prav tako ne nudi kakovostnih informacij o gozdnih tleh, o količini biomase v vseh ekosistemih, talni in grmovni vegetaciji (GIS, 2017). Z vidika števila snemanih kazalcev je še bolj pomanjkljiva inventarizacija GGE, kar je zaradi ciljev te inventure razumljivo. Na drugi strani ta inventarizacija nudi podatke o funkcijah gozdov. Za poročanje obstoječi sistem ni najbolj primeren zaradi neustreznih definicij, pomanjkanja atributov funkcijskih površin in prevelikega prekrivanja funkcijskih enot.

Z upoštevanjem najbolj osnovnih zahtev statističnih inventur (izpolnjevanje principov slučajnostnega vzorčenja, pokritost celotnega prostora, znana točnost, harmoniziranost variabel, možnost spremljanja variabel v času, itn.) je nadalje mogoče ugotoviti, da inventarizacija GGE zaradi neizpolnjevanja nekaterih izmed zapisanih zahtev ni primerna za poročanja o TGG. Na drugi strani statistične zahteve MGGE izpolnjuje, ni pa v sedANJI obliki najbolj primeren zaradi premajhnega števila kazalcev in premajhne točnosti. Podatkovno stanje obeh sistemov prikazuje Preglednica 1.

Nerazveseljivo je tudi podatkovno stanje gozdarske statistike. Še posebej to velja za kazalce kot so okrogli les, poraba lesa, poraba za energijo, itn.

**Preglednica 1:** Teme, cilji tem in indikatorji (Forest Europe 2015, 2017)

Št.	Kazalec TGG (staro in novo poimenovanje)	Status	Sedanji vir	Primernost nestratificirane povprečne vrednosti za poročanje na ravni SLO ter podatka za oblikovanje politike na ravni SLO/NUTS (ali drugih stratumov) - opombe
<b>K1</b>	<b>Ohranjanje in primerna krepitev gozdnih virov ter njihov prispevek h globalnim krogotokom ogljika</b>			
1.1	Površina gozda	-	MKGP/rabatal	N/N/N/ Neznana vzorčna napaka, nezanesljiv trend (napaka metode > sprememba v naravi)
1.2	Lesna zaloga	-	MGGE 4x4	D/N/N PŠP/grozdov, NSTR
1.3	Starostna struktura/porazdelitev DBH	-	MGGE 4x4	N/N/N Ni preračuna RF v starostne razrede
1.4	Ogljik v gozdu	-	MGGE 8x16	N/N/N Nadzemni del ogljika v biomasi primeren; PŠP za opad in tla, NSTR, nepoznan trend, neredna snemanja (2007/8)
<b>K2</b>	<b>Ohranjanje zdravja in vitalnosti gozdnih ekosistemov</b>			
2.1	Depoziti zračnih onesnažil	Star	IMG	N/N/N PŠP, NSTR, neznana vzorčna napaka, nezanesljiv trend, neredna snemanja
2.1	Depoziti in koncentracije zračnih onesnažil	Nov		
2.2	Stanje tal	-	MGGE 8x16	N/N/N PŠP, NSTR, neredna snemanja (2007/8)
2.3	Osutost drevja	-	MGGE 4x4	D/N/N PŠP, NSTR, neredna snemanja (2007)
2.4	Poškodbe gozda (biotske, abiotske)	-	MGGE 4x4 ZGS+GIS	D/N/N PŠP, NSTR, neredna snemanja (2007), ni podatkov o površinah poškodb
2.5	Degradacija gozdnih tal	NovK		
<b>K3</b>	<b>Ohranjanje in vzpodbujanje proizvodnih funkcij gozda (lesnih in nelesnih)</b>			
3.1	Prirastek in posek	-	MGGE 4x4	D/N/N PŠP, NSTR
3.2	Okrogli les	-	SURS in GIS	?? Neznana točnost podatkov
3.3	Nelesne dobrine	-	ZGS, GIS, SURS	N/N/N Neznana točnost podatkov, pomanjkljive evidence, MGGE ne vsebuje variabel za ocenjevanje tega indikatorja
3.4	Ekosistemske storitve (GES)	-	ZGS	N/N/N Neprimerno določene GES, ni atributov za GES
3.5	Pokritost z načrti gospodarjenja	Opuš	ZGS	-/D/D
<b>K4</b>	<b>Vzdrževanje, ohranjanje in primerno povečanje biotske pestrosti v gozdnih ekosistemih</b>			
4.1	Drevesna sestava	Star	MGGE, ZGS	D/N/N D samo za avtohtone vrste; PŠP, NSTR
4.1	Diverziteta drevesnih vrst	Nov		
4.2	Obnova	-	MGGE, ZGS	N/N/N PŠP, NSTR, premajhna površina za oceno, neznana vzorčna napaka podatkov ZGS,
4.3	Naravnost gozdov	Star	MGGE,	N/N/N PŠP, NSTR, neharmoniziranost kazalcev; neznana vzorčna napaka

			ZGS		podatkov ZGS
4.3	Naravnost	Nov			
4.4	Vnešene drevesne vrste	-	MGGE, ZGS	N/N/N	PŠP, NSTR, neznana vzorčna napaka podatkov ZGS,
4.5	Odmrla lesna biomasa	-	MGGE	D/N/N	PŠP, NSTR,
4.6	Genetski viri	-	GIS, ZRSVN	D/D/D	
4.7	Krajinski vzorec	Star	GIS	-/-/-	Ni podatkov
4.7	Fragmentacija	Nov			
4.8	Ogrožene gozdne vrste	-	ZRSVN	?/?	Neznana točnost/zanesljivost podatkov, starost evidenc, nepreverjenost na terenu
4.9	Zavarovani gozdovi	-	MKGP	D/D/D	
4.10	Splošne gozdne ptičje vrste	NovK	DOPPS	-/?/?	neznana povprečna vrednost, neznana točnost ocen,
<b>K5</b>	<b>Vzdrževanje in primerna krepitev varovalnih funkcij pri gospodarjenju z gozdom (zlasti tal in vode)</b>				
5.1	Zaščitni gozdovi (tla, voda, GES)	Star	ZGS	-/N/N	Neprimerno določene GES, ni atributov za GES
5.2	Zaščitni gozd (infrastruktura, gospodarjeno*)	Star		-/N/N	Neprimerno določene GES, ni atributov za GES
5.1	Zaščitni gozd (tla, voda in GES; erozija, zaščita vodnih virov, infrastruktura)	Nov			
<b>K6</b>	<b>Vzdrževanje drugih socioekonomskih funkcij in pogojev</b>				
6.1	Gozdna posest	-	ZGS	?/?/?	Neznana točnost podatkov
6.2	Prispevek gozd. sektorja k BDP	-	SURS	?/?/?	Neznana točnost podatkov
6.3	Neto prihodek	-	SURS/GIS	?/?/?	Neprimerne evidence in klasifikacije (npr. gozdni med), pomanjkljive evidence
6.4	Izdatki za storitve	Star	MKGP	-/D/D	
6.4	Investicije v gozd in gozdarstvo	Nov	ZGS/MKGP	-/D/D	
6.5	Delovna sila v gozd. sektorju	-	SURS	D/D/D	
6.6	Poklicna varnost in zdravje	-	GIS/ZGS/ KGZS/MKG P	D/D/D	
6.7	Poraba lesa	-	GIS	?/?/?	Neznana točnost podatkov
6.8	Trgovina z lesom	-	SURS	D/D/N	
6.9	Energija iz lesnih virov	-	GIS, SURS, drugi viri	?/?/N	Neznana točnost podatkov



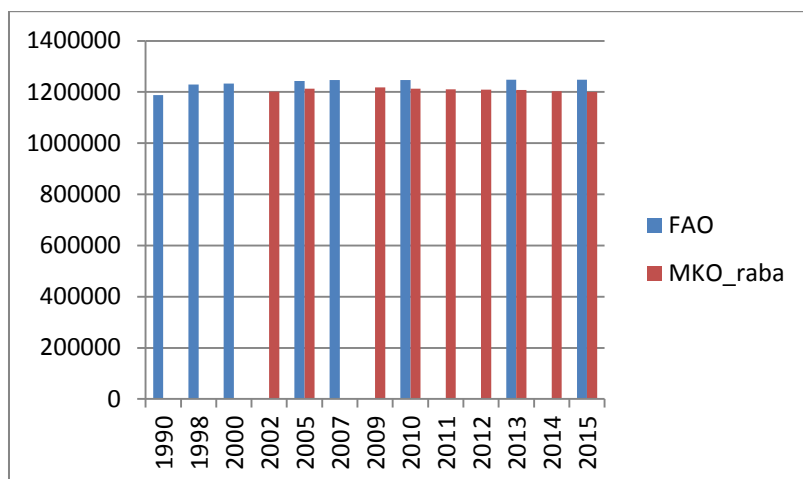
6.10	Dostopnost za rekreacijo	-	ZGS	-/D/D	
6.11	Kulturne in duhovne vrednote	Opuš			
	<b>Gozdna politika in vladavina</b>				
	Nacionalni gozdni program ali ustrezen instrument	NovK			
	Institucionalni okvir	NovK			
	Zakonodajno/regulativni okvir	NovK			
	Finančni in ekonomski instrumenti	NovK			
	Informacije in komunikacija	NovK			

K = kriterij; Status kazalca = Star = staro poimenovanje; Nov = novo poimenovanje; NovK = novi kazalec; Opuš = opuščen; PŠP = premajhno število ploskev; NSTR=nezmožnost stratificiranja podatkov; RF = razvojna faza; GES = gozdna ekosistemska storitev; ? = neznana ocena; primernost: D=Da; N=Ne; primer: D/N/N = samo aritmetična sredina celotnega vzorca je primeren kazalec za poročanje na ravni države/vrednosti kazalca niso primerne za podrobnejše izračune in s tem za oblikovanje politike na ravni SLO/vrednosti kazalca niso primerne za poročanje na ravni NUTS in drugih enot.

### 3.2 Trajnostni razvoj gozdov

#### 3.2.1 Površina gozdov

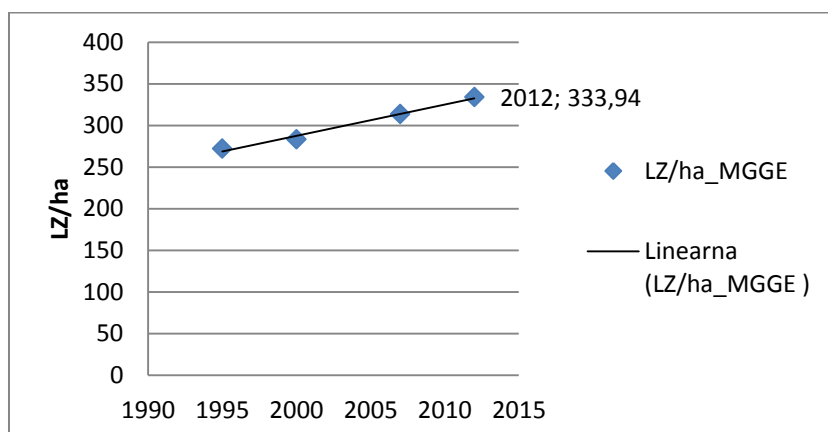
Za površino gozdov Slovenije je (kljub neprimerni metodi za njeno spremljanje) mogoče povedati, da je stabilna in je v letu 2015 znašala 1.200.340 ha (MKP 2017). Vse od leta 2008 se je površina gozda v državi ustalila; zaznane spremembe so verjetno prej posledica "čiščenja" podatkov in sprememb metodologije kartiranja kot realnih sprememb v naravi. V prostoru je gozd neenakomerno porazdeljen: skladno z MGGE 27 % gozdov tako leži v pasu 0-400 m nmv, 47 % v pasu med 400 in 800 m, 26 % pa v pasu nad 800 m (GIS 2017). Gozdove je mogoče najti vse do višine 1800 m.



Slika 1: Površina gozdov v SLO po definiciji FAO (FAO 2015) in MKGP (2014)

#### 3.2.2 Lesna zaloga, temeljnica in SDI

Po podatkih MGGE (GIS, 2017) je v letu 2012 povprečna LZ gozdov znašala  $333.9 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \pm 4.1 \%$ . Ta vrednost sodi med štiri največje v Evropi (Švica  $369 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  /WSL, 2014/, Avstrija  $337 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  /BFV, 2014/, Nemčija  $320 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  /BMELV, 2011/). V Sloveniji LZ narašča neprekinjeno že nekaj desetletij, precej izrazito pa od l. 1995 naprej. Takrat je bila njena spodnja intervalna meja ocenjena na  $272 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  (Hočevar 1997).



Slika 2: Gibanje lesne zaloge v letih

Porazdelitev LZ je desno asimetrična (desni rep daljši). Podrobnejša analiza njenih strukturnih znakov še kaže:

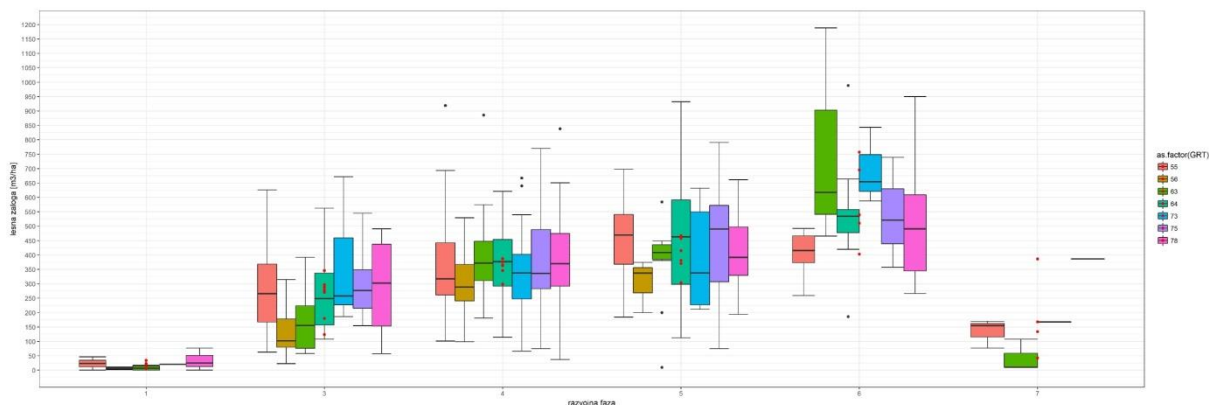
- da so lesne zaloge znotraj razvojnih stadijev gozda zelo heterogene;

- da so vrednosti mediane večinoma nižje od povprečne vrednosti in so torej zaloge visoke na račun manjšega števila sestojev z visokimi zalogami;
- da so lesne zaloge drogovnjakov prenizke;
- da so lesne zaloge gorskih gozdov precej višje od podgorskih in nižinskih.

**Preglednica 1:** Porazdelitev lesnih zalog po razvojnih fazah in višinskih pasovih na Slovenskem v letu 2012

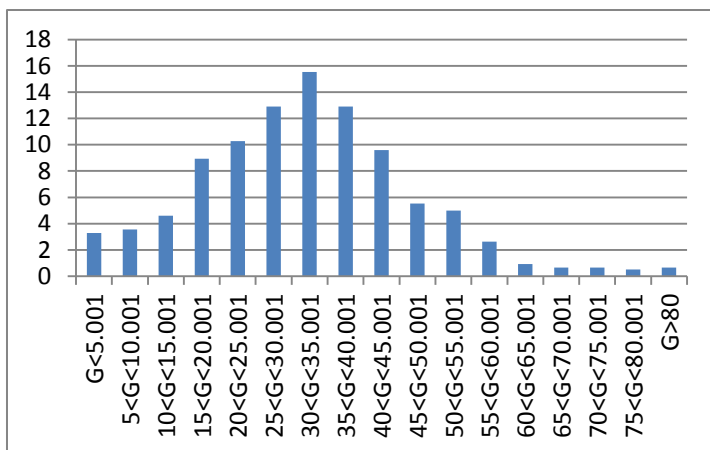
RAZVOJNA FAZA		n	mean	sd	min	Q1	median	Q3	max
1 - mld	vse	26	17,78	28,74	0,00	0,00	4,62	23,99	124,47
3 - ml. in st. drg	vse	216	240,02	141,17	20,43	135,00	218,18	313,78	672,04
4 - ml. deb	vse	304	358,75	151,15	36,87	260,13	342,21	445,47	918,89
5 - sr. deb	vse	154	437,30	185,75	9,62	305,38	424,32	542,92	1114,48
6 - st. deb	vse	42	530,28	261,17	47,39	395,62	506,68	604,14	1444,32
7 - rznm	vse	18	156,10	98,78	8,91	97,74	168,76	213,35	386,51
1 - mld	pod800m	14	16,58	21,76	0,00	0,00	9,03	29,04	76,66
3 - ml. in st. drg	pod800m	173	238,65	143,35	22,72	131,83	212,13	311,81	672,04
4 - ml. deb	pod800m	225	345,27	140,04	36,87	245,52	330,89	428,95	918,89
5 - sr. deb	pod800m	111	408,28	167,33	9,62	292,93	384,09	511,11	930,59
6 - st. deb	pod800m	29	490,12	255,24	47,39	357,33	492,18	587,37	1444,32
7 - rznm	pod800m	9	161,54	59,93	76,62	107,69	169,80	212,72	254,29
1 - mld	vsaj800m	12	19,17	36,25	0,00	0,00	0,00	21,50	124,47
3 - ml. in st. drg	vsaj800m	43	245,54	133,52	20,43	147,72	242,28	336,87	562,38
4 - ml. deb	vsaj800m	79	397,12	174,40	80,50	285,70	366,80	471,52	885,54
5 - sr. deb	vsaj800m	43	512,19	210,68	124,97	389,63	462,63	629,89	1114,48
6 - st. deb	vsaj800m	13	619,87	261,62	301,58	465,81	524,94	663,79	1188,46
7 - rznm	vsaj800m	9	150,66	130,67	8,91	10,00	167,72	223,60	386,51

Višina LZ zelo niha tudi po tipih gozdov. Slika 3 razkriva, da so lesne zaloge v posameznih razvojnih fazah nekaterih gozdnih tipov mnogo prenizke (drogovnjaki 56 in 63, srednji debeljaki 56 in 63).

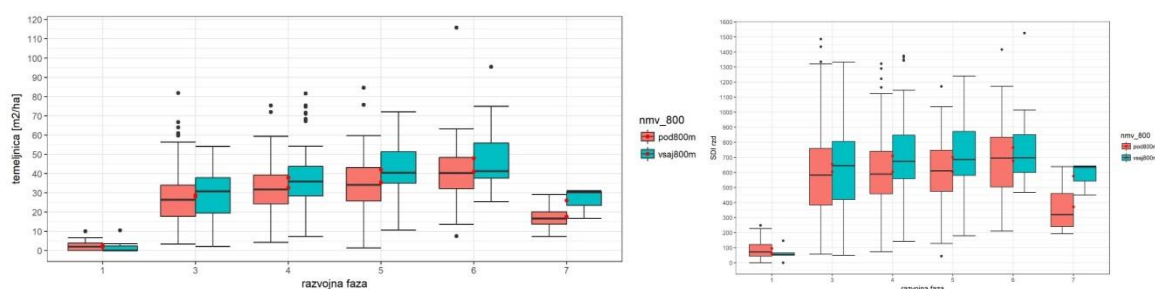


**Slika 3:** Lesne zaloge po RF in rastiščih; 55= gričevno podgorsko bukovje na karbonatih in mešanih kamninah; 56=toploljubni listnati gozdovi; 63 = gorsko zgornje-gorsko bukovje na karb. in mešanih kamninah; 64 jelovo-bukovje na karbon. in mešanih kamninah; 73=gričevno podgorsko gradnovno bukovje na silikatnih kamninah; 75=podgorsko gorsko bukovje na silikatnih kamninah; 78=gorsko zgornjegorsko bukovje na silikatnih kamninah. 1= mladovje; 3 = drogovnjak; 4 = mlajši debeljak; 5=srednji debeljak; 6 = močnejši debeljak; 7=raznomerno.

Skladne s temi izsledki so tudi ugotovitve o temeljnici in indeksu sestojne gostote (Hladnik et al. 2014). Povprečna temeljnica je l. 2012 znašala  $32.2 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1} \pm 3.4\%$ , povprečni SDI pa 614. Enako kot LZ je tudi porazdelitev temeljnice raztegnjena po celotni osi (Slika 4), skupaj z SDI pa dosega višje vrednosti (Slika 5) v gorskih gozdovih (nad 800 m nmv).

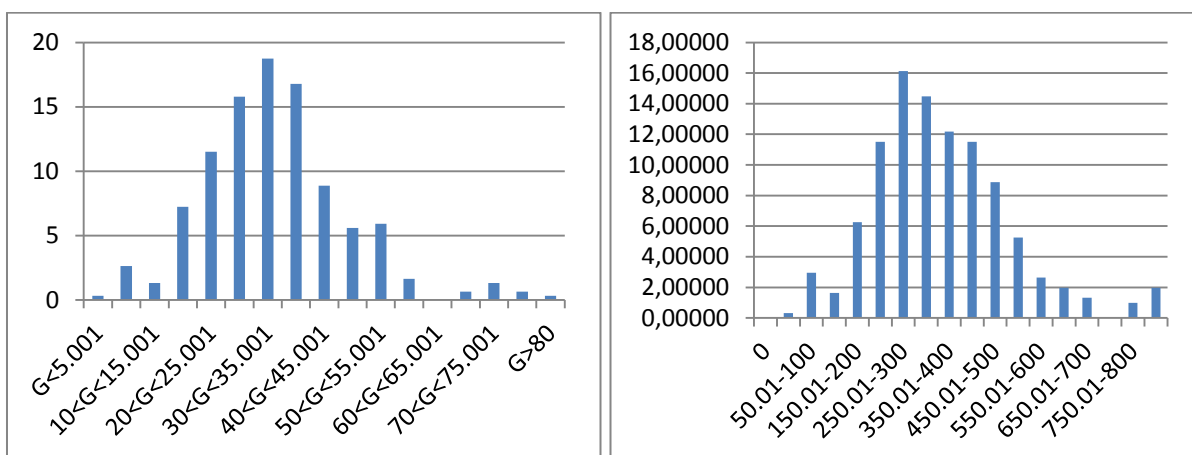


Slika 4: Porazdelitev temeljnice po razredih (vsi gozdovi)

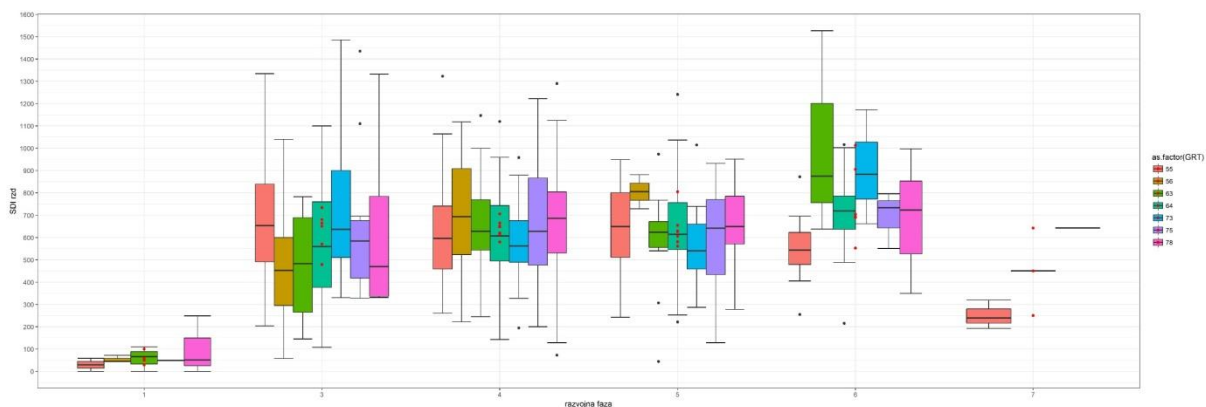


Slika 5: Povprečne temeljnice (levo) in povprečni SDI (desno) po posameznih razvojnih fazah v slovenskih gozdovih leta 2012; škatla zgoraj-Q3; spodaj Q1; črta - mediana; intervalna ocena spodaj in zgoraj - min in maks.

Z vidika teh treh kazalcev izmed vseh razvojnih faz zasluži posebno obravnavo mlajši debeljak, ki je v naših gozdovih površinsko prevladujoča razvojna faza ( $P=40\%$ ). Za obe porazdelitvi sta značilna zelo široka intervala, ki segata od 0-nad  $80\text{ m}^2\text{ ha}^{-1}$  oz. 0-nad  $800\text{ m}^3\text{ ha}^{-1}$ , kar je za to razvojno fazo nenavadno. Glede na to, da znaša mediana temeljnice  $32,6\text{ m}^2\text{ ha}^{-1}$ , to praktično pomeni da se z  $39\%$  mlajših debeljakov ( $P = 188.800\text{ ha}$ ) v državi ne gospodari ustrezno in so njihove LZ, temeljnice oz. sestojne gostote mnogo prenizke (Slika 6). Normalne vrednosti so povečini dosežene šele s tretjim kvartilom (Q3) in so torej prisotne le na  $25\%$  površine mlajših debeljakov. Enako velja tudi za SDI, ki priporočene vrednosti (ne glede na vegetac. tip praviloma nad 750: Hladnik et al. 2014; Kotar 1985) dosega le na nekaterih silikatnih rastiščih. Tudi za SDI je značilna zelo velika variacija (Slika 7).



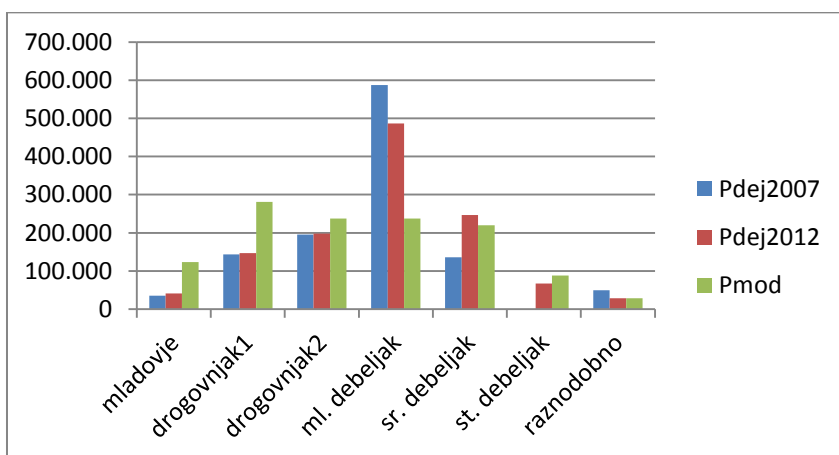
Slika 6: Porazdelitev deležev (% y os) temeljnice (levo) in LZ (desno) v mlajših debeljakih



**Slika 7:** SDI (y os) po vegetacijskih tipih gozdov; vrednosti ar. sredin, Me, Q1 in Q3, ter min in maks kazalca

### 3.2.3 Razvojne faze (starostni razredi)

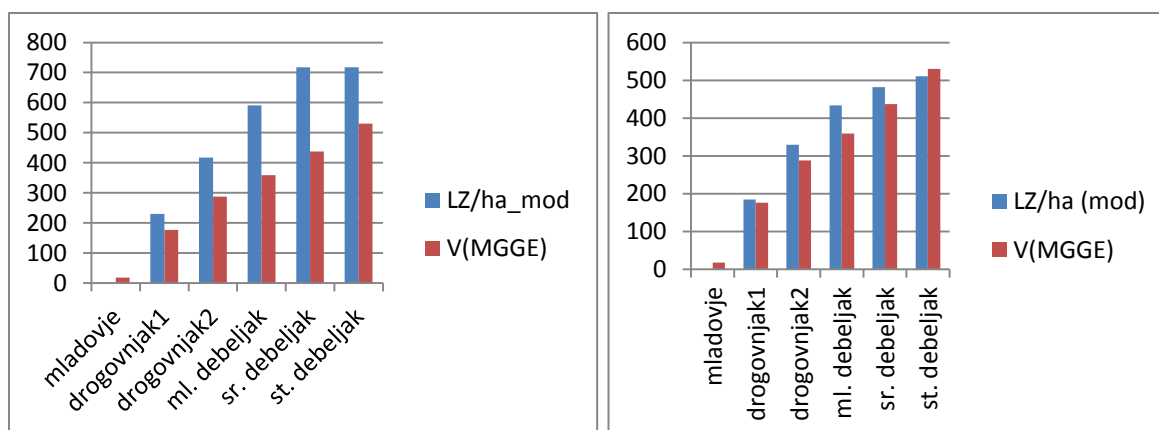
Z vidika tega kazalca TGG je stanje gozdov neugodno. Problem neuravnoteženosti je značilen tako za nižinske kot za gorske gozdove in med njimi ni pomembnejših razlik. Za model trajnostnega razvoja gozdov Slovenije, ki je prikazan na Sliki 8, velja poudariti, da je bil razvit na osnovi dejanskih prehodnih dob. Ker proizvodna doba nižinskih gozdov znaša ca. 125 let, gorskih pa ca. 150 let, je bila za model za SLO določena proizvodna doba 135 let (upoštevajoč dejstvo da ca. 75 % gozdov leži v pasu 0-800 m nmv).



**Slika 8:** Porazdelitev površin (y os) razvojnih faz v ha v letih 2007 in 2012 ter modelna vrednost (proizvodna doba =135 let). Model velja za vse gozdove Slovenije

### 3.2.4 Uravnorežena in optimalna lesna zaloga

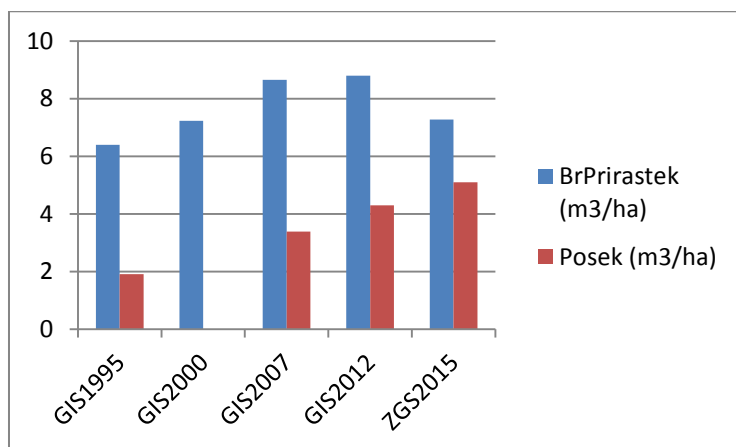
Izhajajoč iz LZ po razvojnih fazah (Preglednica 1) in normalnega modela gozda (Slika 8), bi uravnorežena LZ slovenskih gozdov znašala ca. 290 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>. Skladno s to vrednostjo bi optimalni LZ, izračunani s prirejenimi slovaškimi (Kotar 2003) in švicarskimi tablicami (Badoux 1969), znašali 439 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> oz. 323 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> (Slika 9).



**Slika 9:** Optimalne višine LZ razvojnih faz po slovaških (SKt\_leva) in švicarskih tablicah (CHt\_desno); LZ = optimalna zaloga; V = sedanja lesna zaloga RF. Parametri modela: SKt; bukev  $SI_{100}=28$ , proizvodna raven 2; g. smreka  $SI_{100}=30$ , raven proizvodnje 2; neto debeljad po redčenju; proizvodna doba 135 let; CHt: bukev  $SI=18$  (50 let); smreka  $SI=20$  (50 let); proizvodna doba 135 let;

### 3.2.5 Prirastek in posek

Tako kot LZ in temeljnica se v gozdovih povečuje tudi povprečni bruto prirastek lesne zaloge. Od  $6.5 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  v letu 1995 je do l. 2012 narasel do  $8.8 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ . Skladno z njim počasi narašča tudi povprečen posek, ki je zrasel z  $1.9 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  v l. 1995 na ca.  $5.1 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  (Poročilo ZGS 2015). Razmerje med posekom in prirastkom danes po oceni ZGS dosega 70 %.



**Slika 10:** Povprečni letni bruto prirastek in posek (y os;  $\text{m}^3/\text{ha}$ )

### 3.2.6 Drevesna sestava

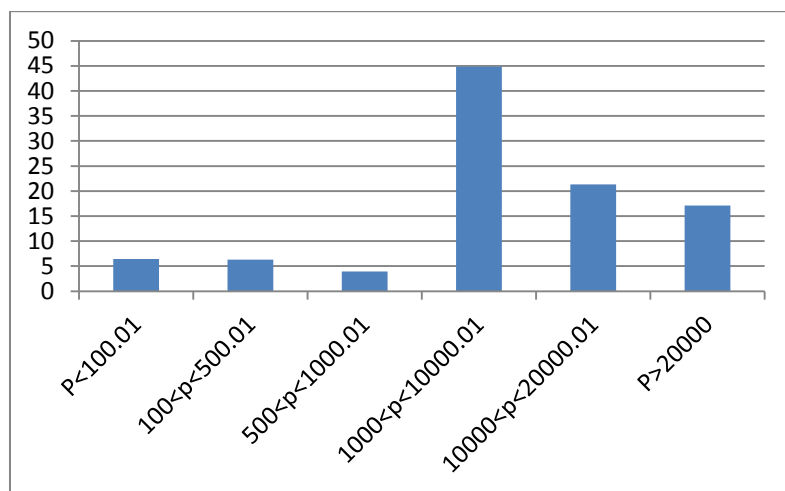
Drevesna sestava se do l. 2012 ni bistveno spremenila, je pa bilo mogoče zaznati zmanjševanje deleža iglavcev in večanje deleža listavcev.

Tujerodne drevesne vrste imajo majhen delež skupni lesni zalogi. Največjega ima robinija (0,55 %), sledijo duglazija (0,27 %), zeleni bor (0,16 %), rdeči hrast (0,06 %) ter črni oreh (0,01 %). Klonskih topolov in drugih vrst z inventuro ni bilo mogoče zaznati.

### 3.2.7 Delež gozdnega prostora in velikost zaplat

Gozd v Sloveniji zaenkrat ni preveč fragmentiran. Izhajajoč iz mere, v kateri 100 % strnjenost predstavlja 100 ha gozda v kvadrantu 1 km<sup>2</sup>, je povprečna strnjenost gozdnih kompleksov v državi 77 %. Najmanj strnjeni so gozdovi v pasu 0-400 m nmv, kjer znaša mera 62 %, srednje strnjeni v pasu 400-800 m, kjer dosega vrednost 80 %, najbolj strnjeni pa so nad 800 m nmv, kjer znaša 88 %. Delež z do 20 % strnjenostjo znaša ca. 1 % površine gozdov (ca. 12800 ha).

Velikosti gozdnih zaplat so razmeroma velike. Povprečna gozdna zaplata je v Sloveniji velika 114 km<sup>2</sup>, njena mediana pa znaša 70,9 km<sup>2</sup>. Zaplate so najmanjše v pasu 0-400 m nmv kjer znašajo mediane 12,4 km<sup>2</sup> in največje v pasu nad 800 m nmv kjer znaša njena vrednost ca. 168 km<sup>2</sup>. Kot prikazuje slika 11 v državi prevladujejo gozdne zaplate velike med 1000 in 10.000 ha.



**Slika 11:** Deleži gozdnih zaplat (% y os) v SLO po velikostnih razredih

#### 4 Zaključki

Površina slovenskih gozdov je z vidika trajnostnega razvoja stabilna. Enak sklep je mogoče povzeti za dendrometrijske kazalce, kot so temeljnica, LZ in prirastek, ki tudi v evropskem merilu sodijo med najvišje. Zelo neugodna pa je starostna struktura gozdov. Primanjkuje mlajših razvojnih faz, preveč je debeljakov, tudi proizvodna obdobja, izkazana v GG načrtih GGE, so bistveno predolga. Med debeljaki prevladujejo mlajši debeljaki, od katerih več kot tretjina (38 %) ne dosega normalnih zarasti. Prenizke so temeljnice, SDI in posledično tudi lesne zaloge. Problem optimalne strukture gozdov in proizvodne dobe ni nov in se v Sloveniji neuspešno rešuje že približno 60 let (Gašperšič et al. 1986; Pipan 1967).

Čeprav se analiza ni posebej dotikala drogovnjakov, je tudi zanje značilen velik raztros vrednosti kazalcev. Temeljnica po švicarskih tablicah je sicer dosežena, v primerjavi s slovaškimi tablicami pa so vrednosti ca. 30 % prenizke. Posledično od četrtna do polovica drogovnjakov nima normalne zarasti. Ocene zgornjih kvartilih dokazujejo, da je za te znake mogoče dosežati bistveno višje vrednosti, saj te na večini rastišč dosegajo tablične vrednosti.

Pri doseganju optimalne lesne zaloge so rezerve še zelo velike. Iskati jih je treba predvsem v neprimernih strukturah drogovnjakov ter mlajših debeljakov in to v vseh vegetacijskih tipih.

Drevesna sestava je stabilna. Glede na to, da vsaj v centralni EU prevladuje tendenca k homogenizaciji sestojev z bukvijo, da obstaja velik vpliv bolezni ter objedanja divjadi, je treba v prid ohranjanja sedanje pestrosti drevesne sestave nemudoma odpreti vprašanja o bolj pogumnem odpiranju gozdov in o načinu pomlajevanja (kombinirano, umetno; zaščita ali bistveno povečanje odvzema divjadi), potreben pa bo tudi razmislek o možnostih pogumnejšega uvajanja ne-invazivnih tujerodnih vrst (npr.

robinija, duglazija, rdeči hrast, črni oreh), ki lahko na nekaterih rastiščih uspešno nadomestijo sedaj propadajoče vrste (npr. jesen, dob).

V luči ohranjanja gozdov je treba čimprej preučiti krajinsko in ekosistemsko pestrost. Čeprav se zdijo kazalci na ravni gozdnih sestojev ugodni, pa analiza gozdnih habitatnih tipov (Kovač et al. 2016b) kaže, da stanje ni zadovoljivo. Nevarnostim izginotja so podvrženi predvsem malopovršinski habitatni tipi, vendar je tudi med večje površinskimi (podtip 91K0 - *Omphalodo Fagetum*) mogoče najti take, katerih prihodnost ni zagotovljena.

## Viri

- Badoux E. 1969. Ertragstabeln für Fichte, Tanne, Buche und Lärche. Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, (WSL), Birmensdorf.
- Barth, A., Lind, T., Petersson, H., Ståhl, G. 2006. A framework for evaluating data acquisition strategies for analyses of sustainable forestry at national level. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 21, 94-105.
- BFV, 2014. Österreichische Waldinventur (ÖWI) homepage. (<http://bfw.ac.at/rz/wi.home>)(dostop 11.2.2014)
- BMELV, 2011. German forests. Nature and economic factor. Berlin, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) ([http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/EN/Publications/GermanForests.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/EN/Publications/GermanForests.pdf?__blob=publicationFile))(dostop 11. 2. 2014).
- FAO 1948. Forest resources of the world. *Unasylva*, 2.
- FAO 2015. The Global Forest Resources Assessment. Rome: UN FAO.
- Forest Europe 2015. State of Europe's Forests 2015. Madrid: Forest Europe, Madrid, Liaison Unit.
- Forest Europe 2017. Forest Europe home page.
- Fridman, J., Holm, S., Nilsson, M., Nilsson, P., Ringvall, A.H., Ståhl, G. 2014. Adapting National Forest Inventories to changing requirements—the case of the Swedish National Forest Inventory at the turn of the 20th century. *Silva Fennica* 48, id 1095, 29 s.
- Gašperšič, F., Kotar, M., 1986. Zaključno poročilo o območnih gozdnogospodarskih načrtih v Sloveniji. In: Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana, p. 41.
- GIS, 2017. Digitalna baza monitoringa gozdov in gozdnih ekosistemov 1987-2017. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije.
- Hladnik, D., Žižek Kulovec, L. 2014. Consistency of stand density estimates and their variability in forest inventories in Slovenia. *Acta Silvae et Ligni*, 104, 1-14.
- Hočevar, M. 1997. Možnosti in zanesljivost ocene lesne zaloge in prirastka na podlagi popisa propadanja gozdov 1995 = Possibilities and reliability of the growing stock and increment estimation based on the 1995 forest decline inventory. V: ROBEEK, Robert (ur.). Proučevanje propadanja gozdov v Sloveniji v obdobju 1985-1995. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Tematska številka, 52, str. 93-118.
- Kotar M., 1985. Povezanost proizvodne zmogljivosti sestoja z njegovo gostoto. Zbornik gozdarstva in lesarstva 26: 107-126.
- Kotar, M. 2003. Gozdarski priročnik. 7. izdaja. Ljubljana. Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 2003.
- Kovač, M., Bauer, A., Ståhl, G. 2014. Merging National Forest and National Forest Health Inventories to Obtain an Integrated Forest Resource Inventory—Experiences from Bavaria, Slovenia and Sweden. *PloS one*, 9, e100157.
- Kovač, M. 2014. Stanje gozdov in gozdarstva v luči Resolucije nacionalnega gozdnega programa = Forest and forestry conditions in the view of resolution on National forest programme. *Gozdarski vestnik*, 2014, letn. 72, št. 2, str. 59-75.
- Kovač M. 2016. Nacionalna poročanja o gozdovih v izbranih evropskih državah in Sloveniji. *Geodetski vestnik*, 60 (3): 377-391. DOI: 10.15292/geodetskivestnik. 2016.03.377-391



- Kovač, M., Kutnar, L., & Hladnik, D. 2016b. Assessing biodiversity and conservation status of the Natura 2000 forest habitat types: Tools for designated forestlands stewardship. *Forest Ecology and Management*, 359, 256-267.
- Kušar, G., Kovač, M., Simončič, P. 2010. Methodological bases of the forest and forest ecosystem condition survey. *Studia Forestalia Slovenica*, 136, 11-22.
- Kutnar L., Veselič Ž., Dakskobler I., Robič R. 2012. Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov. *Gozdarski vestnik*, 70, 4: 195–214.
- MKGP 2014. Nacionalno poročilo Forest Europe (nepublicirano).
- MKGP 2016. Poročilo o izvajanju Nacionalnega gozdnega programa do 2014. Na temeljih povezave ciljev, usmeritev in indikatorjev NGP s sistemom panevropskih kriterijev in indikatorjev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Ljubljana: Republika Slovenija, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
- MKGP 2017. Evidenca dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč. Ljubljana: Republika Slovenija, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
- Pipan, R., 1967. Nastanek in premagovanje notranjih protislovij na področju urejanja gozdov. *Zbornik*, 121-151.
- Simončič, P. 2015. Poročilo o spremljanju stanja gozdov za leto 2014. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije.
- Tomppo, E., Gschwantner, T., Lawrence, M., McRoberts, R.E. 2010a. National Forest Inventories. Pathways for Common Reporting. Heidelberg, Dordrecht, London, New York: Springer.
- Tomppo, E., Schadauer, K., McRoberts, R.E., Gschwantner, T., Gabler, K., 54. Ståhl, G. 2010b. Chapter 1: Introduction. In: Tomppo, E., Gschwantner, T., Lawrence, M., McRoberts, R.E. (Eds.), National Forest Inventories. Pathways for Common Reporting. Heidelberg, Dordrecht, London, New York: Springer.
- UN 1992b. United Nations framework convention on climate change.
- UN 1998. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.
- UrL RS 2009. Pravilnik o varstvu gozdov. Uradni list RS, 31. 12. 2009, št. 114.
- VESELIČ, Ž., 2002. Optimalni modeli gozdov: Strokovna izhodišča in način oblikovanja modelov ob izdelavi gozdnogospodarskih načrtov območij za obdobje 2001. *Gozdarski vestnik* 60, s. 445–460.
- Veselič, Ž., Grecs, Z., Beguš, J., Matijašič, D., Jonozovič, M. 2014. Nacionalni gozdni program in razvoj gozdov v Sloveniji = National forest programme and development of forests in Slovenia. *Gozdarski vestnik, Letn. 72, št. 2, str. 76-94*
- WSL, 2014. Landesforstinventar home page.
- ZGS, 2013. Podatki za FRA, 2015. Ljubljana. Zavod za gozdove Slovenije (nepublicirano).
- ZGS 2015. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2014. Ljubljana: Zavod za gozdove Slovenije.

## (E1) Scenariji razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji

Matija Klopčič

### 1 Uvod

Čeprav je za oceno uresničevanja NGP pomembna presoja dosedanjega razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi, so za prilagajanje gozdne politike in upravljanja gozdov pomembne projekcije prihodnjega razvoja gozdov in gospodarjenja. Napovedovanje prihodnjega razvoja gozdov je pomembna naloga upravljanja z gozdovi (Bončina, 2009), saj z njim spoznamo bolj ali manj verjetne možnosti razvoja gozdov v prihodnosti. Študij prihodnjega razvoja gozdov s pomočjo različnih procesnih modelov je bilo v zadnjih nekaj letih veliko (npr. Bugmann in Solomon, 2000; Nabuurs in sod., 2000; Lexer in sod., 2002; Cailleret in Davi, 2011; Ficko in sod., 2016). Modelov je mnogo, nekateri so uporabni na sestojni prostorski ravni, drugi na krajinski do regionalni ravni, tretji na regionalni do nacionalni in internacionalni ravni. V Evropi se je za napovedovanja prihodnjega razvoja gozdov in gospodarjenja z njimi najbolj uveljavil model napovedovanja gozdnih virov EFISCEN (ang. *European Forest Information SCENario model*; Nabuurs in sod., 2000; Schelhaas in sod., 2007; Seidl in sod., 2009). V Sloveniji so bili do sedaj izdelani le parcialni modeli razvoja posameznih parametrov, kot npr. lesne zaloge (Debeljak in sod., 2014) in drevesne sestave (Kutnar in Kobler, 2009), ali simuliran razvoj gozdov na določenem območju v določenem gozdnem tipu z modeli, ki delujejo na sestojni ravni (npr. Klopčič in sod., 2017). Celovit model napovedovanja razvoja gozdnih virov pa v Sloveniji še ni bil izdelan, čeprav bi bil pomemben za pravočasno prilagajanje ciljev in ukrepov NGP.

Cilj raziskave sklopa E je bil zato izdelava simulacije razvoja gozdov po različnih scenarijih gospodarjenja z gozdovi v RS glede na spreminjajoče se okvirne pogoje (ekonomske, okoljske in socialne razmere in mednarodne obveznosti države).

### 2 Metode

#### 2.1 Model

Model *EFISCEN* je matrični model, ki se uporablja za napovedovanje razvoja obnovljivih gozdnih virov na regionalni, državni ali vseevropski ravni (Schelhaas in sod., 2007). Primeren je predvsem za oblikovanje srednjeročnih napovedi do največ 50-60 let v prihodnost.

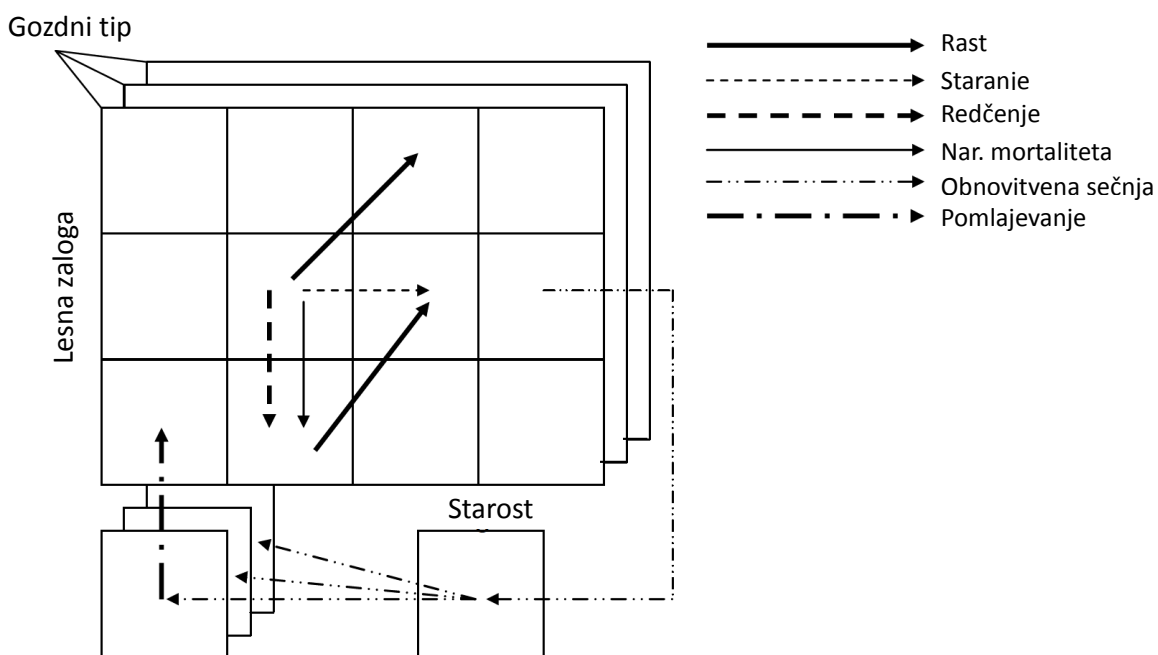
EFISCEN matrični model temelji na porazdelitvi površine gozdov v matriko starostnih in volumenskih razredov (Verkerk in sod., 2016), takšna matrika je izdelana za posamezne stratumne gozdov, ki jih raziskava obravnava. Stratum je lahko opredeljen na različne načine, lahko ga določa regija, drevesna sestava, lastništvo ali rastišče, pogosto pa kombinacija naštetega in še česa. Glavni vhodni podatki modela za posamezen stratum gozdov so trije: površina, lesna zaloga in volumenski prirastek. Vse troje je pridobljeno iz empiričnih podatkov gozdne inventure. Kvaliteta in podrobnost podatkov

gozdne inventure določata, koliko stratumov glede na kombinacijo opredelitvenih kriterijev se bo definiralo (Meyer, 2005).

Model simulira razvoj gozdov v petletnih časovnih korakih. Osnovni gonilni proces je rast sestojev. V modelu je rast sestojev določena z neto volumenskim prirastkom, izračunanem na podlagi rastnih funkcij, ki jih po vnaprej znani rastni funkciji izračunamo z omenjenimi empiričnimi podatki gozdne inventure. Rastna dinamika je simulirana kot sprememba deleža gozdne površine določenega starostnega in volumenskega razreda v matriki starostnih in volumenskih razredov za eno celico navzgor (t.j. en volumenski razred), kar se zgodi vsakih pet let simulacije (slika 1). Ko površina doseže najvišji razred, ostane v njem dokler ne postane predmet obnovitvene sečnje.

Gosposodarjenje z gozdovi je v modelu reflektirano na dveh ravneh. Prvo raven predstavlja opredelitev režima gospodarjenja, ki, ponavadi opredeljen za posamezen stratum gozdov, definira, kdaj (t.j. v katerih sestojih glede na njihovo starost) se lahko izvedejo redčenja oziroma končni posek za obnovo. Na drugi ravni pa za vsak petletni časovni korak definiramo (neto) količino lesne mase, ki naj bo posekana v redčenjih in obnovitvenih sečnjah, lahko pa tudi delež ogozdene (zaraščene) in/ali razgozdene površine, uspešnost pomladitve po obnovitvenih sečnjah ali možne spremembe drevesne sestave po obnovitvenih sečnjah.

Pri redčenjih definiramo spodnjo in zgornjo starostno mejo časovnega intervala, znotraj katerega model išče možnosti izvedbe redčenj. Redčenja se izvedejo kot »odstranitev« določenega deleža ali vsega volumenskega prirastka, odvisno kolikšna površina je prišla v poštev za redčenje. Sestoj, ki je bil v določeni časovni periodi (petletju) redčen, v tisti periodi ne prirašča in se zato ne povzpne za en volumenski razred. Del redčenih sestojev pa bo deležen rastnega pospeška (angl. *growth boost*), ki povzroči, da sestoj »preraste« dodaten volumenski razred v drugi periodi po redčenju. Rastni pospešek je določen s parametrom  $\gamma$ . Pri redčenjih določimo tudi parameter zgodovine redčenj (angl. *thinning history*), ki opredeljuje delež redčenih sestojev, ki v naslednjem časovnem koraku niso na voljo za (ponovno) redčenje; ko jim model pripiše rastni pospešek, so zopet na voljo za izvedbo redčenj.



**Slika 1:** Model delovanja EFISCEN matričnega modela (prirejeno po Nilsson in sod. (1992) ter Schelhaas in sod. (2007))

Posek za obnovo gozdov (končni posek) je odvisen od starosti sestoja (starostni razred) in/ali njegove lesne zaloge (volumenski razred). »Posekana« površina gozda se začasno izloči iz matrike starostnih in volumenskih razredov, obravnava se kot »neporaščena površina«, ki pa je v naslednjem časovnem koraku (petletju) že lahko vključena nazaj v matriko. Kolikšen delež »neporaščene« površine je v naslednjem časovnem koraku vključen nazaj v matriko (v najnižji starostni in volumenski razred) določamo s koeficientom pomlajevanja (angl. *young forest coefficient*), ki predstavlja intenziteto in uspeh pomlajevanja.

Model simulira tudi naravno mortaliteto dreves. V modelu je naravna mortaliteta izražena kot delež lesne zaloge. Model naravno mortaliteto izračuna le v sestojih, ki v določenem časovnem koraku niso redčeni ali obnavljani in nimajo statusa »pravkar redčeni sestoj« (povezava s parametrom zgodovine redčenja). Naravna mortaliteta je določena kot razlika med lesnima zalogama volumenskih razredov, ko se zaradi mortalitete površina gozda v določenem starostnem in volumenskem razredu premakne v sosednji razred z nižjo lesno zalogo. Najvišja možna raven naravne mortalitete je 10 %.

Podrobnosti izračunov in opredelitve posameznih parametrov so podrobneje opisane v poglavju Aplikacija modela. Model omogoča izračun osnovnih sestojnih parametrov in zaloge ogljika v posameznih delih gozdnega ekosistema. Rezultati modela predstavljajo stanje posameznega stratuma gozdov ali vseh gozdov skupaj na koncu vsakega petletnega časovnega koraka. Izhodne datoteke vsebujejo podatke o površini, lesni zalogi, volumenskem prirastku, količini poseka (ločeno za redčenja in obnovo), strukturi starostnih razredov, mortaliteti, zalogah ogljika v različnih delih gozdnega ekosistema..., ločeno za vsako obravnavano drevesno vrsto, regijo, lastništvo, rastišče, ipd., odvisno po katerih kriterijih smo oblikovali stratume gozdov.

## 2.2 Vhodni podatki

Ker model EFISCEN večinoma temelji na podatkih gozdnih inventur (Schelhaas in sod., 2007), smo kot vhodne podatke za zagon modela uporabili podatkovne zbirke Zavoda za gozdove Slovenije (v nadaljevanju ZGS). Osnovna podatkovna zbirka je bila zbirka podatkov s stalnih vzorčnih ploskev (v nadaljevanju SVP) iz leta 2015 (ZGS, 2015a).

Glavni vhodni parametri za zagon modela EFISCEN so: 1. površina A (ha), 2. lesna zaloga LZ ( $m^3/ha$ ) in 3. volumenski prirastek VP ( $m^3/ha/leto$ ), vsi trije podani po gozdnih tipih, kategorijah drevesne sestave (t.j. mešanosti) in starostnih razredih.

### Gozdni tipi

V analizi smo obravnavali vse gozdove v Sloveniji ( $\approx 1.182.000$  ha), ki smo jih na podlagi opredelitve in opisa gozdnih tipov v Kutnar in sod. (2012) združili v 17 glavnih gozdnih tipov (Preglednica 1). Gozdni tip sestaja na SVP smo določili na podlagi glavne gozdne združbe v odseku, skupno površino posameznega gozdnega tipa pa smo določili s seštevanjem površin odsekov glede na glavno gozdno združbo.

### Drevesna sestava

Kategorijo drevesne sestave oziroma mešanosti smo določili na podlagi deleža iglavcev in listavcev v izračunani lesni zalogi na SVP. Določali smo tri kategorije: 1. čisti sestoji iglavcev (delež iglavcev  $\geq 75\%$ ), 2. čisti sestoji listavcev (delež listavcev  $\geq 75\%$ ) in 3. mešani sestoji. Izjema je bil le gozdni tip macesnovje, pri katerem smo določili le eno kategorijo, in sicer mešane sestoje.

### Starostni razredi

Ker v Sloveniji v gozdarstvu ne operiramo s sestoji, razdeljenimi po starostnih razredih, je bilo potrebno sestoji na SVP določiti okvirno starost. To smo storili tako, da smo podatkovno zbirko SVP s programskim orodjem PriRast (Skupina za urejanje gozdov in biometrijo, neobjavljeno) ustrezno obdelali, posameznim drevesom na SVP pripisali range glede na njihov premer in izračunali dominantni premer sestoja  $D_{dom}$  ob zadnji ( $D_{dom1}$ ) in predhodni ( $D_{dom0}$ ) meritvi. Izmed vseh dreves v podatkovni zbirki smo nato izbrali le tiste, ki so bili 1) izmerjeni dvakrat, 2) so bili glede na premer ob zadnji meritvi med petimi najdebelejšimi drevesi na SVP (rang=1-5) in 3) so bili vladajoča ali sovladajoča drevesa. Nato smo v programskem orodju SPSS 21.0 (IBM Corp. Released, 2012) za vsak gozdni tip in kategorijo mešanosti izračunali povprečni debelinski prirastek dreves  $I_d$  v posamezni debelinski stopnji. Zaradi majhnega števila dreves v 3. debelinski stopnji smo povprečen  $I_d$  dreves v tej stopnji izračunali za celoten gozdni tip ter ga nato privzeli za vse kategorije mešanosti. Na podlagi debelinskih prirastkov po debelinskih stopnjah smo izračunali prehodne dobe in preko njih starost dreves ob določenem prsnem premeru. Pri izračunu smo uporabili predpostavko, da drevesa v vseh gozdnih tipih in kategorijah mešanosti potrebujejo 20 let, da dosežejo prsni premer 10 cm. Na podlagi izračunanih starosti dreves smo nato preko dominantnega premera sestoja na SVP določili starost sestoja.

**Preglednica 1:** Nekateri značilnosti v analizi obravnavanih gozdnih tipov

Gozdni tip	Površina (ha)	Število SVP	Lesna zaloga (m <sup>3</sup> /ha)	Letni volumenski prirastek (m <sup>3</sup> /ha)
Vrbovja s topolom, črno- in sivojelševja	9436	945	263	8,74
Gradnova belogabrovja in gradnovja na karbonatu ter dobovja	72444	5149	246	8,81
Gradnova belogabrovja in gradnovja na silikatu	72751	4522	281	9,26
Podgorska bukovja na karbonatu	211861	14543	278	9,20
Podgorska bukovja na silikatu	141313	8380	299	9,86
Gorska do subalpinska bukovja na karbonatu	126517	8215	297	10,51
Gorska do altimontanska bukovja na silikatu	96815	6594	348	10,62
Jelovo bukovje	192705	20760	323	9,13
Javorovja, velikojesenovja, lipovja	4956	1050	346	10,97
Toploljubna bukovja	75333	4416	255	9,31
Grmišča in gozdovi toploljubnih listavcev	64193	1007	156	9,21
Rdeče- in črnoborovja	31284	2142	275	9,48
Jelovja in smrekovja na karbonatu	12456	1722	384	11,92
Jelovja in smrekovja na silikatu	55452	4595	369	11,94
Barjanska smrekovja	268	-	-	-
Macesnovje	12094	96	221	11,19
Ruševje	2070	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>1181947</b>	<b>85500</b>	<b>292</b>	<b>9,68</b>

Sestoje smo uvrstili v 9 starostnih razredov, in sicer 0-20 let, 21-40 let, 41-60 let, 61-80 let, 81-100 let, 101-120 let, 121-140 let, 141-160 let in več kot 160 let. Sestoje, merjene na SVP, smo po večini uvrstili v starostne razrede nad 20 let, medtem ko smo prvi (najnižji) starostni razred določili tako, da smo izbrali vse SVP, ki so bile glede na najnovejšo sestojno karto (ZGS, 2015a) locirane v mladovja in je bil njihov  $D_{dom1} < 10$  cm. Problem so bili tudi sestoji v obnovi, pri katerih se pogosto zgodi, da je  $D_{dom1}$  nižji kot  $D_{dom0}$ , kar povzroči neustrezno klasifikacijo starostnega razreda. V primeru sestojev v obnovi smo zato izvedli korekcijo, in sicer smo izbrali vse SVP, katerih  $D_{dom1}$  je bil manjši od  $D_{dom0}$ , hkrati pa je bil  $D_{dom1} > 35$ . Slednji kriterij je bil dodeljen zato, ker se podobna situacija lahko zgodi tudi v primeru redčenj, vendar je v tem primeru ponavadi razlika med  $D_{dom0}$  in  $D_{dom1}$  manjša kot pri obnovitvenih sečnjah. Pri obnovi v sestoji tudi redko puščamo drevje manjših dimenzij (čeprav se dogaja tudi to). Mejo 35 cm smo določili povsem empirično in bi lahko bila tudi drugačna; pri kriteriju  $D_{dom1} = 35$  cm je 16,7 % SVP ustrezalo kriteriju  $D_{dom0} \geq D_{dom1}$ , pri  $D_{dom1} = 30$  cm je bilo takih 7,0 %, pri  $D_{dom1} = 40$  cm pa že 33,9 %. Opisanim sestojem v obnovi smo nato določili starost glede na  $D_{dom0}$  ter predpostavili, da  $D_{dom}$  v obdobju med meritvama ni prerastel v višji starostni razred.

V nadaljevanju poročila uporabljamo enoten izraz stratum, ki pomeni kombinacijo gozdnega tipa, kategorije mešanosti in starostnega razreda.

### **Izračun vhodnih podatkov po stratumih**

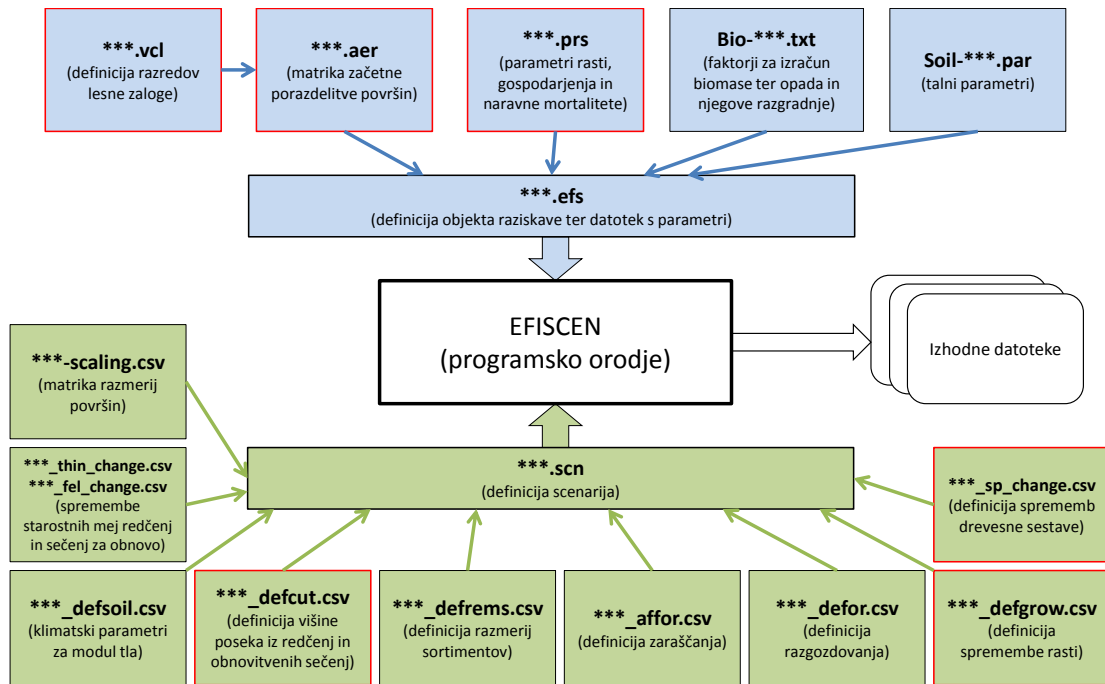
Površino kategorij drevesne sestave v gozdnem tipu smo določili na podlagi razmerja med številom SVP v posamezni kategoriji drevesne sestave in izračunane skupne površine gozdov v posameznem gozdnem tipu.

V nadaljevanju analize smo za vsako SVP izračunali lesno zalogo (LZ) ob zadnji meritvi in letni volumenski prirastek (VP) v zadnjem inventurnem obdobju. Povprečno LZ in povprečni VP smo nato izračunali kot ponderirano sredino vseh SVP v določenem stratumu, pri čemer je ponder predstavljala resolucija (t.j. površina gozdov (ha), ki jo predstavlja posamezna SVP in je odvisna od gostote mreže). V starostnem razredu do 20 let smo zaradi specifičnih zahtev modela EFISCEN določili enotno LZ 1 m<sup>3</sup>/ha in VP 0,1 m<sup>3</sup>/ha. V primerih, ko je bilo za stratum na voljo 5 ali manj SVP, smo na podlagi povprečnih vrednosti LZ in VP ostalih stratumov znotraj gozdnega tipa izračunali krivuljčno regresijo 2. ali 3. reda ter z njo napovedali LZ oziroma VP v omenjenih stratumih. Regresijo smo največkrat izvedli za posamezne kategorije mešanosti znotraj gozdnega tipa, v primeru nezadostnega števila SVP ali pa neustreznih rezultatov regresije pa smo izvedli skupno regresijo za celoten gozdni tip.

## **2.3 Aplikacija modela**

### **Izdelava vhodnih podatkovnih datotek**

Za ustrezen zagon modela EFISCEN in simulacijo razvoja gozdov v obdobju 2010-2064 smo izdelali vrsto vhodnih podatkovnih datotek (slika 2).



**Slika 2:** Shema strukture vhodnih podatkovnih datotek za zagon modela EFISCEN (prirejeno po Verkerk in sod., 2016); modri okvirji predstavljajo sklop vhodnih datotek, ki definirajo objekt raziskave z začetnimi vrednostmi vhodnih parametrov (površina, lesna zaloga, prirastek), zeleni okvirji pa sklop datotek, ki definirajo posamezen scenarij; z rdečim okvirjem so označene vhodne datoteke, ki smo jih spreminjali v okviru naše raziskave.

Za definicijo objekta raziskave in začetnih vrednosti vhodnih parametrov (površine, lesne zaloge in prirastka) smo po navodilih (Schelhaas in sod., 2007; Verkerk in sod., 2016) oblikovali datoteko Slovenia.efs, ki je temeljila na datotekah slo.vcl in na podlagi nje še slo.aer, ki je predstavljala osnovno matriko površin gozdov po stratumih. Obe datoteki smo oblikovali na podlagi vhodnih podatkov, opisanih v prejšnjem podpoglavju. Tretja datoteka v tem sklopu pa je bila datoteka Slovenia.prs, v kateri smo definirali osnovne parametre rasti, gospodarjenja in naravne mortalitete. Rastna dinamika je v modelu EFISCEN vključena kot petletni neto volumenski prirastek, izražen relativno kot delež lesne zaloge. Ta delež je ocenjen preko regresijske enačbe (enačba 1), ponavadi izračunane na podlagi inventurnih podatkov, lahko pa tudi na podlagi sestojnih tablic:

$$I_{vf}(T) = a_0 + \frac{a_1}{T} + \frac{a_2}{T^2} \quad (\text{enačba 1}),$$

kjer so  $I_{vf}$  petletni volumenski prirastek, izražen v odstotkih lesne zaloge,  $T$  srednja starost starostnega razreda,  $a_0$ ,  $a_1$  in  $a_2$  pa regresijski koeficienti. V našem primeru smo regresijske enačbe izračunali na podlagi realnih podatkov s stalnih vzorčnih ploskev za tri kategorije drevesne sestave (listnate, iglaste in mešane sestaje) in jih nato privzeli za vse gozdne tipe. Vrednosti regresijskih koeficientov so podane v preglednici 2. Ker bi neposredna aplikacija tako izračunanega prirastka povzročila nerealne prirastke v najnižjih in najvišjih razredih lesne zaloge, model izračunane vrednosti ustrezno korigira (enačba 2):

$$I_{va}(T) = I_{vf}(T) \times \left( \frac{V_{0T}}{V_a} \right)^{Beta} \quad (\text{enačba 2}),$$

kjer so  $I_{va}$  korigiran petletni volumenski prirastek, izražen v odstotkih lesne zaloge,  $I_{vf}$  petletni volumenski prirastek, izračunan z enačbo 1,  $V_{0T}$  optimalna lesna zaloga starostnega razreda ( $\text{m}^3/\text{ha}$ ),  $V_a$  dejanska lesna zaloga starostnega razreda ( $\text{m}^3/\text{ha}$ ) in  $Beta$  parameter, ki opisuje razmerje med

relativno lesno zalogo in relativnim volumenskim prirastkom (Nilsson in sod., 1992). Parameter *Beta* naj bi bil določen na intervalu 0,25-0,45, v naši raziskavi smo ga empirično določili na minimalno vrednost 0,25.

**Preglednica 2:** Vrednosti regresijskih koeficientov enačb rasti gozdnih sestojev glede na kategorijo drevesne sestave

Regr. koeficient	Iglasti sestoji	Listnati sestoji	Mešani sestoji
$a_0$	5,195787	3,413853	5,958828
$a_1$	432,99527	648,07737	343,54131
$a_2$	138,5441	-1824,7408	955,0376

V datoteki Slovenia.prs smo določili tudi nekatere parametre gospodarjenja z gozdovi, in sicer starost sestoja ob začetku in koncu izvajanja redčenj in obnovitvenega poseka ter dopustna odstopanja od teh vrednosti v primeru, da model ne uspe najti ustrezne rešitve začetka obnove gozdov v danem časovnem obdobju. V našem primeru smo podali tudi verjetnosti začetka obnove, in sicer smo predvideli, da se obnova začne v 10 % ob začetku predvidenega obdobja ter 100 % ob njegovem koncu. Predvideli smo tudi, da se obnova z 2,5 % verjetnostjo lahko začne tudi v predhodnem starostnem razredu od predvidenega. Obdobja možnega izvajanja redčenj in obnovitvenih sečenj so podana v preglednici 3, ocenili pa smo jih na podlagi proizvodnih dob rastiščnogojitvenih razredov, podanih v gozdnogospodarskih načrtih območij. Rastiščnogojitvene razrede smo na podlagi opisov in/ali podanih prevladujočih gozdnih združb smiselno »prevedli« v gozdne tipe, ki smo jih upoštevali v naši raziskavi.

Gama koeficient, ki določa rastni pospešek redčenih sestojev (*Growth Boost*), smo določili na 0,4 za iglaste in mešane sestaje ter 0,5 za listnate sestaje. Za Slovenijo je bila predlagana vrednost 0,3 (Schelhaas, 2016), vendar je bila Slovenija uvrščena med mediteranske države, kar pa ni povsem ustrezno. Tako smo privzeli raje vrednosti za bližnje srednjeevropske države ter jih ustrezno priredili po kategorijah drevesne sestave.

Parameter zgodovine redčenj (*Thinning History parameter*) smo določili na 0,05, kar pomeni, da 5 % površine, ki bi bila primerna za redčenje, ni »na voljo« zaradi predhodne izvedbe redčenj. Predlagana vrednost (Schelhaas, 2016) za Slovenijo je bila 0,1, vendar smo jo zaradi pomanjkanja sestojev, primernih za redčenje, prepolovili.

Določili smo tudi koeficient pomlajevanja (*Young Forest coefficient*), ki pomeni delež sestojev, ki so pomlajeni, v modelu EFISCEN pa to pomeni, da preidejo iz starostnega razreda, v katerem je model izvedel končni obnovitveni posek, neposredno v najmlajši starostni razred 0-20 let in ne v razred »neporaščeno« kot je v osnovi predvideno v modelu. Koeficient pomlajevanja smo za iglaste sestaje določili na 0,9 (t.j. 90 % obnovljenih sestojev preide neposredno v starostni razred 0-20 let), saj je pričakovati vsaj minimalen delež sestojev, ki bodo (npr. zaradi ujm in podlubnikov) posekani preden bo v njih prisoten pomladek, in na 0,99 za listnate in mešane sestaje. Tako visok koeficient smo vzeli zaradi dejstva, da v praksi večinoma obnavljamo že pomlajene sestaje oziroma je v večini sestojev v obnovi prisoten pomladek na vsaj minimalni površini.

V datoteki Slovenia.prs smo na podlagi realnih podatkov ter deloma empirično določili tudi, da bo naravna mortaliteta v sestojih do 60 leta starosti znašala 0,375 % lesne zaloge, v starostnem obdobju 60-100 let 0,125 %, v obdobju 100-140 0,01 % in 0,175 % v sestojih do 180. leta starosti.



V naslednjem koraku smo definirali datoteko **Slovenia\_\*.scn** (\* smo nadomestili z ustrezno končnico, ki je ponazarjala posamezen scenarij), v kateri smo določili, katere datoteke naj model uporabi pri simuliranju razvoja gozdov. Ta datoteka je povezana z več datotekami (slika 2), v naši raziskavi pa smo spreminjali podatke v datotekah **\*\_defcut.csv**, **\*\_defgrow.csv**, **\*\_sp\_change.csv** in **\*\_defrems.csv**.

Datoteka \*\_defcut.csv opredeljuje količino možnega (pričakovanega) petletnega poseka, ločeno za redčenja in obnovitveni (končni) posek. V datoteki je potrebno podati neto vrednosti poseka v petletnem obdobju, zato smo za pretvorbo iz bruto v neto vrednost poseka privzeli koeficient 0,88.

Datoteka \*\_defgrow.csv opredeljuje vpliv okolja na rastno dinamiko sestojev, in sicer v njej po petletnih korakih definiramo vpliv okolja (klime) na neto volumenski prirastek. To datoteko smo spreminjali, ko smo oblikovali klimatske scenarije.

Datoteka \*\_sp\_change.csv dopolnjuje prejšnjo datoteko pri oblikovanju klimatskih scenarijev. V njej smo opredelili spremembo drevesne sestave gozdov zaradi klimatskih sprememb, in sicer z deležem določene drevesne vrste (v našem primeru skupine drevesnih vrst), ki bo zamenjan z drugo drevesno vrsto ali več njih.

**Preglednica 3:** Časovna obdobja (ocenjena starost sestojev), v katerih model (lahko) izvede redčenje in obnovitveni posek, podana po gozdnih tipih in kategorijah drevesne sestave (I – iglasti sestoji, L – listnati sestoji, M – mešani sestoji)

Gozdni tip		Redčenja		Obnovitveni posek	
		Začetna starost	Končna starost	Začetna starost	Končna starost
Vrbovja s topolom, črno- in sivojelševja	I	20	50	50	80
	L	20	50	50	80
	M	20	50	50	80
Gradnova belogabrovja in gradnovja na karbonatu ter dobovja	I	10	80	80	100
	L	10	80	110	130
	M	10	80	100	130
Gradnova belogabrovja in gradnovja na silikatu	I	10	80	80	100
	L	10	80	100	120
	M	10	80	100	120
Podgorska bukovja na karbonatu	I	10	90	90	120
	L	10	100	100	130
	M	10	90	90	130
Podgorska bukovja na silikatu	I	10	90	90	115
	L	10	100	100	130
	M	10	100	100	130
Gorska do subalpinska bukovja na karbonatu	I	10	100	100	130
	L	10	110	110	140
	M	10	100	100	140
Gorska do altimontanska bukovja na silikatu	I	10	100	100	120
	L	10	100	105	130
	M	10	100	105	130
Jelovo bukovje	I	10	100	100	140
	L	10	110	110	140
	M	10	110	110	140
Javorovja, velikojesenovja, lipovja	I	10	90	90	110
	L	10	100	100	120
	M	10	90	90	120
Toploljubna bukovja	I	10	90	90	130
	L	10	100	105	140
	M	10	100	100	140
Grmišča in gozdovi toploljubnih listavcev	I	10	80	80	105
	L	10	80	80	130
	M	10	80	80	130
Rdeče- in črnoborovja	I	10	90	90	120
	L	10	100	100	130
	M	10	100	100	130
Jelovja in smrekovja na karbonatu	I	10	100	120	150
	L	10	100	120	150
	M	10	100	120	150
Jelovja in smrekovja na silikatu	I	10	80	90	120
	L	10	100	100	120
	M	10	80	90	120
Barjanska smrekovja	I	10	80	130	170
	L	10	100	130	170
	M	10	80	130	170
Macesnovje	M	10	100	120	170
Ruševje	I	-	-	-	-

V datoteki \*\_defrems.csv smo definirali deleže posameznih delov drevesa, ki so pri sečnji odstranjeni iz gozda. Tako smo v kategoriji drevesne sestave iglasti sestoji določili, da se pri obnovitvenih sečnjah iz sestojev odstrani 90 % debla, v listnatih sestojih 87 % debla in v mešanih 88 % debla posekanih

dreves, medtem ko drugi deli drevesa niso odstranjeni iz gozda. Pri redčenjih so ti deleži 86 % v iglastih sestojih, 82 % v listnatih in 84 % v mešanih (preračunano po Mihelič, 2014).

## Scenariji

V raziskavi smo z modelom simulirali razvoj gozdov po štirih scenarijih gospodarjenja z gozdovi in treh klimatskih scenarijih.

Razvoj gozdov po različnih scenarijih smo simulirali za prihodnjih 55 let (2010-2064), saj naj bi model EFISCEN uspešno napovedoval razvoj gozdov le kratkoročno do srednjeročno (Schelhaas in sod., 2007). Kot začetno leto simulacije smo vzeli leto 2010, saj so bili vhodni podatki v povprečju stari 5 let (ZGS, 2015a). V modelu EFISCEN se gospodarjenje z gozdovi odraža v skupni količini poseka, razdeljenega na posek za obnovo gozdov in posek iz redčenj. Ker imamo v podatkovni zbirki Timber (ZGS, 2015a) podatke bolj podrobno razdeljene na več kategorij, smo le-te združili v štiri osnovne kategorije, in sicer posek za obnovo gozdov, redčenja, sanitarna sečnja in sečnja zaradi drugih vzrokov. Po detajlnem pregledu podatkov smo celotnemu poseku iz redčenj prišteli še 18,5 % sanitarnega poseka, kolikor so skupaj znašali deleži snegoloma (10 %), žledoloma (8 %) in požarov (0,5 %), ki po podatkih prizadenejo predvsem mlajše razvojne faze (drogovnjake in mlajše debeljake). Ostalih 81,5 % sanitarnega poseka in ves posek zaradi drugih vzrokov smo prišteli k sečnjam za obnovo gozdov.

Osnovni (referenčni) scenarij gospodarjenja z gozdovi je bil t.i. »business-as-usual« (BAU) scenarij, ki je predvidel gospodarjenje z gozdovi kot povprečno gospodarjenje z gozdovi v zadnjih 20 letih (1995-2014). Po zgoraj opisani metodi izračunane vrednosti poseka iz redčenj in obnovitvenih sečenj po petletjih za obdobje 1995-2014 smo nato z logaritemsko regresijsko enačbo ekstrapolirali po petletjih do leta 2064. Ekstrapolirane vrednosti možnega poseka so podane v preglednici 4.

Scenarij BAU- smo oblikovali na podlagi scenarija BAU (t.j. enake pričakovane skupne vrednosti poseka po petletjih), ki pa smo mu skrajšali proizvodne dobe tako, da smo znižali spodnjo in zgornjo starostno mejo obnovitvenih sečenj za 20 let (razen pri gozdnem tipu Vrbovja, kjer smo proizvodno dobo skrajšali za 10 let). V primeru prekrivanja potencialnega obdobja za izvajanje redčenj in obdobja za izvajanje obnove sestojev smo ustrezno znižali tudi zgornjo starostno mejo možnega izvajanja redčenj, saj model neustrezno obravnava prevelika prekrivanja teh obdobj.

V scenariju SAN smo predvideli (logaritemsko) naraščanje deleža sanitarnih in obnovitvenih sečenj, medtem ko naj bi delež posekanega lesa iz redčenj ostal na približni ravni iz obdobja 2010-2014. Večji del sanitarnega poseka (81,5 %) smo prišteli k poseku za obnovo gozdov, kar se odraža v višji količini tega poseka. Pri oblikovanju scenarija smo upoštevali tudi znižan koeficient pomlajevanja (*Young Forest coefficient*), in sicer smo ga za iglaste sestoje znižali iz 0,9 na 0,6, za listnate sestoje iz 0,99 na 0,9 in za mešane sestoje iz 0,99 na 0,7.

V scenariju REG smo predvideli, da se bo intenziteta pomladitvenih sečenj povečala ter da bo posek za obnovo gozdov do leta 2064 narasel za 100 %; posek po petletjih smo linearno interpolirali. Hkrati smo predvideli, da se bo sanitarni posek povečal za 25 % glede na povprečje 1995-2014, posek iz redčenj in drugih vzrokov pa bosta ostala na ravni zadnjega petletja oziroma na ravni povprečja 1995-2014.

Scenarij **PLAN** smo oblikovali tako, da je odražal postopno večanje potreb po lesu, kar se je odrazilo v količini poseka na ravni načrtovanega najvišjega možnega poseka, ki je trendno (logaritemsko) naraščal glede na poročila Zavoda za gozdove Slovenije o načrtovanem najvišjem možnem poseku (ZGS, 2015b). Maksimalen najvišji možni posek smo določili kot posek celotnega volumenskega prirastka v letu 2015 ( $7,57 \text{ m}^3/\text{ha}$ ) ob upoštevanju gozdne površine iz istega leta (1.182.016 ha); tako smo maksimalen najvišji možni letni posek določili na  $8.500.000 \text{ m}^3$ . Razmerje med posekanim lesom iz redčenj in obnovitvenih sečenj smo opredelili na ravni povprečja v obdobju 1995-2014.

V scenariju **MAX** smo predvideli, da se letno poseka 95-100 % predvidenega volumenskega prirastka (osnova je bil simuliran volumenski prirastek po scenariju BAU). Razmerje med posekanim lesom iz redčenj in obnovitvenih sečenj smo opredelili na ravni povprečja v obdobju 1995-2014.

V scenariju **MIN** pa smo predvideli, da se bo posek sicer izvajal, vendar se bo v vsakem petletju proporcionalno znižal za 5% glede na obdobje 2010-2014 in v obdobju 2060-2064 dosegal le 50 % poseka v obdobju 2010-2014. Proporcionalno znižanje smo opredelili v vseh vrstah sečnje.

V vseh scenarijih smo predvideli, da se površina gozdov v prihodnosti ne bo spreminjala.

**Preglednica 4:** Količina možnega 5-letnega poseka pri redčenjih in obnovitvenih sečnjah po različnih scenarijih gospodarjenja z gozdovi (podane so neto vrednosti poseka v milijonih m<sup>3</sup>)

Obdobje	BAU		BAU-		SAN		REG	
	redčenje	obnova	redčenje	obnova	redčenje	obnova	redčenje	obnova
2015-2019	8,2114	8,7699	8,2114	8,7699	8,1975	10,1010	7,9164	9,2976
2020-2024	8,7455	8,8704	8,7455	8,8704	8,2648	10,4994	7,9378	9,7914
2025-2029	9,1972	8,9555	9,1972	8,9555	8,3220	10,8363	7,9592	10,2852
2030-2034	9,5884	9,0292	9,5884	9,0292	8,3715	11,1280	7,9806	10,7790
2035-2039	9,9335	9,0941	9,9335	9,0941	8,4152	11,3854	8,0019	11,2728
2040-2044	10,2421	9,1522	10,2421	9,1522	8,4542	11,6156	8,0233	11,7665
2045-2049	10,5214	9,2048	10,5214	9,2048	8,4896	11,8239	8,0447	12,2603
2050-2054	10,7763	9,2528	10,7763	9,2528	8,5218	12,0140	8,0661	12,7541
2055-2059	11,0108	9,2970	11,0108	9,2970	8,5515	12,1889	8,0874	13,2479
2060-2064	11,2279	9,3379	11,2279	9,3379	8,5790	12,3508	8,1088	13,7417

Obdobje	PLAN		MAX		MIN	
	redčenje	obnova	redčenje	obnova	redčenje	obnova
2015-2019	11,0137	16,1959	13,6048	30,3952	7,7465	10,2364
2020-2024	11,5644	17,0057	14,2850	31,9150	7,3388	9,6976
2025-2029	12,1426	17,8559	14,9993	33,5107	6,9311	9,1589
2030-2034	12,7498	18,7487	15,7493	35,1862	6,5234	8,6201
2035-2039	13,3873	19,6862	16,5367	36,9456	6,1157	8,0814
2040-2044	14,0566	20,6705	17,3636	38,7928	5,7080	7,5426
2045-2049	14,7594	21,7040	18,2317	40,7325	5,3003	7,0038
2050-2054	15,4974	22,7892	19,1433	42,7691	4,8925	6,4651
2055-2059	15,9400	23,4400	20,1005	44,9076	4,4848	5,9263
2060-2064	15,9400	23,4400	21,1055	47,1529	4,0771	5,3876

Vse scenarije gospodarjenja z gozdovi smo simulirali po štirih klimatskih scenarijih. Vpliv klime se v EFISCEN modelu odraža v spremenjeni produkciji sestoja, lahko tudi v spremembi drevesne sestave ob obnovi sestojev (Schelhaas in sod., 2015).

Kot referenčni scenarij **CREF** smo upoštevali ekstrapolacijo sedanje klime, produkcija sestojev se v tem scenariju ni spreminjala.

Pričakovane klimatske spremembe smo simulirali v treh scenarijih. V scenariju predvidenih klimatskih sprememb **CCPOZ** smo upoštevali, da se bo neto primarna produkcija (NPP) gozdnih sestojev do konca simuliranega obdobja povečala za 10 % (Schelhaas in sod., 2015). Ocenjeno povečanje NPP je predvsem posledica pozitivnega vpliva zvišane temperature in večje količine CO<sub>2</sub> v ozračju na fotosintezo (Reyer in sod., 2014). Skupno povečanje NPP smo z logaritemsko ekstrapolacijo razdelili na posamezna petletja, ki so osnovni časovni okvir simulacije z modelom EFISCEN. Tako scenarij ni predvidel dviga NPP v prvem petletju 2015-2019, v drugem za 0,13 %, v tretjem za dodatnih 0,53 %, v zadnjem pa na primer za dodatnih 1,74 %; kumulativa vseh zvišanj je znašala 10 %.

V scenariju predvidenih klimatskih sprememb **CCPOZ+** smo poleg dviga NPP za 10 %, opisanega zgoraj, upoštevali tudi spremembo drevesne sestave (Hanewinkel in sod., 2013). Predvideli smo, da bodo v primeru obnove iglastih gozdov v določenih gozdnih tipih iglavce v mladju zamenjali listavci in bodo nastali mešani ali čisti listnati sestoji; deleži so podani v preglednici 5.

**Preglednica 5:** Deleži spremembe drevesne sestave sestojev ob pomladitvi po gozdnih tipih

Izvorna kategorija drevesne sestave	Iglasti sestoji		Mešani sestoji
	Listnati sestoji	Mešani sestoji	Listnati sestoji
Kategorija drevesne sestave po spremembi			
Vrbovja s topolom, črno- in sivojelševja	0,4	0,6	0,4
Gradnova belogabrovja in gradnovja na karbonatu ter dobovja	0,4	0,6	0,4
Gradnova belogabrovja in gradnovja na silikatu	0,3	0,7	0,3
Podgorska bukovja na karbonatu	0,3	0,6	0,3
Podgorska bukovja na silikatu	0,2	0,7	0,2
Gorska do subalpinska bukovja na karbonatu	0,2	0,6	0,2
Gorska do altimontanska bukovja na silikatu	0,2	0,6	0,2
Jelovo bukovje	-	0,6	-
Javorovja, velikojesenovja, lipovja	0,4	0,55	0,4
Toploljubna bukovja	0,4	0,55	0,4
Grmišča in gozdovi toploljubnih listavcev	0,4	0,55	0,5
Rdeče- in črnoborovja	-	0,5	0,1
Jelovja in smrekovja na karbonatu	-	0,5	-
Jelovja in smrekovja na silikatu	-	0,4	-
Barjanska smrekovja	-	-	-
Macesnovje	-	-	-
Ruševje	-	-	-

V zadnjem scenariju predvidenih klimatskih sprememb **CCNEG** pa smo predvideli, da se bo NPP zmanjšala za 5 %. Schelhaas in sodelavci (2015) so ugotavljali, da se bo produkcija gozdnih sestojev

na Hrvaškem znižala za do 10 %, v večjem delu Italije pa celo preko 10 %, zato lahko predvidevamo možnost, da se bo (vsaj v določenih gozdnih tipih) produkcija gozdnih sestojev znižala tudi v Sloveniji. Ker je v Sloveniji načeloma predviden dvig NPP, smo odstotek možnega upada NPP glede na sosednje države nekoliko znižali.

### **Predpostavke simulacije**

Model EFISCEN in naša raziskava temeljita na nekaterih predpostavkah:

1. Izhodiščni podatki so zanesljivi;
2. Nespremenljiva gozdna površina: gozdna površina se ne bo povečala zaradi pogozdovanja ali zaraščanja, niti se ne bo zmanjšala zaradi razgozdovanja. Ta predpostavka temelji na podatkih Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS, 2015b), da se je naraščanje gozdne površine v zadnjih letih ustavilo;
3. Stabilna drevesna sestava: drevesna sestava mladovij bo enaka drevesni sestavi sedanjih odraslih sestojev z izjemo klimatskega scenarija CCPOZ+, ki predvideva tudi spremembo drevesne sestave zaradi klimatskih sprememb (Hanewinkel in sod., 2013);
4. »Zdrav« gozd: simulacije ne predvidevajo (nenadnega) umiranja gozdov;
5. Uvrstitev sestojev v gozdni tip: sestoj na SVP je vedno uvrščen v gozdno združbo, ki (površinsko) prevladuje v odseku;

### **Obdelava rezultatov simulacije**

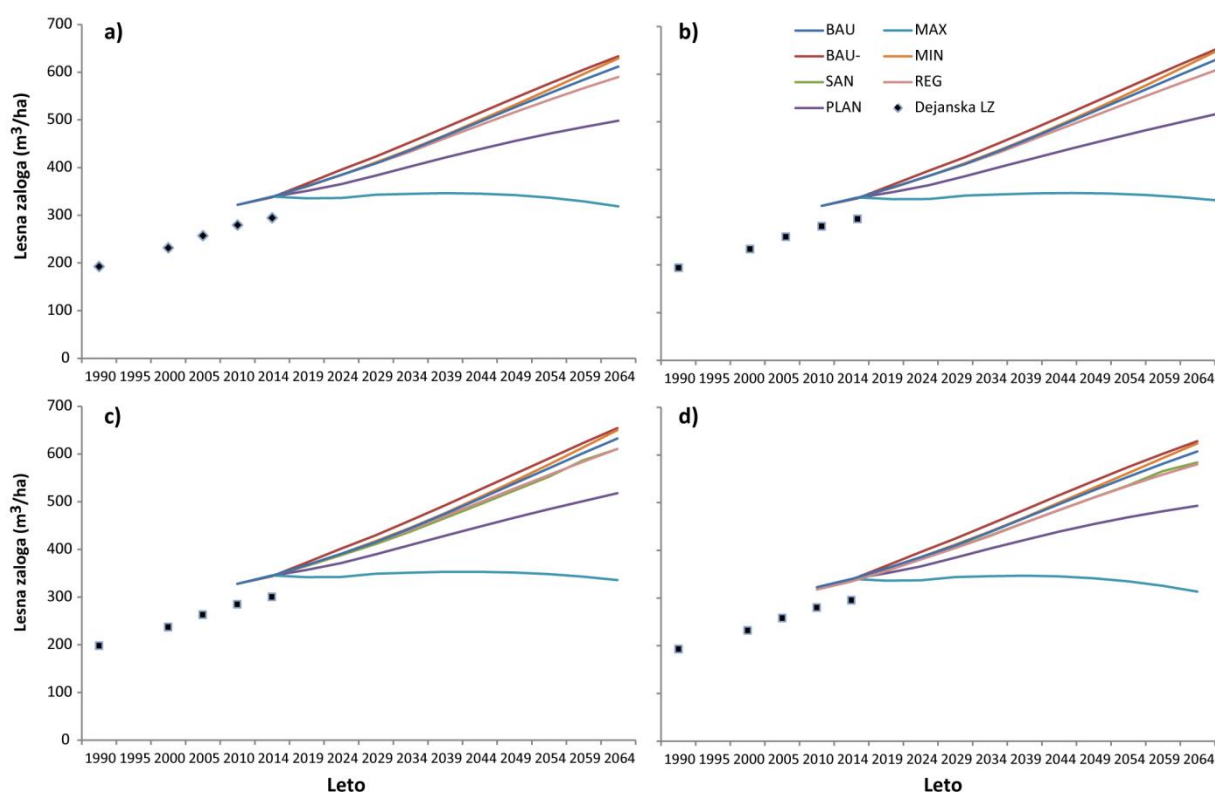
Model EFISCEN omogoča izpis rezultatov simulacij po petletnih obdobjih. Izpisna datoteka je v obliki \*.csv. Izvozi se lahko rezultate simulacij različnih sestojnih parametrov (površina, površina po starostnih razredih, lesna zaloga, lesna zaloga po starostnih razredih, volumenski prirastek, naravna mortaliteta (volumen), zaloge ogljika) in poseka (površina izvedbe redčenja in obnovitvenih sečenj, volumen lesne mase, posekane v redčenjih in obnovitvenih sečnjah).

Narava podatkov ne omogoča podrobnih statističnih analiz, saj je v simulacijo vključena celotna gozdna površina. Rezultate smo prikazali le skupno za celotno Slovenijo, kar je skladno s cilji projekta. Izpisani rezultati simulacij sicer omogočajo tudi izrednotenje razvoja gozdov po posameznih gozdnih tipih in kategorijah drevesne sestave, a teh obdelav nismo vključili v poročilo.

## **3 Napoved razvoja sestojnih parametrov v gozdovih Slovenije**

### **3.1 Lesna zaloga**

Lesna zaloga (LZ) slovenskih gozdov bo po večini klimatskih scenarijev in scenarijev gospodarjenja z gozdovi v naslednjih desetletjih naraščala (slika 3); izjema je le scenarij MAX, cilj katerega pa je bil ohraniti LZ na ravni začetne. Najvišjo LZ v letu 2064 izkazuje scenarij BAU-, in sicer 633 m<sup>3</sup>/ha, le nekoliko nižja naj bi bila po scenariju MIN (629 m<sup>3</sup>/ha), sledijo pa scenariji BAU (612 m<sup>3</sup>/ha), REG (590 m<sup>3</sup>/ha), SAN (589 m<sup>3</sup>/ha) in PLAN (498 m<sup>3</sup>/ha), najnižja simulirana LZ pa je bila po scenariju MAX (318 m<sup>3</sup>/ha), ki je bila v primerjavi z začetno LZ celo nekoliko nižja.



**Slika 3:** Razvoj lesne zaloge slovenskih gozdov v obdobju 2010-2064 po različnih scenarijih gospodarjenja z gozdov in klimatskih scenarijih (a – CREF, b – CCPOZ, c – CCNEG, d – CCPOZ+); za primerjavo so prikazane tudi dejanske vrednosti za obdobje 1990-2014 (Pisek in Matijašič, 2008; ZGS, 2015b)

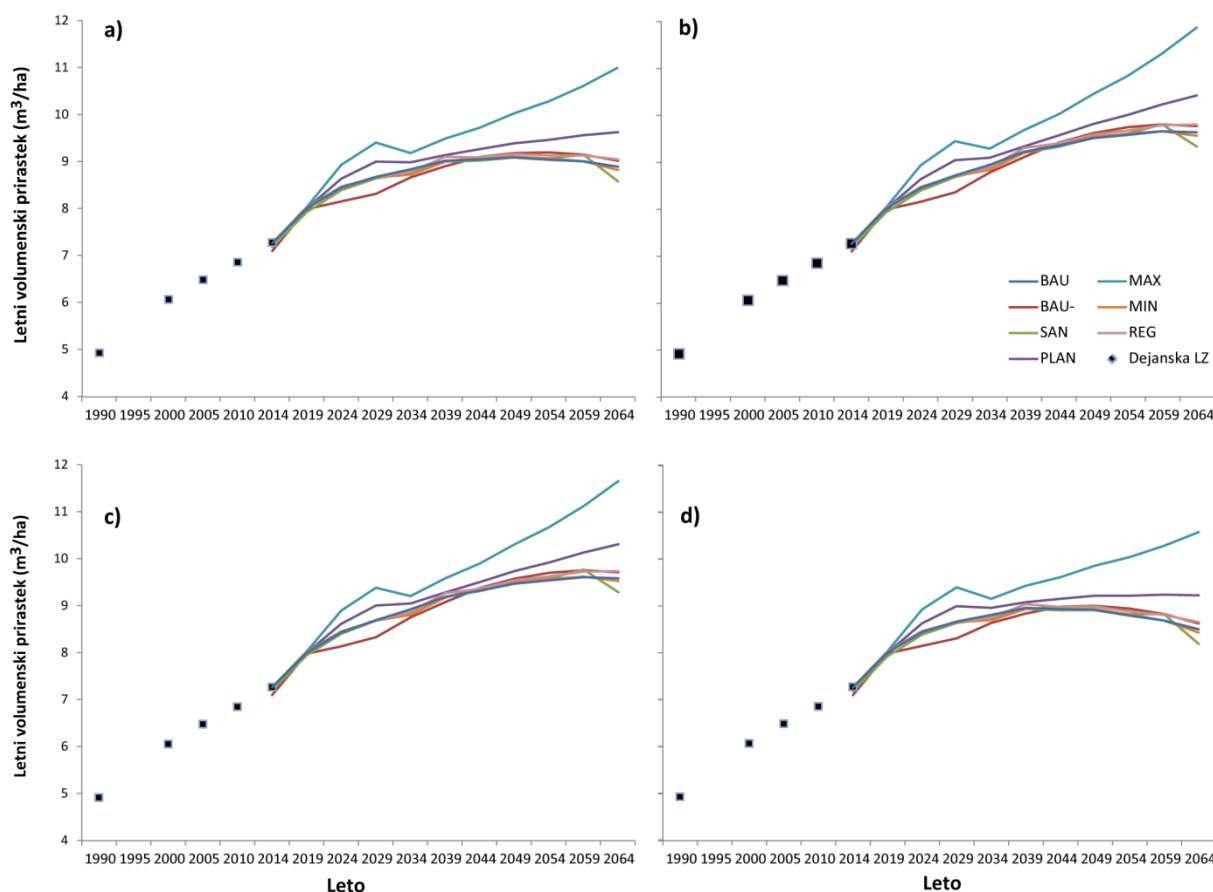
Model očitno nekoliko precenjuje povprečno lesno zalogo, saj je bila simulirana lesna zaloga v letih 2010 in 2014 precenjena za približno 15 %. Vzrok temu bi lahko bil način izračunavanja lesnih zalog po starostnih razredih in nato izračun povprečne lesne zaloge za vse gozdove, ki je vgrajen v model. Lesne zaloge po starostnih razredih sicer temeljijo na vhodnih podatkih o povprečni lesni zalogi po starostnih razredih, a je distribucija lesnih zalog po starostnih razredih izračunana na podlagi empirično dognane metode, v originalu imenovane *Edgeworth approximation series* (Abramowitz in Stegun, 1965, cit. po Schelhaas in sod., 2007); lesne zaloge so po starostnih razredih razporejene na osnovi normalne porazdelitve. Je pa simulirana lesna zaloga slovenskih gozdov dejansko blizu oceni lesne zaloge, ki jo je za leto 2007 poročal Gozdarski inštitut Slovenije in je bila izračunana na podlagi meritev na 778 ploskvah njihove gozdne inventure (FRA, 2010); njihova ocena je bila 326 m<sup>3</sup>/ha. Simulacije klimatskih scenarijev niso izkazale večjih razlik v LZ. Po scenariju CCPOZ je bila simulirana LZ v letu 2064 po vseh scenarijih gospodarjenja z gozdovi višja za 15 m<sup>3</sup>/ha od tiste, simulirane po scenariju CREF, medtem ko je bila po scenariju CCNEG nižja za 6 m<sup>3</sup>/ha. Po scenariju CCPOZ+ pa so bile razlike v primerjavi s CREF v intervalu 11-14 m<sup>3</sup>/ha.

### 3.2 Volumenski prirastek

Podobno kot LZ je model simuliral tudi naraščanje volumenskega prirastka (VP), ki pa vseeno ni tako izrazito monotono naraščajoč kot LZ. Predvsem v obdobju 2020-2030 so simulirana nihanja VP (slika 4), ki so najverjetneje posledica neuravnotežene starostne strukture gozdov ob začetku simulacije; slednje je posledica načina pretvorbe razvojnih faz oziroma raznomernih sestojev v starostne razrede.



Najvišji VP ob koncu simuliranega obdobja v letu 2064 je izkazal scenarij MAX (10,99 m<sup>3</sup>/ha·leto), sledil je scenarij PLAN (9,62 m<sup>3</sup>/ha·leto), VP po ostalih scenarijih pa je bil na podobni ravni znotraj intervala 8,81-9,04 m<sup>3</sup>/ha·leto. Po večini scenarijev (izjemi MAX in PLAN) naj bi obdobju zadnjih 10-15 let simulacije VP nekoliko upadel, najbolj očitno po scenariju SAN (za 0,57 m<sup>3</sup>/ha·leto med 2055-2059 in 2060-2064).



**Slika 4:** Razvoj volumenskega prirastka slovenskih gozdov v obdobju 2010-2064 po različnih scenarijih gospodarjenja z gozdov in klimatskih scenarijih (a – CREF, b – CCPOZ, c – CCNEG, d – CCPOZ+); za primerjavo so prikazane tudi dejanske vrednosti za obdobje 1990-2014 (Pisek in Matijašič, 2008; ZGS, 2015b)

Podobno kot pri simulacijah razvoja LZ tudi simulacije razvoja VP niso izkazale večjih razlik med klimatskimi scenariji, potek pa naj bi bil podoben kot pri scenariju CREF. Po scenariju CCPOZ je bil simuliran VP v obdobju 2060-2064 po večini scenarijev gospodarjenja z gozdovi višji za okoli 0,76 m<sup>3</sup>/ha·leto; izjemi sta bila le scenarija PLAN in MAX, katerih simulacija je izkazala povišanje za 0,80 oziroma 0,87 m<sup>3</sup>/ha·leto. Po scenariju CCPOZ+ so bile razlike nekoliko nižje. Ravno obratno kot pri scenariju CCPOZ je najnižjo razliko izkazala simulacija scenarija MAX (0,66 m<sup>3</sup>/ha·leto), sledijo pa scenariji PLAN in REG (0,68 oziroma 0,69 m<sup>3</sup>/ha·leto), BAU in BAU- (0,70 m<sup>3</sup>/ha·leto) ter SAN (0,71 m<sup>3</sup>/ha·leto). Po scenariju CCNEG pa so bili simulirani VP nižji za 0,38-0,42 m<sup>3</sup>/ha·leto.

Presenetljiv in nelogičen je rezultat, da naj bi sestoji najboljše priraščali, če bi bili gospodarjeni po scenarijih MAX in PLAN, ki bi hkrati zagotavljali najnižje povprečne lesne zaloge. Razlog temu rezultatu je vzajemno delovanje dveh vzrokov, in sicer 1) neuravnovešene začetne starostne strukture

sestojev, kar je delno posledica dejanske (visoke) starosti sestojev, delno pa metode ugotavljanja starosti sestojev na podlagi povprečnega premera petih dominantnih dreves na SVP, ki razmerne sestoje praviloma uvršča v starejše starostne razrede, in 2) metoda izračuna volumenskega prirastka sestojev, ki je vgrajena v model. Metoda izračuna volumenskega prirastka namreč privzema, da je volumenski prirastek sestojev v zadnjem starostnem razredu (t.j. več kot 160 let) enak 0. Model izračunava petletni volumenski prirastek sestojev kot razliko v (povprečni) lesni zalogi sestojev v starostnem razredu  $n$  in (povprečno) lesno zalogo sestojev v starostnem razredu  $n+1$ , pri čemer upošteva površino sestojev, ki so prerasli iz starostnega razreda  $n$  v razred  $n+1$ . Zaradi neuravnotežene začetne starostne strukture sestojev in manjšega obsega obnovitvenih sečenj (zaradi nizkega skupnega poseka) je pri večini scenarijev gospodarjenja z gozdovi veliko sestojev prešlo v zadnji starostni razred, kar je pomenilo nični volumenski prirastek, posledično pa nižji skupni volumenski prirastek sestojev. Pri scenarijih MAX in PLAN pa je bila površina sestojev v zadnjem starostnem razredu zaradi višjega obnovitvenega poseka občutno nižja, celotna starostna struktura sestojev precej bolj uravnotežena, posledično pa skupni volumenski prirastek ustrezno višji.

### 3.3 Drevesna sestava

Klimatski scenariji CREF, CCPOZ in CCNEG ne predvidevajo sprememb drevesne sestave, zato tu podajamo le rezultate simulacije klimatskega scenarija CCPOZ+ po vseh scenarijih gospodarjenja z gozdovi.

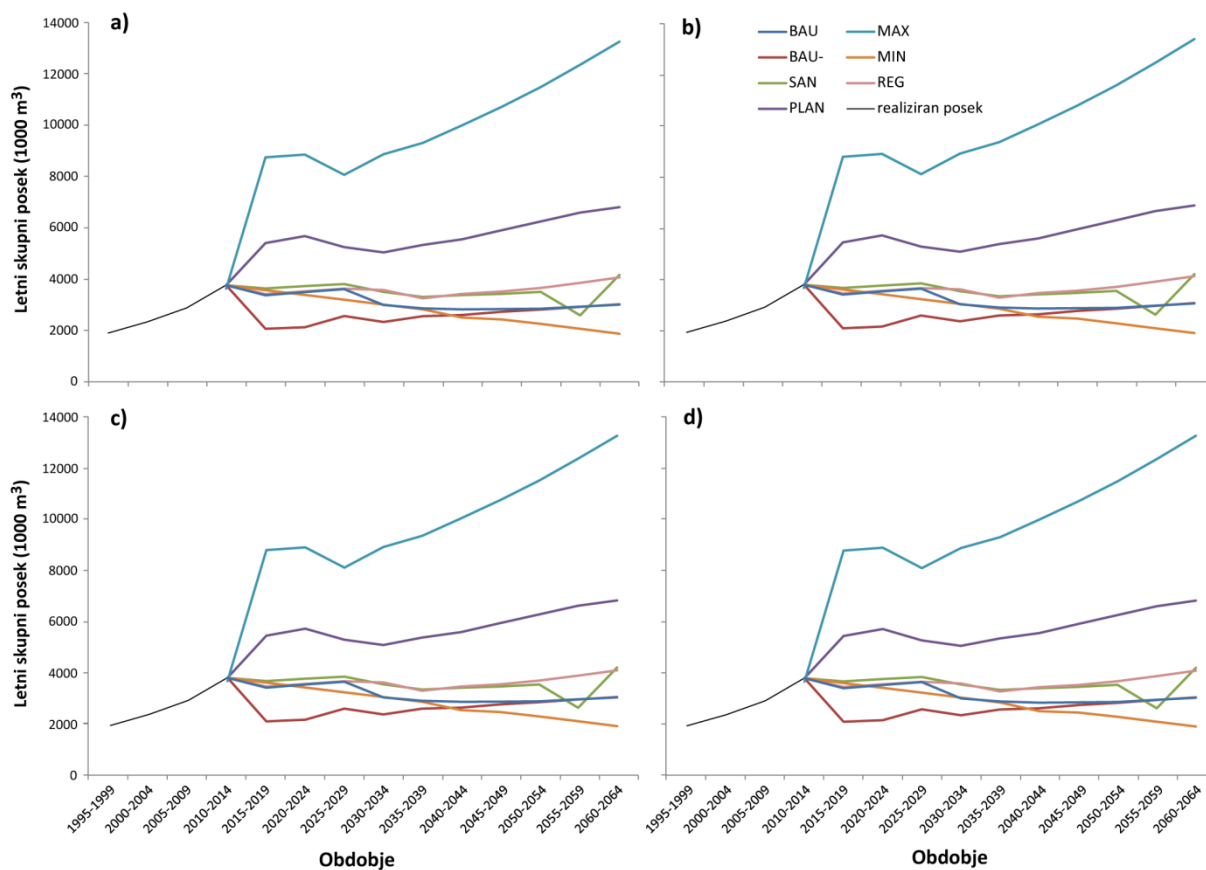
Po scenariju CCPOZ+ se bo površina čistih sestojev iglavcev najbolj zmanjšala po scenariju gospodarjenja z gozdovi MAX, kar pomeni tudi največje povečanje čistih sestojev listavcev in mešanih sestojev (preglednica 6). Najmanjše spremembe so predvidene po scenariju MIN, sledita pa scenarija BAU in BAU-.

**Preglednica 6:** Sprememba površin gozdnih sestojev po kategorijah drevesne sestave v obdobju 2010-2064, simulirana po klimatskem scenariju CCPOZ+ (v hektarjih)

	Čisti sestoji iglavcev	Čisti sestoji listavcev	Mešani sestoji
BAU	-51.178	22.486	28.692
BAU-	-51.473	23.431	28.042
SAN	-61.740	27.260	34.480
REG	-61.640	27.262	34.378
PLAN	-102.904	46.000	56.904
MAX	-190.471	86.814	103.657
MIN	-46.556	20.290	26.266

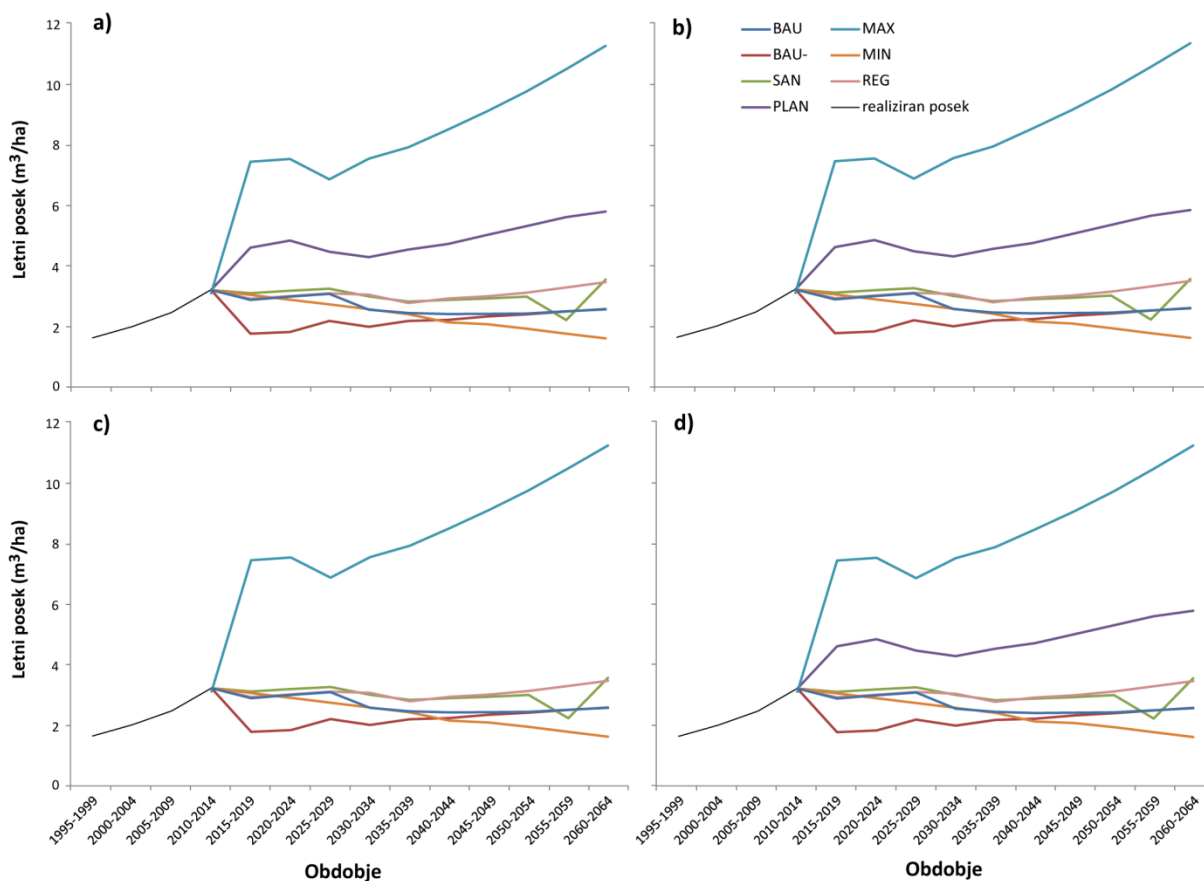
### 3.4 Posek

Simulacije količine posekanega lesa v obdobju 2010-2064 izkazujejo zelo različen potek. Simulacije po scenarijih MAX in PLAN, pa tudi REG in SAN izkazujejo porast količine posekanega lesa glede na izhodiščno vrednost v obdobju 2010-2014, medtem ko simulacije po scenarijih BAU, BAU- in MIN izkazujejo njegovo zmanjšanje (sliki 5 in 6).



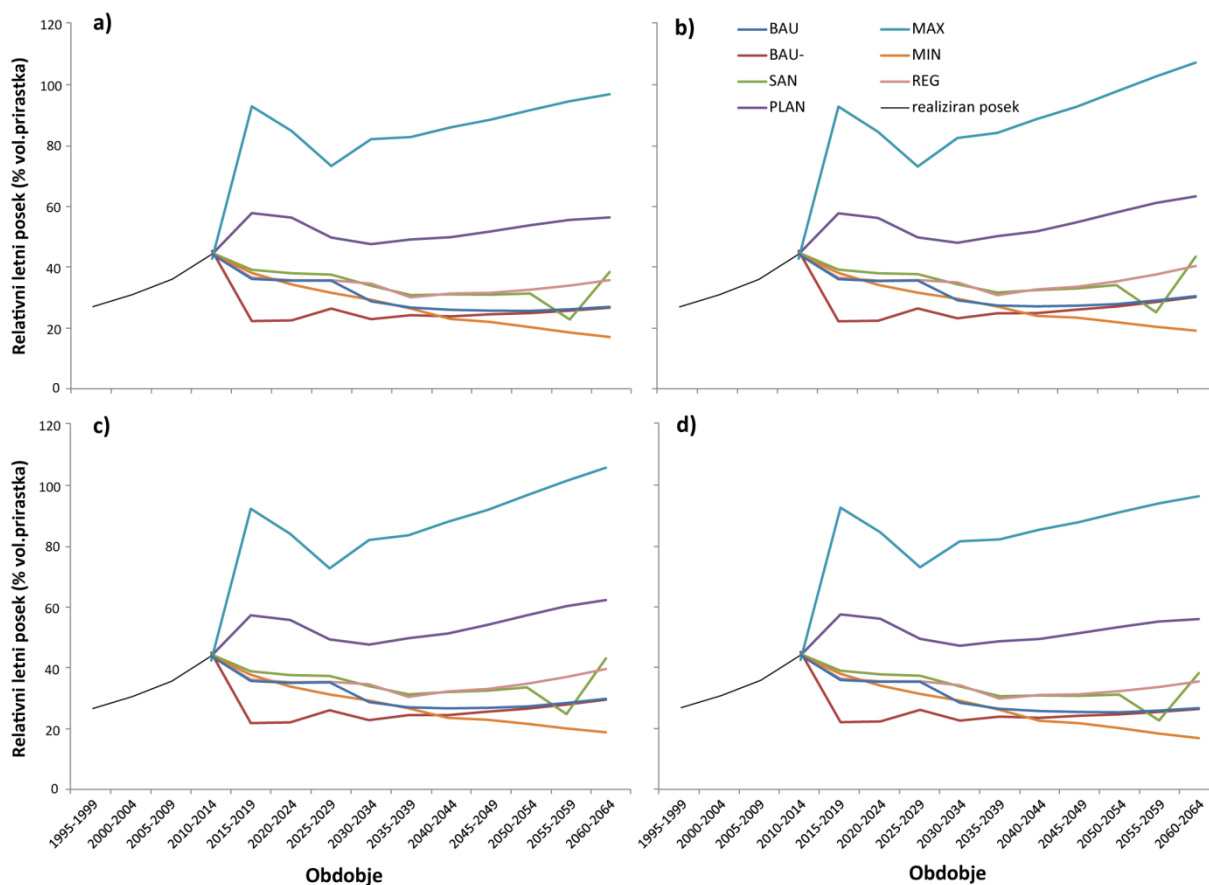
**Slika 5:** Simulacije celotnega poseka v obdobju 2010-2064 po različnih scenarijih gospodarjenja z gozdov in klimatskih scenarijih (a – CREF, b – CCPOZ, c – CCNEG, d – CCPOZ+); za primerjavo je prikazan tudi realizirani posek za obdobje 1995-2014 (ZGS, 2015a)

Simulaciji razvoja gozdov in gospodarjenja z njimi po scenarijih BAU in BAU- sta pokazali znižanje absolutnega in relativnega (glede na volumenski prirastek) poseka (slednje je značilno tudi za scenarije REG, SAN in MIN), kar je bilo nepričakovano. Vzrok temu je nizek posek iz redčenj, ki je praviloma v vseh bolj razširjenih gozdnih tipih (npr. podgorska in gorska bukovja ter jelova-bukovja) močno upadel tekom simuliranega obdobja. Vzrok temu je predvsem prenizka stopnja obnavljanja sestojev v začetnih letih simulacije, kar je rezultiralo v neugodni starostni strukturi sestojev z vidika izvajanja redčenj (t.j. primanjkljaj mlajših in srednjedobnih sestojev). Za primerjavo, v simulacijah scenarija PLAN je bilo znižanje poseka iz redčenj zaznано le v gozdnem tipu gorska in altimontanska bukovja na silikatu ter v manjši meri še v gozdnem tipu podgorska bukovja na karbonatu. V drugih gozdnih tipih se je posek tekom simuliranega obdobja praviloma večal.



**Slika 6:** Simulacije poseka ( $\text{m}^3/\text{ha}$ ) v obdobju 2010-2064 po različnih scenarijih gospodarjenja z gozdovi in klimatskih scenarijih (a – CREF, b – CCPOZ, c – CCNEG, d – CCPOZ+); za primerjavo je prikazan tudi realizirani posek za obdobje 1995-2014 (ZGS, 2015a)

Za razliko od sestojnih parametrov pri količini poseka klimatski scenariji generirajo določene razlike. Po scenariju CCPOZ se bo predvidoma po večini scenarijev gospodarjenja z gozdovi količina posekane lesne mase povečala. Največjo razliko v primerjavi z referenčnim klimatskim scenarijem CREF izkazuje scenarij MAX ( $87168 \text{ m}^3$ ), sledi mu scenarij PLAN ( $43402 \text{ m}^3$ ), nato pa z nekoliko manjšo razliko REG ( $25237 \text{ m}^3$ ) ter BAU in BAU- (oba približno  $20450 \text{ m}^3$ ). Po scenariju CCPOZ+ so razlike nižje, in sicer znotraj intervala  $9600\text{-}26850 \text{ m}^3$ , so pa razmerja med scenariji podobna kot pri prej opisanem klimatskem scenariju CCPOZ. Po scenariju CCNEG pa so znižanja količine poseka znotraj intervala  $9960\text{-}40900 \text{ m}^3$ ; največjo razliko spet izkazuje scenarij MAX, sledijo pa PLAN, REG, BAU- in BAU. Simulacije poseka po scenarijih SAN in MIN ne izkazujejo razlik med klimatskimi scenariji.



**Slika 7:** Simulirani relativni posek (% volumenskega prirastka) v obdobju 2010-2064 po različnih scenarijih gospodarjenja z gozdov in klimatskih scenarijih (a – CREF, b – CCPOZ, c – CCNEG, d – CCPOZ+); za primerjavo je prikazan tudi realizirani relativni posek za obdobje 1995-2014 (ZGS, 2015a)

#### 4 Razprava z zaključki

Model EFISCEN je prvenstveno namenjen simulaciji razvoja enomernih gozdov (Schelhaas in sod., 2007), njegova uporaba v (tudi velikopovršinsko) raznomernih gozdovih naj bi bila manj primerna. Vseeno smo se po pogovoru s strokovnjaki z institucije European Forest Institute (EFI) (predvsem z dr. Hansom Verkerkom) odločili, da kljub navedenemu poskusimo izvesti simulacijo razvoja pretežno raznomernih gozdov v Sloveniji z modelom EFISCEN. Metoda pretvorbe raznomernih gozdov v starostne razrede naj bi bila ustrezna, zato so naj bi bili pričakovani rezultati korektni ali vsaj zadovoljivi. Hkrati je za skrbnike modela EFISCEN poskus pomenil pomemben doprinos k poznavanju »obnašanja« modela v pretežno raznomernih gozdovih.

Vendar pa je raziskava pokazala, da ima model EFISCEN vendarle določene pomanjkljivosti pri simulaciji razvoja raznomernih gozdov, vsaj ob uporabi v naši raziskavi aplicirane metode pretvorbe sestojev v starostne razrede. Pridobljeni rezultati imajo vgrajen bias zaradi omenjene metode pretvorbe raznomernih sestojev v starostne razrede. Pri simulaciji razvoja gozdov se je očitno pokazalo, da določanje starosti raznomernih sestojev na podlagi dominantnih dreves ni najustreznejše. Starosti dominantnih dreves, določene na podlagi povprečnih debelinskih prirastkov dominantnih dreves po debelinskih stopnjah in na njihovi podlagi določenih prehodnih dob, ter na njihovi osnovi določene starosti sestojev so očitno nekoliko previsoke, saj je bila začetna starostna struktura gozdov precej

pomaknjena v desno, torej proti starejšim sestojem. V raznomernih sestojih so na majhnih površinah prisotna drevesa različnih starosti in debelin, med njimi (pogosto) tudi zelo debela (stara) drevesa, zato je takšen rezultat deloma pričakovan. Vendar pa je to dejstvo botrovalo neugodni simulaciji razvoja gozdov po večini scenarijev gospodarjenja z gozdovi, prvenstveno se je to odrazilo v volumenskem prirastku sestojev, nato pa še v lesni zalogi in drugih sestojnih parametrih. Vpliv neugodne začetne starostne strukture na simulacijo sestojnih parametrov je podrobneje opisan in komentiran v prejšnjem poglavju.

Kljub prepoznanim pomanjkljivostim postopka so rezultati izvedene simulacije razvoja gozdov v Sloveniji uporabni. Simulirane absolutne vrednosti posameznih sestojnih parametrov sicer niso zanesljive, zelo uporabni pa so trendi razvoja parametrov, ki se nakazujejo v simulaciji, saj opozarjajo na možen razvoj gozdov v prihodnje.

Trendi razvoja lesne zaloge nas opozarjajo, da bo lesna zaloga po večini scenarijev naraščala. Vzrok temu sta (pre)visok simuliran volumenski prirastek sestojev in (pre)nizka (simulirana) vrednost poseka. Naraščanje povprečne lesne zaloge je bilo simulirano tudi za Evropo (iz 176 m<sup>3</sup>/ha leta 2005 na 190-240 m<sup>3</sup>/ha leta 2060) in jugovzhodno regijo s Slovenijo (iz približno 190 m<sup>3</sup>/ha leta 2005 na 195-220 m<sup>3</sup>/ha leta 2060) – različni scenariji gospodarjenja z gozdovi so dali različne rezultate (Schelhaas in sod., 2015). Največje povečanje lesne zaloge je napovedano za jugozahodno Evropo (Italija, Španija, Portugalska), najvišja povprečna lesna zaloga pa naj bi bila v srednji in zahodni Evropi. Podoben trend razvoja lesne zaloge so nakazale že predhodne raziskave (npr. Nabuurs in sod., 2001). Visoke lesne zaloge pomenijo stare(jše) sestoje z veliko debelega drevja, ki so praviloma bolj dovzetni za naravne motnje kot sta npr. vetrolom in gradacije podlubnikov (npr. Indermühle in sod., 2005; Klopčič in sod., 2009; Klopčič in sod., 2014). Ker naj bi se frekvenca in jakost teh motenj zaradi pričakovanih klimatskih sprememb povečala (npr. Kajfež-Bogataj in Bergant, 2005; IPCC, 2014), je staranje sestojev in s tem višanje povprečne lesne zaloge neugoden trend z vidika tveganj pri upravljanju z gozdovi.

Volumenski prirastek je parameter, ki je v naši simulaciji najverjetneje obremenjen z največjo napako, ki je delno posledica modela oziroma vanj vgrajenih funkcij, delno metode pretvorbe sestojev v starostne razrede. Nelogičen rezultat je, da je najvišji simuliran volumenski prirastek v simulaciji razvoja gozdov po scenariju MAX, kjer je simulirana lesna zaloga najnižja – verjetni vzroki za to so opisani v prejšnjem poglavju. Vseeno pa je trend naraščanja volumenskega prirastka, ki je zaznan v simulacijah razvoja gozdov po vseh scenarijih gospodarjenja z gozdovi, potrebno upoštevati. Trend razvoja volumenskega prirastka načeloma sledi trendu razvoja lesne zaloge, izjemi sta scenarija MAX in PLAN.

Klimatske spremembe, vsaj v obliki kot so vključene v naše simulacije, ne predstavljajo bistvene spremembe opisanih trendov. Določene razlike so bile sicer zaznane, vendar te niso bile bistvene. Še najbolj opazna sprememba je bila v spremenjeni drevesni sestavi gozdov po scenariju klimatskih sprememb CCPOZ+ (t.j. povečana produktivnost gozdov za 10 % in sprememba v drevesni sestavi iglastih in mešanih gozdov ob njihovi obnovi) – povečal naj bi se delež listnatih in mešanih gozdov, zmanjšal pa delež iglastih gozdov. Podobno so ugotovili tudi Hanewinkel in sodelavci (2013), katerih simulacija je predvidela upad razširjenosti iglastih (smrekovih in borovih) gozdov na 40-50 % njihove sedanje razširjenosti.

Ob sedanjem načinu gospodarjenja (BAU) so rezultati nakazali močan trend naraščanja lesne zaloge in trend naraščanja volumenskega prirastka. Višina (ob logaritemskem naraščanju tekom analiziranega obdobja) in struktura (večinski delež poseka iz redčenj) poseka po tem scenariju sta očitno neustrezni, če ne želimo pretiranega povečevanja povprečne lesne zaloge gozdov. Res je, da predviden posek v večjem delu simuliranega obdobja ni bil realiziran, vzrok temu je bila nerealizacija poseka iz redčenj zaradi premajhne površine gozdov, primernih za izvedbo redčenj (glede na vhodne podatke in nastavitve opisane v preglednici 3), vendar bi se lesna zaloga gozdov kljub 100 % realiziranemu načrtovanemu poseku zvišala. Simulacije razvoja gozdov po scenariju PLAN so prav tako nakazale trend višanja povprečne lesne zaloge in volumenskega prirastka, vendar sta bila oba trenda bistveno ugodnejša. Po tem scenariju (in scenariju MAX) so predvidene bistveno intenzivnejše obnove gozdov, kar je glede na aktualno strukturo gozdov zaželeno in potrebno.

Za oblikovanje gozdne politike so nekatere ugotovitve simulacije razvoja gozdov v Sloveniji pomembne. Zagotavljanje dovolj visoke količine posekanega lesne mase, predvsem iz obnovitvenih sečenj, je ključnega pomena za zagotavljanje ugodne strukture gozdov tako z vidika gospodarjenja kot z vidika upravljanja z njimi in tveganji, ki se pri tem lahko pojavijo. Trend zviševanja povprečne lesne zaloge je z vidika upravljanja s tveganji (t.i. *risk management*) pri gospodarjenju z gozdovi neugoden, zato je smiselno sprejemati (politične) odločitve in načrtovati ukrepe, ki bi ta trend spremenile ali vsaj delno omejile.

## Viri

- Bončina, A., 2009. Urejanje gozdov - upravljanje gozdnih ekosistemov. Učbenik za študente univerzitetnega študija gozdarstva. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.
- Bugmann, H.K.M., Solomon, A.M., 2000. Explaining forest composition and biomass across multiple biogeographical regions. *Ecological Applications*, 10, 95–114.
- Cailleret, M., Davi, H., 2011. Effects of climate on diameter growth of co-occurring *Fagus sylvatica* and *Abies alba* along an altitudinal gradient. *Trees*, 25, 265–276.
- Ficko, A., Roessiger, J., Bončina, A., 2016. Can the use of continuous cover forestry alone maintain silver fir (*Abies alba* Mill.) in central European mountain forests? *Forestry*, 89(4), 412–421.
- Hanewinkel, M., Cullmann, D.A., Schelhaas, M.-J., Nabuurs, G.-J., Zimmermann, N.E., 2013. Climate change may cause severe loss in the economic value of European forest land. *Nature Climate Change*, 3, 203–207.
- IBM Corp. Released, 2012. *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Indermuhle, M., Raetz, P., Volz, R., 2005. *LOTHAR Ursächliche Zusammenhänge und Risikoentwicklung*. Synthese des Teilprogramms 6. Umwelt-Materialien Nr. 184. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 145 S.
- IPCC, 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- Kajfež-Bogataj, L., Bergant, K., 2005. Podnebne spremembe v Sloveniji in suša. *Ujma*, 19: 37-41.
- Klopčič, M., Poljanec, A., Gartner, A., Bončina, A., 2009. Factors related to natural disturbances in mountain Norway spruce (*Picea abies*) forests in the Julian Alps. *Ecoscience*, 16 (1), 48-57.
- Klopčič, M., Bončina, A., 2014. Natural disturbances regime and disturbance interactions in mountain forests of the Julian Alps. V: Kangur, A. (ur.). Book of abstracts : [International conference] Forest landscape mosaics : disturbance, restoration and management at times of global change, 11-14 August 2014, Tartu, Estonia, (Transactions of the Institute of Forestry and Rural Engineering, Estonian University of Life Sciences, ISSN 1406-5894, No. 40). Tartu: Estonian University of Life Sciences, 2014, str. 48.

- Klopčič, M., Mina, M., Bugmann, H., Bončina, A., 2017. The prospects of silver fir (*Abies alba* Mill.) and Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst) in mixed mountain forests under various management strategies, climate change and high browsing pressure. *European Journal of Forest Research*, DOI 10.1007/s10342-017-1052-5
- Kutnar, L., Veselič, Ž., Dakskobler, I., Robič, D., 2012. Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov. *Gozdarski vestnik*, 70 (4), 195-214.
- Lexer, M.J. in sod., 2002. The sensitivity of Austrian forests to scenarios of climatic change: a large-scale risk assessment based on a modified gap model and forest inventory data. *Forest Ecology and Management*, 162, 53–72.
- Meyer, J., 2005. Fire effects on forest resource development in the French Mediterranean region – projections with a large-scale forest scenario model. EFI Technical Report 16. European Forest Institute, Joensuu, Finland.
- Mihelič, M., 2014. Gospodarnost in okoljski vidiki tehnologij pridobivanja lesnih sekancev za energetske rabo. Doktorska disertacija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta.
- Nabuurs, G.-J., Schelhaas, M.-J., Pussinen, A., 2000. Validation of the European Forest Information Scenario Model (EFISCEN) and a Projection of Finnish Forests. *Silva Fennica*, 34 (2), 167-179.
- Nabuurs, G.-J., Päivinen, R., Schanz, H., 2001. Sustainable management regimes for Europe's forests - a projection with EFISCEN until 2050. *Forest Policy and Economics*, 3, 155-173
- Nilsson, S., Sallnäs, O., Duinker, P., 1992. *A report on the IIASA forest study. Future forest resources of Western and Eastern Europe*. The Parthenon Publishing Group, UK.
- Reyer, C., Lasch-Born, P., Suckow, F., Gutsch, M., Murawski, A., Pilz, T., 2014. Projections of regional changes in forest net primary productivity for different tree species in Europe driven by climate change and carbon dioxide. *Annals of Forest Science*, 71, 211-225.
- Schelhaas, M.-J., 2016. *Recommended parameter values*. European Forest Institute, Joensuu, Finska.
- Schelhaas, M.-J., Eggers, J., Lindner, M., Nabuurs, G.J., Päivinen, R., Schuck, A., Verkerk, P.J., Werf, D.C. van der, Zudin, S. (2007). *Model documentation for the European Forest Information Scenario model (EFISCEN 3.1.3)*. Alterra report 1559 and EFI technical report 26. Alterra and European Forest Institute, Wageningen and Joensuu, p. 118.
- Schelhaas, M.-J., Nabuurs, G.-J., Hengeveld, G., Reyer, C., Hanewinkel, M., Zimmermann, N.E., Cullmann, D., 2015. Alternative forest management strategies to account for climate change-induced productivity and species suitability changes in Europe. *Regional Environmental Change*, DOI 10.1007/s10113-015-0788-z
- Seidl, R., Schelhaas, M.-J., Lindner, M., Lexer, M.J., 2009. Modelling bark beetle disturbances in a large scale forest scenario model to assess climate change impacts and evaluate adaptive management strategies. *Regional Environmental Change*, 9, 101–119.
- Verkerk, P.J., Schelhaas, M.-J., Immonen, V., Hengeveld, G., Kiljunen, J., Lindner, M., Nabuurs, G.-J., Suominen, T., Zudin, S., 2016. *Manual for the European Forest Information Scenario model (EFISCEN 4.1)*. European Forest Institute, Joensuu, Finska
- ZGS, 2015a. Podatkovne zbirke Zavoda za gozdove Slovenije. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- ZGS, 2015b. Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2014. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.



## **Zaključki**

**Andrej Bončina**

V raziskavi smo prepoznali in utemeljili slabosti ReNGP in indikatorjev trajnostnega gospodarjenja z gozdovi kot instrumenta za oblikovanje gozdne politike/NGP in spremljanje njenega izvajanja. Izsledki raziskovalcev projektne skupina opozarjajo, da je Nacionalni gozdni program (NGP) med prebivalci Slovenije slabo poznan, saj dve tretjini anketirancev zanj sploh še ni slišalo. Cilji in usmeritve ReNGP skorajda niso vključene v gozdnogospodarsko in lovsko upravljavsko načrtovanje. Zaskrbljujoč je tudi skromen vpliv ReNGP na druge sektorje, npr. na politiko razvoja podeželja. Ankete kažejo, da je izven sektorja gozdarstva poznavanje ReNGŠ slabše ali ga sploh ni, nasploh pa mu deležniki izven gozdarskega področja pripisujejo majhen pomen.

Za gozdarski sektor je ReNGP eden od ključnih dokumentov NGP, saj opredeljuje nacionalno politiko trajnostnega, sonaravnega in večnamenskega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji. Indikatorji trajnostnega gospodarjenja z gozdovi so pomemben sestavni del gozdne politike in NGP. Ker so instrument za oblikovanje in spremljanje gozdne politike, jih ne moremo presojati samih zase, ampak v kontekstu ciljev in usmeritev ReNGP. Pomembni so tudi kot instrument za presojanje uspešnosti izvajanja gozdne politike in gospodarjenja z gozdovi, so pomembno orodje za sodelovanje gozdarske stroke s širšo javnostjo. Tako postajajo indikatorji komunikacijsko orodje, saj je trajnostno in večnamenskega gospodarjenje pomembno za širšo javnost in prav indikatorji omogočajo vpogled v njegovo uresničevanje. Zato je ena od pomembnih zahtev za oblikovanje in izbor indikatorjev »razumljivost«, pomembno je tudi, da javnost indikatorjem zaupa. Spremembe vrednosti indikatorjev so pomembne za pravočasno prilagoditev gozdne politike ob prepoznanih neugodnih spremembah in odzivno ukrepanje. Zahteve za izbor indikatorjev izhajajo iz njihove vloge v gozdni politiki in načrtovanju; indikatorji naj bodo reprezentativni, razumljivi, povezani s cilji, ki so usmerljivi, sprejemljivi pri deležnikih, pridobljeni na gospodaren način, znanstveno veljavni, relativno enostavni ter dolgoročni.

Indikatorje ReNGP smo ocenjevali z vidika nekaterih splošnih zahtev za njihov izbor. Raziskava je bila usmerjena v ocenjevanje in dopolnjevanje sistema indikatorjev v ReNGP in ne v vsebinske sklope (področja, cilje in usmeritve) ReNGP. Kljub temu pa velja izpostaviti tudi širše ugotovitve glede zasnove ReNGP, saj je od njih odvisen tudi sistem indikatorjev. Ključne ugotovitve:

- 1) ReNGP obsega veliko število področij, tematski sklopi v ReNGP niso izbrani uravnoteženo.
- 2) ReNGP ne izpostavlja pomembnejših (strateških, prednostnih) usmeritev. Iz dokumenta zato ni razvidno, katere usmeritve in ukrepi so za uresničevanje gozdne politike pomembnejši, kar zmanjšuje operacionalnost ReNGP. Zato iz ReNGP tudi ni razvidno, kateri indikatorji so za spremljavo uresničevanja ReNGP v aktualnem obdobju pomembnejši.
- 3) ReNGP obsega veliko ciljev, usmeritev in podusmeritev, kar se odraža v (pre)velikem številu indikatorjev (skupno 131).

- 4) Indikatorji v sedanji zasnovi ReNGP za posamezne usmeritve sploh niso eksplicitno navedeni, kar zmanjšuje preglednost dokumenta ali onemogoča uporabo indikatorjev.
- 5) S podrobno analizo značilnosti skupaj 131 indikatorjev ReNGP smo ugotovili, da nekateri indikatorji, ki so sicer zbirno navedeni za posamezne cilje in usmeritve, vsebinsko z njimi niso povezani ali pa je ta stopnja povezanost zelo majhna in jih zato ne moremo uporabiti kot indikatorje.
- 6) Referenčne (želene, ciljne, optimalne) vrednosti indikatorjev niso navedene.
- 7) Nekateri zapisi ciljev in usmeritev so pomanjkljivi. Če so usmeritve splošne, brez opredeljenih merljivih indikatorjev, potem jih je težko uresničevati, prav tako je oteženo presojanje uspešnosti gospodarjenja. V ReNGP so nekateri cilji in usmeritve zapisani tako splošno, da je za njihove indikatorje referenčne vrednosti težko ali nemogoče določiti.
- 8) Le del indikatorjev ReNGP je identičen ali podoben vseevropskim indikatorjem trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Prav ti indikatorji so bili med 131 indikatorji ocenjeni kot najbolj »ustrezni« in najbolj »pomembni«, pri čemer smo »ustreznost« merili z njihovim izpolnjevanjem zahtev za izbor indikatorjev (npr. reprezentativnost) za posamezne cilje in usmeritve, »pomembnost« pa z njihovo uporabno vrednostjo za različne cilje in usmeritve.

Z našo raziskavo smo nekatere slabosti glede indikatorjev ReNGP odpravili, predlagali pa smo tudi nekatere spremembe in dopolnitve:

1. Ocenili smo ustreznost indikatorjev za usmeritve, na katere se nanašajo, in jih vsebinsko povezali s cilji in usmeritvami. Za vsako usmeritev smo navedli možne indikatorje, ki so ocenjeni glede na njihovo »ustreznost« za pojasnjevanje posamezne usmeritve. Naročnik lahko tako izbere enega ali več »ustreznih« indikatorjev za pojasnjevanje usmeritev.
2. Sezname indikatorjev, razvrščenih po ustreznosti, smo prikazali za različne ravni, in sicer za podusmeritve, cilje in glavna področja ReNGP.
3. Predlagamo, da bi v ReNGP v čim večji možni meri vključili vseevropske indikatorje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, ki bi jih po potrebi dopolnjevali z »nacionalnimi« indikatorji.
4. Izdelali smo katalog indikatorjev za presojanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in uresničevanje NGP v Sloveniji. To so vseevropski indikatorji, ki jih lahko uporabljamo na nacionalni ravni. Predvideno je, da bi ta katalog dopolnjevali glede na spremembe gozdne politike, spremenjene razmere v gozdovih in v njihovem socialnem in ekonomskem okolju. Indikatorji so opisani z osmimi elementi, eden izmed njih je referenčna vrednost. Referenčne vrednosti smo določili za večino indikatorjev, kar je pomemben prispevek k večji uporabnosti ReNGP.
5. Indikatorji so praviloma merljivi, zato je kakovost podatkov o vrednosti indikatorjev zelo pomembna. Zavod za gozdove Slovenije in Gozdarski inštitut Slovenije sta ključni instituciji za zagotavljanje podatkov o indikatorjih. Pogosto sta za isti indikator na voljo dva podatkovna vira (GIS in ZGS), vrednosti pa različne zaradi razlik v postopkih inventure. To dvojnost je treba preseči in določiti skupno in enotno pridobivanje podatkov o gozdovih in gospodarjenju. To bi bistveno izboljšalo spremljanje uresničevanja nacionalne gozdne politike in mednarodno poročanje. Skupen vir podatkov javne gozdarske službe bi bil poleg tega pomembna podlaga za znanstveno-raziskovalno delo.
6. Indikatorjev nikakor ne moremo ocenjevati samih zase, ampak le v kontekstu ciljev in usmeritev ReNGP. Pri morebitni posodobitvi ReNGP predlagamo, da se sledi zgledom iz tujine (npr. Švica, Finska), tako da naj bo dokument pregledno in enostavno strukturiran, vanj pa bi v znatno večji meri kot doslej vključili vseevropske indikatorje. Glede na zaznane slabosti ReNGP predlagamo:
  - manjše število vsebinskih področij ReNGP;

- preveriti je treba, katere vsebine niso predmet ReNGP, in jih vključiti v druge dokumente;
- v ReNGP je treba izpostaviti najpomembnejše strateške usmeritve, ki bi jih prednostno uresničevali v obdobju veljavnosti NGP. Za te usmeritve je treba navesti jasne cilje in usmeritve ter referenčne vrednosti indikatorjev za manjše število področij (vsebinskih sklopov).

V raziskavi prikazujemo rezultate dveh metodoloških pristopov, ki so pomembne, a pogosto zapostavljene, za oblikovanje in izvajanje NGP, in sicer 1) ugotavljanje mnenja prebivalcev o vsebinah, povezanih z NGP, in 2) napovedovalne metode (modeli, scenariji) razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi. Z anketiranjem prebivalcev smo dobili vpogled tudi v njihovo mnenje o indikatorjih trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji, njihovih referenčnih vrednostih, predvsem relativno glede na sedanje stanje. Hkrati mnenje prebivalcev vsaj posredno opisuje pomembnost ciljev in usmeritev ReNGP. Periodično anketiranje prebivalcev bi dalo vpogled v spreminjanje njihovih zahtev do gozda, hkrati pa bi z anketami lahko merili zadovoljstvo prebivalcev glede uresničevanja gozdne politike. Za modeliranje razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi smo uporabili model EFISCEN, ki je v Evropi eden od najbolj uporabljenih za tovrstno napovedovanje. Modeliranje je v okviru gozdne politike in načrtovanja v Sloveniji zapostavljeno. Omogoča pa iskanje najprimernejših strategij za doseganje zelenih ciljev in hkrati opozarja na »negativne trende« razvoja gozdov in gospodarjenja ter tako omogoča pravočasno ukrepanje.

## PRILOGE

### Sklop B

**Priloga A:** Razvrstitev indikatorjev glede na njihovo ustreznost za pojasnjevanje opredeljenih usmeritev (sklopov) ReNGP. Najprimernejši indikator za posamezen sklop je indikator z najvišjo vrednostjo ocene primernosti, ki je poprečna vrednost ocen pomena in reprezentativnosti indikatorja za posamezen sklop. Zaželeno je, da je njegova vrednost vsaj 3,5. Če je manjša, ima indikator zelo omejen pomen za presojanje ali pa sploh ni primeren.

Sklop	Indikator	Ocena
10xx11x		3,79
10xx11x	delež realiziranih vlaganj v gozdove v primerjavi z načrtovanim	3,79
10xx11x	višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	3,21
10xx11x	število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	2,86
10xx11x	površine gozdov, trajno namenjene izvajanju izobraževalnih, raziskovalnih in razvojnih nalog	2,14
10xx12x		
10xx12x	višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	4,21
10xx12x	število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	3,64
10xx12x	delež realiziranih vlaganj v gozdove v primerjavi z načrtovanim	3,36
10xx12x	površine gozdov, trajno namenjene izvajanju izobraževalnih, raziskovalnih in razvojnih nalog	2,14
10xx13x		
10xx13x	površine gozdov, trajno namenjene izvajanju izobraževalnih, raziskovalnih in razvojnih nalog	3,43
10xx13x	višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	2,50
10xx13x	število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	2,14
10xx21x		
10xx21x	višina sredstev za javno gozdarsko službo	4,29
10xx21x	število dolgoročnih aplikativnih raziskav	2,71
10xx21x	število raziskovalnih projektov, ki jih financirajo končni uporabniki (na primer gozdarska podjetja)	2,21
10xx21x	število trajnih vzorčnih ploskev	2,21
10xx22x		
10xx22x	število dolgoročnih aplikativnih raziskav	3,93
10xx22x	število trajnih vzorčnih ploskev	2,93
10xx22x	število raziskovalnih projektov, ki jih financirajo končni uporabniki (na primer gozdarska podjetja)	2,21
10xx23x		
10xx23x	število trajnih vzorčnih ploskev	3,86
10xx23x	število dolgoročnih aplikativnih raziskav	3,29
10xx23x	število raziskovalnih projektov, ki jih financirajo končni uporabniki (na primer gozdarska podjetja)	2,07
10xx24x		
10xx24x	število raziskovalnih projektov, ki jih financirajo končni uporabniki (na primer gozdarska podjetja)	2,57
10xx24x	število dolgoročnih aplikativnih raziskav	2,50
10xx24x	število trajnih vzorčnih ploskev	2,00
10xx31x		
10xx31x	delež realizacije programa	3,93
1xx11x		
1xx11x	drevesna sestava	4,57
1xx11x	struktura gozdov po ohranjenosti	4,36
1xx11x	površina gozdov	3,86
1xx11x	lesna zaloga	3,36
1xx11x	posek	3,29

1xx11x	poškodovanost gozdov	3,21
1xx11x	prirastek	3,14
1xx11x	stopnja negovanosti	2,93
1xx11x	delež gozdov z izdelanimi gozdnogospodarskimi načrti	2,64
1xx11x	površina gozdov, dostopnih za rekreacijo	2,07
1xx12x	drevesna sestava	4,29
1xx12x	prirastek	4,21
1xx12x	struktura gozdov po ohranjenosti	4,14
1xx12x	lesna zaloga	4,07
1xx12x	posek	4,07
1xx12x	poškodovanost gozdov	4,07
1xx12x	stopnja negovanosti	3,93
1xx12x	površina gozdov	3,43
1xx12x	delež gozdov z izdelanimi gozdnogospodarskimi načrti	3,00
1xx12x	površina gozdov, dostopnih za rekreacijo	2,50
1xx13x	posek	4,93
1xx13x	prirastek	4,79
1xx13x	lesna zaloga	4,71
1xx13x	drevesna sestava	3,57
1xx13x	poškodovanost gozdov	3,57
1xx13x	stopnja negovanosti	3,50
1xx13x	površina gozdov	3,21
1xx13x	struktura gozdov po ohranjenosti	3,21
1xx13x	delež gozdov z izdelanimi gozdnogospodarskimi načrti	2,79
1xx13x	površina gozdov, dostopnih za rekreacijo	2,21
1xx14x	posek	3,86
1xx14x	lesna zaloga	3,64
1xx14x	prirastek	3,50
1xx14x	drevesna sestava	3,43
1xx14x	struktura gozdov po ohranjenosti	3,29
1xx14x	površina gozdov	3,14
1xx14x	površina gozdov, dostopnih za rekreacijo	3,14
1xx14x	poškodovanost gozdov	3,00
1xx14x	stopnja negovanosti	3,00
1xx14x	delež gozdov z izdelanimi gozdnogospodarskimi načrti	2,79
1xx21x	krajinski vzorec	3,21
1xx21x	površina zavarovanih gozdov	2,79
1xx21x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,50
1xx21x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,36
1xx21x	površina gozdov v varovanih območjih	2,36
1xx22x	krajinski vzorec	2,76
1xx22x	površina zavarovanih gozdov	2,64
1xx22x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,43
1xx22x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,36
1xx22x	površina gozdov v varovanih območjih	2,29
1xx23x	krajinski vzorec	2,83
1xx23x	površina zavarovanih gozdov	2,71

1xx23x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,57
1xx23x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,43
1xx23x	površina gozdov v varovanih območjih	2,29
1xx24x	površina zavarovanih gozdov	4,29
1xx24x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	3,36
1xx24x	površina gozdov v varovanih območjih	3,36
1xx24x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,71
1xx24x	krajinski vzorec	2,26
21111x	drevesna sestava	4,50
21111x	struktura razvojnih faz	3,93
21111x	količina odmrlega drevja	3,74
21111x	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	3,71
21111x	objedenost in poškodbe od divjadi	3,64
21111x	struktura gozdov po ohranjenosti	3,64
21111x	delež mladovja	3,57
21111x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	3,36
21111x	površina zavarovanih gozdov	2,93
21111x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2,93
21111x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,71
21111x	površina gozdov v varovanih območjih	2,64
21111x	površina mirnih con	2,43
21112x	drevesna sestava	4,43
21112x	objedenost in poškodbe od divjadi	4,43
21112x	struktura razvojnih faz	4,21
21112x	delež mladovja	4,07
21112x	struktura gozdov po ohranjenosti	3,36
21112x	površina zavarovanih gozdov	2,57
21112x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2,57
21112x	količina odmrlega drevja	2,55
21112x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	2,50
21112x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,36
21112x	površina mirnih con	2,36
21112x	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	2,36
21112x	površina gozdov v varovanih območjih	2,29
21113x	drevesna sestava	4,21
21113x	objedenost in poškodbe od divjadi	3,43
21113x	delež mladovja	2,93
21113x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,79
21113x	struktura razvojnih faz	2,79
21113x	količina odmrlega drevja	2,48
21113x	površina zavarovanih gozdov	2,43
21113x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2,43
21113x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	2,36
21113x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,21
21113x	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	2,21
21113x	površina gozdov v varovanih območjih	2,14
21113x	površina mirnih con	2,14
21114a	struktura razvojnih faz	4,43

21114a	drevesna sestava	4,00
21114a	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	3,36
21114a	delež mladovja	3,21
21114a	struktura gozdov po ohranjenosti	3,21
21114a	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	3,14
21114a	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	3,14
21114a	objedenost in poškodbe od divjadi	3,00
21114a	količina odmrlega drevja	2,98
21114a	površina zavarovanih gozdov	2,57
21114a	površina gozdov v varovanih območjih	2,57
21114a	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,36
21114a	površina mirnih con	2,21
21114b	količina odmrlega drevja	4,24
21114b	drevesna sestava	3,64
21114b	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	3,14
21114b	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	3,00
21114b	struktura razvojnih faz	3,00
21114b	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	2,93
21114b	objedenost in poškodbe od divjadi	2,86
21114b	struktura gozdov po ohranjenosti	2,86
21114b	delež mladovja	2,71
21114b	površina zavarovanih gozdov	2,43
21114b	površina mirnih con	2,36
21114b	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,21
21114b	površina gozdov v varovanih območjih	2,14
21114c	drevesna sestava	4,43
21114c	struktura gozdov po ohranjenosti	3,71
21114c	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	3,64
21114c	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	3,36
21114c	struktura razvojnih faz	3,29
21114c	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	3,07
21114c	objedenost in poškodbe od divjadi	3,00
21114c	količina odmrlega drevja	2,90
21114c	delež mladovja	2,79
21114c	površina zavarovanih gozdov	2,79
21114c	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,50
21114c	površina gozdov v varovanih območjih	2,36
21114c	površina mirnih con	2,21
21114č	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	4,36
21114č	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	4,21
21114č	drevesna sestava	3,71
21114č	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	3,50
21114č	struktura gozdov po ohranjenosti	2,79
21114č	objedenost in poškodbe od divjadi	2,71
21114č	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,64
21114č	površina gozdov v varovanih območjih	2,64
21114č	površina zavarovanih gozdov	2,64
21114č	struktura razvojnih faz	2,64
21114č	količina odmrlega drevja	2,62
21114č	delež mladovja	2,36

21114č	površina mirnih con	2,14
21115x	površina zavarovanih gozdov	4,29
21115x	drevesna sestava	3,07
21115x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	3,07
21115x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	2,86
21115x	površina mirnih con	2,86
21115x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,79
21115x	struktura razvojnih faz	2,64
21115x	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	2,57
21115x	površina gozdov v varovanih območjih	2,50
21115x	količina odmrlega drevja	2,48
21115x	objedenost in poškodbe od divjadi	2,43
21115x	delež mladovja	2,36
21115x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,36
21116x	površina zavarovanih gozdov	3,79
21116x	drevesna sestava	2,93
21116x	površina gozdov v varovanih območjih	2,86
21116x	struktura razvojnih faz	2,86
21116x	delež mladovja	2,64
21116x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,64
21116x	količina odmrlega drevja	2,62
21116x	objedenost in poškodbe od divjadi	2,57
21116x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2,57
21116x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	2,43
21116x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,43
21116x	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	2,29
21116x	površina mirnih con	2,21
21117x	drevesna sestava	3,14
21117x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	3,14
21117x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	3,00
21117x	struktura razvojnih faz	3,00
21117x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,93
21117x	količina odmrlega drevja	2,90
21117x	delež mladovja	2,71
21117x	površina zavarovanih gozdov	2,71
21117x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,64
21117x	objedenost in poškodbe od divjadi	2,50
21117x	površina gozdov v varovanih območjih	2,50
21117x	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	2,43
21117x	površina mirnih con	2,21
21118x	drevesna sestava	2,79
21118x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	2,64
21118x	struktura razvojnih faz	2,64
21118x	površina zavarovanih gozdov	2,57
21118x	količina odmrlega drevja	2,50
21118x	objedenost in poškodbe od divjadi	2,50
21118x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2,50
21118x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,50
21118x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,50



21118x	delež mladovja	2,43
21118x	površina gozdov v varovanih območjih	2,43
21118x	površina mirnih con	2,36
21118x	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	2,29
<hr/>		
21119x	drevesna sestava	2,79
21119x	površina zavarovanih gozdov	2,71
21119x	struktura razvojnih faz	2,71
21119x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2,64
21119x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,57
21119x	količina odmrlega drevja	2,50
21119x	objedenost in poškodbe od divjadi	2,50
21119x	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	2,50
21119x	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	2,50
21119x	delež mladovja	2,43
21119x	površina gozdov v varovanih območjih	2,43
21119x	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	2,36
21119x	površina mirnih con	2,29
<hr/>		
21121x	drevesna sestava	4,21
21121x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	3,36
21121x	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	2,93
21121x	količina odmrlega drevja	2,57
21121x	površina zavarovanih gozdov	2,50
21121x	površina gozdov v varovanih območjih	2,21
21121x	površina mirnih con	2,14
21121x	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	1,86
21122a		3,07
21122a	drevesna sestava	3,07
21122a	površina zavarovanih gozdov	2,93
21122a	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,71
21122a	površina gozdov v varovanih območjih	2,64
21122a	količina odmrlega drevja	2,57
21122a	površina mirnih con	2,57
21122a	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	2,29
21122a	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	2,07
<hr/>		
21122b	drevesna sestava	3,79
21122b	količina odmrlega drevja	3,29
21122b	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	2,79
21122b	površina zavarovanih gozdov	2,64
21122b	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,57
21122b	površina mirnih con	2,43
21122b	površina gozdov v varovanih območjih	2,36
21122b	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	1,86
<hr/>		
21122c	drevesna sestava	4,71
21122c	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	3,86
21122c	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,93
21122c	količina odmrlega drevja	2,86
21122c	površina zavarovanih gozdov	2,36
21122c	površina mirnih con	2,07
21122c	površina gozdov v varovanih območjih	2,07

21122c	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	1,86
21122č	drevesna sestava	3,00
21122č	količina odmrlega drevja	2,57
21122č	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,43
21122č	površina zavarovanih gozdov	2,36
21122č	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	2,07
21122č	površina gozdov v varovanih območjih	2,07
21122č	površina mirnih con	2,00
21122č	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	1,86
21122d	drevesna sestava	2,86
21122d	površina zavarovanih gozdov	2,71
21122d	količina odmrlega drevja	2,57
21122d	površina gozdov v varovanih območjih	2,43
21122d	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,36
21122d	površina mirnih con	2,21
21122d	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	2,07
21122d	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	1,93
21123x	količina odmrlega drevja	3,93
21123x	drevesna sestava	2,93
21123x	površina mirnih con	2,79
21123x	površina zavarovanih gozdov	2,57
21123x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,57
21123x	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	2,50
21123x	površina gozdov v varovanih območjih	2,21
21123x	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	1,93
21124x	površina mirnih con	4,07
21124x	drevesna sestava	2,57
21124x	površina zavarovanih gozdov	2,57
21124x	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	2,50
21124x	količina odmrlega drevja	2,50
21124x	površina gozdov v varovanih območjih	2,21
21124x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,07
21124x	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	1,71
21125x	drevesna sestava	2,71
21125x	količina odmrlega drevja	2,43
21125x	površina zavarovanih gozdov	2,36
21125x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,36
21125x	površina mirnih con	2,07
21125x	površina gozdov v varovanih območjih	2,07
21125x	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	1,93
21125x	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	1,86
21126x	delež gozdov z oblikovanimi rekreacijskimi conami	3,21
21126x	drevesna sestava	2,57
21126x	površina mirnih con	2,50
21126x	površina zavarovanih gozdov	2,43
21126x	količina odmrlega drevja	2,29
21126x	površina gozdov v varovanih območjih	2,14

21126x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,07
21126x	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	1,71
21131x	površina gozdov, namenjena ohranitvi genskih virov	2,50
21131x	število evidentiranih migracijskih koridorjev	2,14
21132x	površina gozdov, namenjena ohranitvi genskih virov	3,14
21132x	število evidentiranih migracijskih koridorjev	1,86
21133x	površina gozdov, namenjena ohranitvi genskih virov	1,93
21133x	število evidentiranih migracijskih koridorjev	1,79
21134x	površina gozdov, namenjena ohranitvi genskih virov	2,71
21134x	število evidentiranih migracijskih koridorjev	2,14
21135x	število evidentiranih migracijskih koridorjev	3,86
21135x	površina gozdov, namenjena ohranitvi genskih virov	2,07
21136x		2,29
21136x	površina gozdov, namenjena ohranitvi genskih virov	2,29
21136x	število evidentiranih migracijskih koridorjev	2,07
21211x	delež gozdov	4,64
21211x	površina gozdov	4,00
21211x	površina sklenjenih gozdnih območij	4,00
21211x	krajinski vzorec	3,71
21211x	površine v zaraščanju	3,50
21212x	delež gozdov	4,00
21212x	površina sklenjenih gozdnih območij	3,50
21212x	krajinski vzorec	3,29
21212x	površina gozdov	3,29
21212x	površine v zaraščanju	3,14
21213x	površine v zaraščanju	3,36
21213x	površina gozdov	3,29
21213x	delež gozdov	3,21
21213x	površina sklenjenih gozdnih območij	2,86
21213x	krajinski vzorec	2,71
21214x	krajinski vzorec	3,43
21214x	delež gozdov	3,14
21214x	površina gozdov	3,00
21214x	površina sklenjenih gozdnih območij	2,71
21214x	površine v zaraščanju	2,71
21215x	površina sklenjenih gozdnih območij	4,29
21215x	delež gozdov	3,43
21215x	krajinski vzorec	3,29
21215x	površina gozdov	3,29
21215x	površine v zaraščanju	2,71
21311x	število naravnih vrednot državnega pomena v gozdu	2,43
21311x	število naravnih vrednot lokalnega pomena v gozdu	2,14

21312x	število naravnih vrednot državnega pomena v gozdu	2,79
21312x	število naravnih vrednot lokalnega pomena v gozdu	2,57
21313x	število naravnih vrednot državnega pomena v gozdu	2,71
21313x	število naravnih vrednot lokalnega pomena v gozdu	2,50
21314x	število naravnih vrednot državnega pomena v gozdu	2,14
21314x	število naravnih vrednot lokalnega pomena v gozdu	1,93
22x11x	letna količina akumuliranega C v gozdovih	4,21
22x11x	zaloga C v gozdovih (tudi v tleh)	3,86
22x11x	letna sprememba količin C v lesnih izdelkih	2,86
22x12x	letna količina akumuliranega C v gozdovih	3,07
22x12x	zaloga C v gozdovih (tudi v tleh)	3,00
22x12x	letna sprememba količin C v lesnih izdelkih	2,14
22x21x	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	3,71
22x21x	delež energije, pridobljene iz lesa v skupni porabi energije	3,64
22x21x	letna poraba okroglega lesa za energetske namene ne prebivalca	3,07
22x22x	delež energije, pridobljene iz lesa v skupni porabi energije	2,71
22x22x	letna poraba okroglega lesa za energetske namene ne prebivalca	2,36
22x22x	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	2,21
22x23x	delež energije, pridobljene iz lesa v skupni porabi energije	2,64
22x23x	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	2,64
22x23x	letna poraba okroglega lesa za energetske namene ne prebivalca	2,29
22x24x	delež energije, pridobljene iz lesa v skupni porabi energije	3,07
22x24x	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	3,00
22x24x	letna poraba okroglega lesa za energetske namene ne prebivalca	2,79
22x25x	delež energije, pridobljene iz lesa v skupni porabi energije	3,50
22x25x	letna poraba okroglega lesa za energetske namene ne prebivalca	2,86
22x25x	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	2,36
22x26x	delež energije, pridobljene iz lesa v skupni porabi energije	3,00
22x26x	letna poraba okroglega lesa za energetske namene ne prebivalca	2,57
22x26x	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	2,14
22x27x	delež energije, pridobljene iz lesa v skupni porabi energije	3,00
22x27x	letna poraba okroglega lesa za energetske namene ne prebivalca	2,64
22x27x	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	2,57
22x28x	delež energije, pridobljene iz lesa v skupni porabi energije	2,79
22x28x	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	2,43
22x28x	letna poraba okroglega lesa za energetske namene ne prebivalca	2,43
22x31x	delež osutosti krošenj	3,33
22x31x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih	3,08
22x31x	prirastek	3,00

22x31x	lesna zaloga	2,83
22x31x	dolžina saniranih gozdnih prometnic po ujmah	1,83
22x32x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih	3,50
22x32x	delež osutosti krošenj	3,33
22x32x	prirastek	3,00
22x32x	lesna zaloga	2,92
22x32x	dolžina saniranih gozdnih prometnic po ujmah	1,83
22x33x	dolžina saniranih gozdnih prometnic po ujmah	2,75
22x33x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih	2,67
22x33x	lesna zaloga	2,50
22x33x	prirastek	2,50
22x33x	delež osutosti krošenj	2,33
23111x	površina gozdov s poudarjeno funkcijo varovanja zemljišč in sestojev	3,29
23112x	površina gozdov s poudarjeno funkcijo varovanja zemljišč in sestojev	3,07
23113a	površina gozdov s poudarjeno funkcijo varovanja zemljišč in sestojev	2,64
23113b	površina gozdov s poudarjeno funkcijo varovanja zemljišč in sestojev	2,71
23113c	površina gozdov s poudarjeno funkcijo varovanja zemljišč in sestojev	2,57
23113č	površina gozdov s poudarjeno funkcijo varovanja zemljišč in sestojev	2,57
23113d	površina gozdov s poudarjeno funkcijo varovanja zemljišč in sestojev	2,57
23113e	površina gozdov s poudarjeno funkcijo varovanja zemljišč in sestojev	2,57
23121x	površina gozdov s poudarjeno zaščitno funkcijo	2,86
23211x	delež vodotokov z obvodno vegetacijo	2,29
23211x	površina gozdov v gorskem svetu (nad 600 m nadmorske višine)	1,93
23212x	delež vodotokov z obvodno vegetacijo	1,93
23212x	površina gozdov v gorskem svetu (nad 600 m nadmorske višine)	1,93
23213x	delež vodotokov z obvodno vegetacijo	1,93
23213x	površina gozdov v gorskem svetu (nad 600 m nadmorske višine)	1,79
23214x	delež vodotokov z obvodno vegetacijo	2,79
23214x	površina gozdov v gorskem svetu (nad 600 m nadmorske višine)	1,64
23311x	površina gozdov s poudarjeno klimatsko funkcijo	2,50
23311x	površina gozdov s poudarjeno higiensko-zdravstveno funkcijo	2,36
23312x	površina gozdov s poudarjeno higiensko-zdravstveno funkcijo	2,64
23312x	površina gozdov s poudarjeno klimatsko funkcijo	2,14
23313x	površina gozdov s poudarjeno higiensko-zdravstveno funkcijo	1,71
23313x	površina gozdov s poudarjeno klimatsko funkcijo	1,71

23314x	površina gozdov s poudarjeno higiensko-zdravstveno funkcijo	1,64
23314x	površina gozdov s poudarjeno klimatsko funkcijo	1,64
23315x	površina gozdov s poudarjeno higiensko-zdravstveno funkcijo	1,79
23315x	površina gozdov s poudarjeno klimatsko funkcijo	1,79
23411x	površina gozdov s poudarjeno hidrološko funkcijo	2,50
23411x	delež gozdov na vodozbirnih območjih	2,36
23412a	površina gozdov s poudarjeno hidrološko funkcijo	3,21
23412a	delež gozdov na vodozbirnih območjih	3,14
23412b	površina gozdov s poudarjeno hidrološko funkcijo	2,21
23412b	delež gozdov na vodozbirnih območjih	2,00
23412c	površina gozdov s poudarjeno hidrološko funkcijo	2,14
23412c	delež gozdov na vodozbirnih območjih	1,93
23412č	površina gozdov s poudarjeno hidrološko funkcijo	2,14
23412č	delež gozdov na vodozbirnih območjih	1,93
24x11a	struktura gozdov po ohranjenosti	2,86
24x11a	delež osutosti krošenj	2,36
24x11a	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	2,21
24x11b	struktura gozdov po ohranjenosti	3,07
24x11b	delež osutosti krošenj	2,36
24x11b	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	2,21
24x11c	struktura gozdov po ohranjenosti	3,07
24x11c	delež osutosti krošenj	2,36
24x11c	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	2,21
24x11č	struktura gozdov po ohranjenosti	2,43
24x11č	delež osutosti krošenj	2,36
24x11č	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	2,14
24x12x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	2,93
24x12x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,79
24x12x	delež osutosti krošenj	2,36
24x13x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	3,29
24x13x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,71
24x13x	delež osutosti krošenj	2,50
24x14x		2,86
24x14x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	2,86
24x14x	delež osutosti krošenj	2,43
24x14x	struktura gozdov po ohranjenosti	2,43

24x15x	delež osutosti krošenj	3,93
24x15x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	3,36
24x15x	struktura gozdov po ohranjenosti	3,00
24x21x	delež osutosti krošenj	3,79
24x21x	depozicija zračnih onesnažil	3,71
24x21x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	3,36
24x21x	količina nedovoljenih sečenj	2,21
24x21x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,07
24x21x	obseg saniranih gozdnih prometnic	1,71
24x22x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	2,86
24x22x	delež osutosti krošenj	2,36
24x22x	količina nedovoljenih sečenj	2,21
24x22x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	1,86
24x22x	obseg saniranih gozdnih prometnic	1,79
24x22x	depozicija zračnih onesnažil	1,64
24x23x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	2,57
24x23x	delež osutosti krošenj	2,36
24x23x	količina nedovoljenih sečenj	2,29
24x23x	obseg saniranih gozdnih prometnic	2,07
24x23x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	1,86
24x23x	depozicija zračnih onesnažil	1,64
24x24x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	3,36
24x24x	delež osutosti krošenj	2,43
24x24x	količina nedovoljenih sečenj	2,21
24x24x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	2,14
24x24x	obseg saniranih gozdnih prometnic	1,71
24x24x	depozicija zračnih onesnažil	1,64
24x25x	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastnojede divjadi)	2,50
24x25x	obseg saniranih gozdnih prometnic	2,36
24x25x	delež osutosti krošenj	2,29
24x25x	količina nedovoljenih sečenj	2,21
24x25x	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	1,86
24x25x	depozicija zračnih onesnažil	1,64
311011x	površina gozdov s poudarjeno turistično in rekreacijsko funkcijo	3,29
311012x	površina gozdov s poudarjeno turistično in rekreacijsko funkcijo	2,64
311013x	površina gozdov s poudarjeno turistično in rekreacijsko funkcijo	2,07
311111x	površina gozdov z dovoljeno in urejeno pašo v gozdovih	2,93
311111x	površina gozdov z nedovoljeno pašo v gozdovih	2,50

31111x	lesna zaloga	4,36
31111x	prirastek	4,36
31111x	sortimentna struktura poseka	3,14
31111x	površina gozdov	3,00
31112x	sortimentna struktura poseka	3,43
31112x	prirastek	3,36
31112x	lesna zaloga	3,21
31112x	površina gozdov	2,93
31113x	prirastek	3,79
31113x	lesna zaloga	3,21
31113x	sortimentna struktura poseka	3,07
31113x	površina gozdov	2,86
31114x	sortimentna struktura poseka	3,93
31114x	prirastek	3,14
31114x	lesna zaloga	2,86
31114x	površina gozdov	2,79
31115x	lesna zaloga	3,21
31115x	prirastek	3,21
31115x	sortimentna struktura poseka	2,93
31115x	površina gozdov	2,86
31116x	lesna zaloga	3,14
31116x	sortimentna struktura poseka	3,14
31116x	prirastek	3,00
31116x	površina gozdov	2,79
31121x	odprtost gozdov s cestami (m'/ha) in vlakami (m'/ha)	3,86
31121x	dolžina novih gozdnih cest in javnih cest, ki so pomembne za gozdno proizvodnjo	3,79
31121x	obseg rekonstrukcij gozdnih cest	3,50
31121x	dolžina novih vlak	2,86
31122x	odprtost gozdov s cestami (m'/ha) in vlakami (m'/ha)	3,14
31122x	dolžina novih vlak	3,07
31122x	dolžina novih gozdnih cest in javnih cest, ki so pomembne za gozdno proizvodnjo	2,29
31122x	obseg rekonstrukcij gozdnih cest	2,00
31123x	odprtost gozdov s cestami (m'/ha) in vlakami (m'/ha)	3,29
31123x	dolžina novih gozdnih cest in javnih cest, ki so pomembne za gozdno proizvodnjo	2,36
31123x	dolžina novih vlak	2,36
31123x	obseg rekonstrukcij gozdnih cest	2,00
31124x	odprtost gozdov s cestami (m'/ha) in vlakami (m'/ha)	2,50
31124x	dolžina novih gozdnih cest in javnih cest, ki so pomembne za gozdno proizvodnjo	2,14
31124x	dolžina novih vlak	2,14
31124x	obseg rekonstrukcij gozdnih cest	1,93
31125x	odprtost gozdov s cestami (m'/ha) in vlakami (m'/ha)	2,64
31125x	dolžina novih gozdnih cest in javnih cest, ki so pomembne za gozdno proizvodnjo	2,14
31125x	dolžina novih vlak	2,14



31125x	obseg rekonstrukcij gozdnih cest	1,94
31131x	dolžina vzdrževanih gozdnih cest	2,71
31132x	dolžina vzdrževanih gozdnih cest	2,64
31133x	dolžina vzdrževanih gozdnih cest	2,21
31134x	dolžina vzdrževanih gozdnih cest	2,57
31135x	dolžina vzdrževanih gozdnih cest	2,36
31141x		3,86
31141x	količina in vrednost lesa na trgu	3,86
31141x	število certifikatov sledenja lesa (CoC)	2,79
31141x	površina certificiranih gozdov	2,57
31141x	število novih društev lastnikov gozdov	2,36
31142x	število novih društev lastnikov gozdov	3,21
31142x	količina in vrednost lesa na trgu	2,50
31142x	število certifikatov sledenja lesa (CoC)	2,29
31142x	površina certificiranih gozdov	2,14
31143x	površina certificiranih gozdov	3,57
31143x	število certifikatov sledenja lesa (CoC)	3,43
31143x	količina in vrednost lesa na trgu	2,86
31143x	število novih društev lastnikov gozdov	1,50
31144x	količina in vrednost lesa na trgu	2,36
31144x	površina certificiranih gozdov	2,14
31144x	število novih društev lastnikov gozdov	1,71
31144x	število certifikatov sledenja lesa (CoC)	1,71
31145x	količina in vrednost lesa na trgu	2,93
31145x	površina certificiranih gozdov	2,29
31145x	število certifikatov sledenja lesa (CoC)	1,86
31145x	število novih društev lastnikov gozdov	1,57
31146x	količina in vrednost lesa na trgu	2,71
31146x	površina certificiranih gozdov	2,14
31146x	število certifikatov sledenja lesa (CoC)	1,71
31146x	število novih društev lastnikov gozdov	1,57
31211x	število gozdnih semenskih objektov	4,14
31211x	količina in vrednost pridobljenega gozdnega semena	3,29
31212x	število gozdnih semenskih objektov	2,86
31212x	količina in vrednost pridobljenega gozdnega semena	2,14
31213x	količina in vrednost pridobljenega gozdnega semena	2,14
31213x	število gozdnih semenskih objektov	2,07
31214x	količina in vrednost pridobljenega gozdnega semena	2,36
31214x	število gozdnih semenskih objektov	2,21

31311x	površina gozdov v lasti RS	3,36
31311x	površina gozdov s poudarjenimi ekološkimi in socialnimi funkcijami v RS	2,36
31312x	površina gozdov v lasti RS	2,93
31312x	površina gozdov s poudarjenimi ekološkimi in socialnimi funkcijami v RS	2,79
31321x	število namensko sklenjenih pravnih poslov	2,86
31322x	število namensko sklenjenih pravnih poslov	2,14
31331x	število podeljenih koncesij za izkoriščanje gozdov v lasti RS	3,29
31341x	količina poseka, spravila in prevoza s sodobnimi tehnologijami	3,79
31411x	število lastnikov gozdov, vključenih v društva	3,79
31411x	število društev lastnikov gozdov	3,57
31411x	število primerov kapitalskega povezovanja lastnikov gozdov	2,79
31412x	število primerov kapitalskega povezovanja lastnikov gozdov	3,43
31412x	število lastnikov gozdov, vključenih v društva	2,71
31412x	število društev lastnikov gozdov	2,50
31413x	število lastnikov gozdov, vključenih v društva	2,50
31413x	število društev lastnikov gozdov	2,21
31413x	število primerov kapitalskega povezovanja lastnikov gozdov	1,93
31421x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	3,71
31421x	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	3,14
31431x	povprečna površina gozdne posesti	3,36
31432x	povprečna površina gozdne posesti	3,79
31441x	letni obseg izvedene nege gozdov	3,71
31441x	letni obseg izvedene obnove gozdov	3,57
31441x	letni obseg ukrepov preventivnega požarnega varstva	2,43
31442x	letni obseg ukrepov preventivnega požarnega varstva	3,71
31442x	letni obseg izvedene obnove gozdov	2,71
31442x	letni obseg izvedene nege gozdov	2,57
31451x	vložena sredstva za posodabljanje gozdne mehanizacije	3,57
31451x	količina poseka s sodobnimi tehnologijami	3,07
31451x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1,64
31451x	število storitev ter izvajalcev na borzi	1,36
31452x	število storitev ter izvajalcev na borzi	2,57
31452x	število storitev ter izvajalcev na borzi	2,57
31452x	količina poseka s sodobnimi tehnologijami	2,29
31452x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1,71
31452x	vložena sredstva za posodabljanje gozdne mehanizacije	1,64
31453x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	3,64

31453x	količina poseka s sodobnimi tehnologijami	1,93
31453x	vložena sredstva za posodabljanje gozdne mehanizacije	1,86
31453x	število storitev ter izvajalcev na borzi	1,43
31454x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2,36
31454x	število storitev ter izvajalcev na borzi	2,21
31454x	količina poseka s sodobnimi tehnologijami	2,14
31454x	vložena sredstva za posodabljanje gozdne mehanizacije	1,86
31455x	število storitev ter izvajalcev na borzi	3,14
31455x	količina poseka s sodobnimi tehnologijami	2,07
31455x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1,79
31455x	vložena sredstva za posodabljanje gozdne mehanizacije	1,57
31461x	obseg del glede na stopnjo poudarjenosti ekoloških in socialnih funkcij	2,29
31462x	obseg del glede na stopnjo poudarjenosti ekoloških in socialnih funkcij	2,43
31471x	število udeležencev na javnih obravnavaх gozdnogospodarskih načrtov	3,21
31481x	število izobraževanj in svetovanj	3,71
31481x	število posestnih načrtov	2,50
31481x	količina proizvodov na borzi	1,93
31482x	število posestnih načrtov	3,71
31482x	število izobraževanj in svetovanj	2,07
31482x	količina proizvodov na borzi	1,57
31483x	količina proizvodov na borzi	3,08
31483x	število posestnih načrtov	2,21
31483x	število izobraževanj in svetovanj	2,00
31511x	uvoz in izvoz lesnih izdelkov	2,93
31511x	uvoz in izvoz okroglega lesa	2,86
31512x	uvoz in izvoz lesnih izdelkov	2,79
31512x	uvoz in izvoz okroglega lesa	2,79
31513x	uvoz in izvoz lesnih izdelkov	2,79
31513x	uvoz in izvoz okroglega lesa	2,79
31521x	količina okroglega lesa, ki se porablja v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji	2,93
31522x	količina okroglega lesa, ki se porablja v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji	2,57
31523x	količina okroglega lesa, ki se porablja v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji	2,29
31524x	količina okroglega lesa, ki se porablja v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji	2,43
31611x	količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	2,50
31611x	število sklenjenih energetskih pogodbeništev	1,93
31612x	količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	4,21

31612x	število sklenjenih energetskih pogodbeništev	2,64
31613x		2,36
31613x	količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	2,36
31613x	število sklenjenih energetskih pogodbeništev	1,93
31614x		3,57
31614x	število sklenjenih energetskih pogodbeništev	3,57
31614x	količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	2,36
31621x		3,93
31621x	število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	3,93
31621x	število novih neposrednih in posrednih delovnih mest ter število novih podjetij, povezanih s predelavo lesa	2,79
31622x	število novih neposrednih in posrednih delovnih mest ter število novih podjetij, povezanih s predelavo lesa	4,07
31622x	število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	2,64
31623x	število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	2,64
31623x	število novih neposrednih in posrednih delovnih mest ter število novih podjetij, povezanih s predelavo lesa	2,50
31624x	število novih neposrednih in posrednih delovnih mest ter število novih podjetij, povezanih s predelavo lesa	3,14
31624x	število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	2,14
31711x	realizirana višina letnega odstrela	4,29
31711x	število izgub (povozi, bolezni)	3,00
31711x	telesna masa divjadi in masa rogovja	2,29
31711x	prihodek od prodane divjačine in trofej	2,07
31711x	število lovskih gostot	1,64
31712x	realizirana višina letnega odstrela	2,29
31712x	telesna masa divjadi in masa rogovja	1,86
31712x	prihodek od prodane divjačine in trofej	1,71
31712x	število izgub (povozi, bolezni)	1,71
31712x	število lovskih gostot	1,36
31713x	realizirana višina letnega odstrela	2,36
31713x	število izgub (povozi, bolezni)	2,29
31713x	telesna masa divjadi in masa rogovja	1,71
31713x	prihodek od prodane divjačine in trofej	1,71
31713x	število lovskih gostot	1,50
31811x	količina proizvedenega gozdnega medu	2,86
31811x	prihodek od prodaje gozdnega medu	2,29
31812x		2,36
31812x	količina proizvedenega gozdnega medu	2,36
31812x	prihodek od prodaje gozdnega medu	2,14
31813x	količina proizvedenega gozdnega medu	2,43
31813x	prihodek od prodaje gozdnega medu	2,14
31911x	količina in vrednost nelesnih gozdnih proizvodov na trgu	2,57
31912x	količina in vrednost nelesnih gozdnih proizvodov na trgu	3,07

31913x	količina in vrednost nelesnih gozdnih proizvodov na trgu	3,00
31914x	količina in vrednost nelesnih gozdnih proizvodov na trgu	2,36
4xx11x	površina gozdov, dostopnih javnosti	3,93
4xx11x	delež občinskih in državnih gozdov	2,64
4xx11x	število učnih poti	2,00
4xx12x	delež občinskih in državnih gozdov	3,57
4xx12x	površina gozdov, dostopnih javnosti	2,79
4xx12x	število učnih poti	2,00
4xx13x	površina gozdov, dostopnih javnosti	2,64
4xx13x	število učnih poti	2,36
4xx13x	delež občinskih in državnih gozdov	2,29
4xx14x	površina gozdov, dostopnih javnosti	2,36
4xx14x	število učnih poti	2,14
4xx14x	delež občinskih in državnih gozdov	2,00
4xx15x	površina gozdov, dostopnih javnosti	2,14
4xx15x	delež občinskih in državnih gozdov	1,86
4xx15x	število učnih poti	1,79
4xx16x	število učnih poti	3,29
4xx16x	delež občinskih in državnih gozdov	2,21
4xx16x	površina gozdov, dostopnih javnosti	2,21
4xx17x	površina gozdov, dostopnih javnosti	2,14
4xx17x	delež občinskih in državnih gozdov	1,86
4xx17x	število učnih poti	1,79
4xx21x	število zaposlenih v gozdarstvu	4,00
4xx21x	delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	3,93
4xx21x	neto dohodek od lesa gozdarskih podjetij	2,86
4xx22x	število zaposlenih v gozdarstvu	3,50
4xx22x	delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	3,43
4xx22x	neto dohodek od lesa gozdarskih podjetij	2,71
4xx31x	število objektov kulturne dediščine v gozdu	2,29
4xx32x	število objektov kulturne dediščine v gozdu	2,07
4xx41x	število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov	3,57
4xx41x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	3,50
4xx41x	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	2,64
4xx42x	število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov	3,00
4xx42x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2,71
4xx42x	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	2,57
4xx51x	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	3,64

5xx11x	število zaposlenih v javni gozdarski službi	4,14
5xx11x	izobrazbena struktura	3,36
5xx12x	število zaposlenih v javni gozdarski službi	3,29
5xx12x	izobrazbena struktura	2,79
5xx13x		3,00
5xx13x	število zaposlenih v javni gozdarski službi	3,00
5xx13x	izobrazbena struktura	2,36
5xx14x	izobrazbena struktura	2,86
5xx14x	število zaposlenih v javni gozdarski službi	2,71
6xx11x	število inšpektorjev	3,71
6xx11x	število kršitev	3,07
6xx21x	število nadzornikov	2,93
6xx21x	delež površine z uvedenim neposrednim nadzorom v naravi	2,86
7xx11x	izobrazbena struktura	2,21
7xx11x	število dijakov in študentov, vključenih v gozdarske izobraževalne programe	2,21
7xx11x	število neformalnih oblik izobraževanja	2,07
7xx12x	število dijakov in študentov, vključenih v gozdarske izobraževalne programe	2,07
7xx12x	izobrazbena struktura	1,93
7xx12x	število neformalnih oblik izobraževanja	1,71
7xx13x	izobrazbena struktura	2,50
7xx13x	število dijakov in študentov, vključenih v gozdarske izobraževalne programe	2,21
7xx13x	število neformalnih oblik izobraževanja	1,64
7xx14x	število neformalnih oblik izobraževanja	2,64
7xx14x	izobrazbena struktura	2,21
7xx14x	število dijakov in študentov, vključenih v gozdarske izobraževalne programe	2,00
7xx15x	število dijakov in študentov, vključenih v gozdarske izobraževalne programe	1,93
7xx15x	izobrazbena struktura	1,86
7xx15x	število neformalnih oblik izobraževanja	1,71
7xx16x	izobrazbena struktura	2,00
7xx16x	število dijakov in študentov, vključenih v gozdarske izobraževalne programe	1,93
7xx16x	število neformalnih oblik izobraževanja	1,64
7xx17x	število dijakov in študentov, vključenih v gozdarske izobraževalne programe	1,93
7xx17x	izobrazbena struktura	1,86
7xx17x	število neformalnih oblik izobraževanja	1,64
8xx11x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	3,36
8xx11x	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	2,43
8xx12x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2,36
8xx12x	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	1,50

8xx13x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2,36
8xx13x	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	1,64
8xx14x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2,21
8xx14x	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	1,43
8xx15x	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1,79
8xx15x	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	1,43
9xx11x	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	3,43
9xx11x	število udeležencev na javnih obravnavah	3,14
9xx12x	število udeležencev na javnih obravnavah	3,43
9xx12x	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	3,07
9xx13x	število udeležencev na javnih obravnavah	2,57
9xx13x	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	2,21
9xx14x	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	2,29
9xx14x	število udeležencev na javnih obravnavah	1,93
9xx15x	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	2,29
9xx15x	število udeležencev na javnih obravnavah	1,93
9xx16x	število udeležencev na javnih obravnavah	2,07
9xx16x	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	2,07

**Priloga B:** Seznam 35 najpomembnejših indikatorjev (pomen in reprezentativnost  $\geq 3,5$ ), razvrščenih po sklopih

<b>Oznake vrstic</b>	<b>Število usmeritev</b>
<b>Družbeni vidik</b>	<b>2</b>
površina gozdov, dostopnih javnosti	1
število zaposlenih v gozdarstvu	1
<b>Financiranje</b>	<b>2</b>
delež realizacije programa	1
višina sredstev za javno gozdarsko službo	1
<b>Gospodarski vidik gozdov v Sloveniji</b>	<b>10</b>
dolžina novih gozdnih cest in javnih cest, ki so pomembne za gozdno proizvodnjo	1
količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	1
količina in vrednost lesa na trgu	1
lesna zaloga	1
letni obseg ukrepov preventivnega požarnega varstva	1
povprečna površina gozdne posesti	1
prirastek	1
realizirana višina letnega odstrela	1
število gozdnih semenskih objektov	1
število novih neposrednih in posrednih delovnih mest ter število novih podjetij,	1
.....	1
<b>Javna gozdarska služba</b>	<b>1</b>
število zaposlenih v javni gozdarski službi	1
<b>Okoljski vidik gozdov v Sloveniji</b>	<b>26</b>
delež gozdov	1
delež mladovja	1
delež osutosti krošenj	2
drevesna sestava	6
količina odmrlega drevja	2
letna količina akumuliranega C v gozdovih	1
objedenost in poškodbe od divjadi	1
površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	1
površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	2
površina sklenjenih gozdnih območij	2
površina zavarovanih gozdov	1
struktura gozdov po ohranjenosti	2
struktura razvojnih faz	2
število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	1
zaloga C v gozdovih (tudi v tleh)	1
<b>Raziskovalna in razvojna dejavnost</b>	<b>2</b>
število dolgoročnih aplikativnih raziskav	1
višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	1
<b>Slovenski gozd in trajnostno gozdarstvo</b>	<b>13</b>



drevesna sestava	2
lesna zaloga	2
posek	2
poškodovanost gozdov	1
površina zavarovanih gozdov	1
prirastek	2
stopnja negovanosti	1
struktura gozdov po ohranjenosti	2

**Priloga C:** Seznam 35 najpomembnejših indikatorjev (glede na tehtano poprečno oceno vseh značilnosti indikatorjev  $\geq 4,0$ )

<b>Indikatorji</b>	<b>Število usmeritev</b>
delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	1
delež gozdov	1
delež mladovja	1
drevesna sestava	9
količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	1
količina odmrlega drevja	2
lesna zaloga	3
objedenost in poškodbe od divjadi	1
posek	3
povprečna površina gozdne posesti	1
površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	1
površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	1
površina gozdov	2
površina sklenjenih gozdnih območij	1
površina zavarovanih gozdov	3
prirastek	3
realizirana višina letnega odstrela	1
struktura gozdov po ohranjenosti	1
struktura razvojnih faz	3
število dolgoročnih aplikativnih raziskav	1
število društev lastnikov gozdov	1
število gozdnih semenskih objektov	1
število inšpektorjev	1
število izobraževanj in svetovanj	1
število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	1
število lastnikov gozdov, vključenih v društva	1
število podeljenih koncesij za izkoriščanje gozdov v lasti RS	1
število posestnih načrtov	1
število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2
število trajnih vzorčnih ploskev	1
število zaposlenih v gozdarstvu	1
število zaposlenih v javni gozdarski službi	1

število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	1
višina sredstev za javno gozdarsko službo	1
višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	1

**Priloga D:** Seznam 35 najpomembnejših indikatorjev po področjih (glede na tehtano poprečno oceno vseh značilnosti indikatorjev  $\geq 4,0$ )

<b>Področje</b>	<b>Indikator</b>	<b>n</b>
<b>Družbeni vidik</b>		<b>2</b>
	delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	1
	število zaposlenih v gozdarstvu	1
<b>Financiranje</b>		<b>1</b>
	višina sredstev za javno gozdarsko službo	1
<b>Gospodarski vidik gozdov v Sloveniji</b>		<b>14</b>
	količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	1
	lesna zaloga	1
	povprečna površina gozdne posesti	1
	prirastek	1
	realizirana višina letnega odstrela	1
	število društev lastnikov gozdov	1
	število gozdnih semenskih objektov	1
	število izobraževanj in svetovanj	1
	število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	1
	število lastnikov gozdov, vključenih v društva	1
	število podeljenih koncesij za izkoriščanje gozdov v lasti RS	1
	število posestnih načrtov	1
	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2
<b>Javna gozdarska služba</b>		<b>1</b>
	število zaposlenih v javni gozdarski službi	1
<b>Nadzor v gozdarstvu</b>		<b>1</b>
	število inšpektorjev	1
<b>Okoljski vidik gozdov v Sloveniji</b>		<b>21</b>
	delež gozdov	1
	delež mladovja	1
	drevesna sestava	7
	količina odmrlega drevja	2
	objedenost in poškodbe od divjadi	1
	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	1
	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	1
	površina gozdov	1
	površina sklenjenih gozdnih območij	1
	površina zavarovanih gozdov	2
	struktura razvojnih faz	3
<b>Raziskovalna in razvojna dejavnost</b>		<b>4</b>
	število dolgoročnih aplikativnih raziskav	1
	število trajnih vzorčnih ploskev	1
	število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	1

višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	1
<b>Slovenski gozd in trajnostno gozdarstvo</b>	<b>12</b>
drevesna sestava	2
lesna zaloga	2
posek	3
površina gozdov	1
površina zavarovanih gozdov	1
prirastek	2
struktura gozdov po ohranjenosti	1

**Priloga E:** Seznam najpomembnejših indikatorjev (glede na najvišjo srednjo tehtano oceno indikatorja) po posameznih ciljih ReNGP

Za posamezni cilj je najpomembnejši indikator, kjer velja, da je Rang=1

n= število pojavljanj indikatorja po usmeritvah z oceno  $\geq 3,5$ ;

kurziva: indikator ni povsem ustrezen, vendar ustrežnejšega za določeni cilji ni

maks = je maksimalna vrednost ocene ustreznosti indikatorja

R = največja vrednost ocene reprezentativnosti

Sklop	Skup.	Cilj	Rang	Indikator	n	poprečje	Maks	R
1	x	1	1	posek	4	4,17	4,81	5,00
1	x	1	2	prirastek	4	4,10	4,75	4,71
1	x	1	3	lesna zaloga	4	4,17	4,71	4,57
1	x	1	4	drevesna sestava	4	4,18	4,65	4,57
1	x	1	5	struktura gozdov po ohranjenosti	2	3,59	4,11	4,57
1	x	1	6	površina gozdov	4	3,76	4,09	3,14
1	x	1	7	stopnja negovanosti	1	3,33	3,85	4,29
1	x	1	8	poškodovanost gozdov	1	3,34	3,79	4,14
1	x	1	9	delež gozdov z izdelanimi gozdnogospodarskimi načrti	1	3,38	3,53	2,29
1	x	2	1	površina zavarovanih gozdov	1	3,55	4,44	4,43
1	x	2	2	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	1	3,37	3,97	3,57
1	x	2	3	površina gozdov v varovanih območjih	1	3,36	3,96	3,71
2	1	1	1	drevesna sestava	7	3,84	4,62	4,29
2	1	1	2	delež gozdov	4	3,85	4,57	4,57
2	1	1	3	površina zavarovanih gozdov	2	3,42	4,52	4,43
2	1	1	4	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2	3,39	4,51	4,71
2	1	1	5	struktura razvojnih faz	4	3,40	4,38	4,43
2	1	1	6	količina odmrlega drevja	2	3,13	4,31	4,14
2	1	1	7	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	4	3,31	4,28	4,57
2	1	1	8	delež mladovja	3	3,24	4,22	4,00
2	1	1	9	objedenost in poškodbe od divjadi	2	3,00	4,16	4,71
2	1	1	10	površina gozdov	4	3,67	4,12	3,29
2	1	1	11	površina sklenjenih gozdnih območij	2	3,47	4,03	4,86
2	1	1	12	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	3	3,09	3,77	3,86
2	1	1	13	površine v zaraščanju	2	3,28	3,60	3,14
2	1	1	14	struktura gozdov po ohranjenosti	2	2,94	3,59	3,71

2	1	2	1	drevesna sestava	3	3,54	4,63	4,71
2	1	2	2	količina odmrlega drevja	1	3,07	4,03	4,00
2	1	2	3	površina mirnih con	1	2,91	3,99	4,71
2	1	2	4	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	1	2,82	3,86	4,71
2	1	2	5	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	1	3,11	3,84	3,71
2	1	3	1	število evidentiranih migracijskih koridorjev	1	2,52	3,54	4,86
2	2	1	1	letna količina akumuliranega C v gozdovih	1	3,42	3,85	4,29
2	2	1	2	zaloga C v gozdovih (tudi v tleh)	1	3,35	3,67	4,14
2	2	2	1	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	1	2,92	3,65	4,14
2	2	3	1	prirastek	2	3,44	3,58	2,50
2	2	3	2	delež osutosti krošenj	2	3,27	3,56	3,33
2	2	3	3	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih	1	3,23	3,55	3,67
2	2	3	4	lesna zaloga	1	3,40	3,55	2,33
2	3	1	1	<i>delež gozdov na vodozbirnih območjih</i>	0	2,84	3,46	3,43
2	3	2	1	<i>površina gozdov s poudarjeno zaščitno funkcijo</i>	0	3,20	3,20	2,29
2	4	1	1	delež osutosti krošenj	1	2,87	3,93	4,00
2	4	1	2	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastlnojede divjadi)	1	2,91	3,52	3,43
2	4	2	1	delež osutosti krošenj	1	2,93	3,84	3,86
2	4	2	2	depozicija zračnih onesnažil	1	2,49	3,60	4,57
2	4	2	3	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastlnojede divjadi)	1	3,15	3,52	3,43
3	1	1	1	število gozdnih semenskih objektov	2	3,56	4,58	4,71
3	1	1	2	lesna zaloga	3	3,64	4,55	4,29
3	1	1	3	realizirana višina letnega odstrela	1	3,47	4,46	4,71
3	1	1	4	prirastek	2	3,61	4,27	4,00
3	1	1	5	število lastnikov gozdov, vključenih v društva	1	3,59	4,21	4,57
3	1	1	6	število društev lastnikov gozdov	1	3,57	4,17	4,43
3	1	1	7	količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	1	3,04	4,04	4,43
3	1	1	8	površina gozdov v lasti RS	2	3,75	3,91	3,14
3	1	1	9	število sklenjenih energetskih pogodbeništev	1	3,11	3,91	4,29
3	1	1	10	število primerov kapitalskega povezovanja lastnikov gozdov	1	3,22	3,82	4,43
3	1	1	11	količina in vrednost pridobljenega gozdnega semena	1	3,10	3,67	3,14
3	1	1	12	sortimentna struktura poseka	1	3,20	3,64	3,14
3	1	1	13	površina gozdov s poudarjeno turistično in rekreacijsko funkcijo	1	3,02	3,56	3,71
3	1	2	1	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1	4,29	4,29	4,57
3	1	2	2	število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	1	3,28	4,12	4,71
3	1	2	3	število novih neposrednih in posrednih delovnih mest ter število novih podjetij, povezanih s predelavo lesa	1	3,30	3,99	4,29
3	1	2	4	dolžina novih gozdnih cest in javnih cest, ki so pomembne za gozdno proizvodnjo	1	3,04	3,90	4,00
3	1	2	5	odprtost gozdov s cestami (m <sup>2</sup> /ha) in vlakami (m <sup>3</sup> /ha)	2	3,32	3,89	3,43
3	1	2	6	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	1	3,77	3,77	4,00
3	1	2	7	obseg rekonstrukcij gozdnih cest	1	2,89	3,77	3,71

3	1	2	8	dolžina novih vlak	1	3,10	3,51	2,71
3	1	3	1	povprečna površina gozdne posesti	2	3,96	4,13	3,71
3	1	3	2	število podeljenih koncesij za izkoriščanje gozdov v lasti RS	1	4,01	4,01	4,14
3	1	4	1	površina certificiranih gozdov	1	3,09	3,98	3,86
3	1	4	2	letni obseg ukrepov preventivnega požarnega varstva	1	3,45	3,91	3,86
3	1	4	3	letni obseg izvedene nege gozdov	1	3,44	3,88	3,29
3	1	4	4	število certifikatov sledenja lesa (CoC)	1	3,02	3,87	3,86
3	1	4	5	število novih društev lastnikov gozdov	1	2,96	3,86	3,86
3	1	4	6	količina in vrednost lesa na trgu	1	3,03	3,81	4,00
3	1	4	7	količina poseka, spravila in prevoza s sodobnimi tehnologijami	1	3,79	3,79	4,29
3	1	4	8	letni obseg izvedene obnove gozdov	1	3,37	3,68	2,86
3	1	5	1	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1	3,04	4,08	4,43
3	1	5	2	vložena sredstva za posodabljanje gozdne mehanizacije	1	2,81	3,96	4,43
3	1	5	3	število storitev ter izvajalcev na borzi	1	2,82	3,62	4,43
3	1	6	1	<i>obseg del glede na stopnjo poudarjenosti ekoloških in socialnih funkcij</i>	0	2,75	2,82	2,29
3	1	7	1	število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov	1	3,91	3,91	4,00
3	1	8	1	število posestnih načrtov	1	3,42	4,17	4,57
3	1	8	2	število izobraževanj in svetovanj	1	3,34	4,17	4,43
3	1	8	3	količina proizvodov na borzi	1	2,87	3,60	4,00
4	x	1	1	delež občinskih in državnih gozdov	1	3,07	3,97	4,00
4	x	1	2	površina gozdov, dostopnih javnosti	1	3,06	3,86	3,71
4	x	1	3	število učnih poti	1	3,03	3,86	4,00
4	x	2	1	število zaposlenih v gozdarstvu	2	3,93	4,06	3,71
4	x	2	2	delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	2	3,89	4,06	3,29
4	x	3	1	<i>število objektov kulturne dediščine v gozdu</i>	0	2,98	3,06	2,14
4	x	4	1	število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov	1	3,68	3,91	4,00
4	x	4	2	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1	3,59	3,89	4,14
4	x	5	1	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	1	3,75	3,75	4,29
5	x	1	1	število zaposlenih v javni gozdarski službi	2	3,69	4,32	4,00
5	x	1	2	izobrazbena struktura	1	3,50	3,91	3,71
6	x	1	3	število inšpektorjev	1	4,20	4,20	4,00
6	x	1	4	število kršitev	1	3,53	3,53	3,14
6	x	2	1	število nadzornikov	1	3,61	3,61	3,00
7	x	1	1	<i>izobrazbena struktura</i>	0	2,99	3,28	2,14
8	x	1	1	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1	3,16	3,82	3,71
9	x	1	1	število udeležencev na javnih obravnavah	2	3,12	3,80	3,86
9	x	1	2	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	1	3,01	3,67	3,86
10	x	1	1	višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	2	3,68	4,35	4,57
10	x	1	2	število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	1	3,51	4,07	4,00
10	x	1	3	površine gozdov, trajno namenjene izvajanju izobraževalnih, raziskovalnih in razvojnih nalog	1	3,22	3,88	4,14
10	x	2	1	število trajnih vzorčnih ploskev	2	3,50	4,27	4,43
10	x	2	2	število dolgoročnih aplikativnih raziskav	2	3,50	4,16	4,29

11	x	1	1	delež realiziranih vlaganj v gozdove v primerjavi z načrtovanim	1	3,67	3,88	3,43
11	x	2	1	višina sredstev za javno gozdarsko službo	1	4,44	4,44	4,43
11	x	3	1	delež realizacije programa	1	3,64	3,64	3,86

**Priloga F:** Najpomembnejši indikatorji po sklopih in skupinah ReNGP glede na najvišjo tehtano poprečna ocena ustreznosti indikatorjev

n = število pojavljanj

R= najvišja ocena reprezentativnosti

Sklop	Indikator	n	Maks	R
1	posek	4	4,81	5,00
1	prirastek	4	4,75	4,71
1	lesna zaloga	4	4,71	4,57
1	drevesna sestava	4	4,65	4,57
1	površina zavarovanih gozdov	1	4,44	4,43
1	struktura gozdov po ohranjenosti	2	4,11	4,57
1	površina gozdov	4	4,09	3,14
1	površina gozdov v ekološko pomembnih območjih	1	3,97	3,57
1	površina gozdov v varovanih območjih	1	3,96	3,71
1	stopnja negovanosti	1	3,85	4,29
1	poškodovanost gozdov	1	3,79	4,14
1	delež gozdov z izdelanimi gozdnogospodarskimi načrti	1	3,53	2,29
2	drevesna sestava	10	4,63	4,71
2	delež gozdov	4	4,57	4,57
2	površina zavarovanih gozdov	2	4,52	4,43
2	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov	2	4,51	4,71
2	struktura razvojnih faz	4	4,38	4,43
2	količina odmrlega drevja	3	4,31	4,14
2	površina evropsko pomembnih habitatnih tipov v ugodnem stanju	4	4,28	4,57
2	delež mladovja	3	4,22	4,00
2	objedenost in poškodbe od divjadi	2	4,16	4,71
2	površina gozdov	4	4,12	3,29
2	površina sklenjenih gozdnih območij	2	4,03	4,86
2	površina mirnih con	1	3,99	4,71
2	delež osutosti krošenj	2	3,93	4,00
2	delež površine s prevladujočimi vnesenimi drevesnimi vrstami	1	3,86	4,71
2	letna količina akumuliranega C v gozdovih	1	3,85	4,29
2	število ogroženih rastlinskih in živalskih gozdnih vrst	1	3,84	3,71
2	število vrst v območju Natura 2000 v ugodnem stanju	3	3,77	3,86
2	zaloga C v gozdovih (tudi v tleh)	1	3,67	4,14
2	letna poraba industrijskega lesa na prebivalca	1	3,65	4,14
2	površine v zaraščanju	2	3,60	3,14
2	depozicija zračnih onesnažil	1	3,60	4,57
2	struktura gozdov po ohranjenosti	2	3,59	3,71
2	prirastek	2	3,58	2,50
2	delež osutosti krošenj	2	3,56	3,33
2	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih	1	3,55	3,67
2	lesna zaloga	1	3,55	2,33
2	število evidentiranih migracijskih koridorjev	1	3,54	4,86
2	površina poškodovanih gozdov - po vzrokih poškodb in gozdnih tipih (tudi poškodovanost gozdnega mladja od rastlnojede divjadi)	2	3,52	3,43

3	število gozdnih semenskih objektov	2	4,58	4,71
3	lesna zaloga	3	4,55	4,29
3	realizirana višina letnega odstrela	1	4,46	4,71
3	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	2	4,29	4,57
3	prirastek	2	4,27	4,00
3	število lastnikov gozdov, vključenih v društva	1	4,21	4,57
3	število društev lastnikov gozdov	1	4,17	4,43
3	število posestnih načrtov	1	4,17	4,57
3	število izobraževanj in svetovanj	1	4,17	4,43
3	povprečna površina gozdne posesti	2	4,13	3,71
3	število kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi, ki so povezane z lesom	1	4,12	4,71
3	količina biogoriv, proizvedenih iz lesa	1	4,04	4,43
3	število podeljenih koncesij za izkoriščanje gozdov v lasti RS	1	4,01	4,14
3	število novih neposrednih in posrednih delovnih mest ter število novih podjetij, povezanih s predelavo lesa	1	3,99	4,29
3	površina certificiranih gozdov	1	3,98	3,86
3	vložena sredstva za posodabljanje gozdne mehanizacije	1	3,96	4,43
3	površina gozdov v lasti RS	2	3,91	3,14
3	število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov	1	3,91	4,00
3	letni obseg ukrepov preventivnega požarnega varstva	1	3,91	3,86
3	število sklenjenih energetske pogodbeništev	1	3,91	4,29
3	dolžina novih gozdnih cest in javnih cest, ki so pomembne za gozdno proizvodnjo	1	3,90	4,00
3	odprtost gozdov s cestami (m'/ha) in vlakami (m'/ha)	2	3,89	3,43
3	letni obseg izvedene nege gozdov	1	3,88	3,29
3	število certifikatov sledenja lesa (CoC)	1	3,87	3,86
3	število novih društev lastnikov gozdov	1	3,86	3,86
3	število primerov kapitalskega povezovanja lastnikov gozdov	1	3,82	4,43
3	količina in vrednost lesa na trgu	1	3,81	4,00
3	količina poseka, spravila in prevoza s sodobnimi tehnologijami	1	3,79	4,29
3	število medijskih prispevkov za lastnike gozdov	1	3,77	4,00
3	obseg rekonstrukcij gozdnih cest	1	3,77	3,71
3	letni obseg izvedene obnove gozdov	1	3,68	2,86
3	količina in vrednost pridobljenega gozdnega semena	1	3,67	3,14
3	sortimentna struktura poseka	1	3,64	3,14
3	število storitev ter izvajalcev na borzi	1	3,62	4,43
3	količina proizvodov na borzi	1	3,60	4,00
3	površina gozdov s poudarjeno turistično in rekreacijsko funkcijo	1	3,56	3,71
3	dolžina novih vlak	1	3,51	2,71
4	število zaposlenih v gozdarstvu	2	4,06	3,71
4	delež gozdarstva v bruto družbenem proizvodu (BDP)	2	4,06	3,29
4	delež občinskih in državnih gozdov	1	3,97	4,00
4	število udeležencev na javnih obravnavah gozdnogospodarskih načrtov	1	3,91	4,00
4	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1	3,89	4,14
4	površina gozdov, dostopnih javnosti	1	3,86	3,71
4	število učnih poti	1	3,86	4,00
4	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	1	3,75	4,29
5	število zaposlenih v javni gozdarski službi	2	4,32	4,00
5	izobrazbena struktura	1	3,91	3,71
6	število inšpektorjev	1	4,20	4,00
6	število nadzornikov	1	3,61	3,00
6	število kršitev	1	3,53	3,14

8	število tečajev in predavanj za lastnike gozdov	1	3,82	3,71
9	število udeležencev na javnih obravnavah	2	3,80	3,86
9	število popularizacijskih dejavnosti za javnost	1	3,67	3,86
10	višina sredstev, namenjenih raziskovalni in razvojni dejavnosti v gozdarstvu	2	4,35	4,57
10	število trajnih vzorčnih ploskev	2	4,27	4,43
10	število dolgoročnih aplikativnih raziskav	2	4,16	4,29
10	število znanstvenih in aplikativnih raziskovalnih projektov	1	4,07	4,00
10	površine gozdov, trajno namenjene izvajanju izobraževalnih, raziskovalnih in razvojnih nalog	1	3,88	4,14
11	višina sredstev za javno gozdarsko službo	1	4,44	4,43
11	delež realiziranih vlaganj v gozdove v primerjavi z načrtovanim	1	3,88	3,43
11	delež realizacije programa	1	3,64	3,86