



**GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE**  
*SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE*

**INDIKATORJI ZA SPREMLJANJE NACIONALNEGA  
PROGRAMA GOZDOV IN TRAJNOSTNEGA GOSPODARJENJA  
Z GOZDOVI V REPUBLIKI SLOVENIJI**

Zaključni elaborat

Marko Kovač, Andrej Ficko, Špela Ščap, Mitja Piškur  
Anže Japelj, Milan Šinko, Marjana Westergren, Gregor Božič

Ljubljana, oktober 2019

## **Podatki o dokumentu**

**Naslov projekta:** Indikatorji za spremljanje nacionalnega programa gozdov in trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Republiki Sloveniji.

**Šifra projekta:** V4-1625

**Financerja:** Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS

**Prijavitelj projekta in vodja:** Gozdarski inštitut Slovenije, Marko Kovač

**Sodelujoča organizacija:** Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire

**Trajanje:** 1. 10. 2016 - 30. 09. 2019

**Naslov dokumenta:** Indikatorji za spremljanje nacionalnega programa gozdov in trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Republiki Sloveniji. Zaključni elaborat.

**Soavtorji:** Marko Kovač<sup>1</sup>, Andrej Ficko<sup>2</sup>, Milan Šinko<sup>2</sup>, Špela Ščap<sup>1</sup>, Anže Japelj<sup>1</sup>, Marjana Westergren<sup>1</sup>, Gregor Božič<sup>1</sup>. V začetni fazi je v projektu sodeloval tudi Mitja Piškur<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Gozdarski inštitut Slovenije; <sup>2</sup>Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire;

<sup>3</sup>Slovenski državni gozdovi;

**Citiranje:** Kovač in sod. 2019. Indikatorji za spremljanje nacionalnega programa gozdov in trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Republiki Sloveniji. Zaključni elaborat. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije.

**Izdajatelj dokumenta:** Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 2019

### **Dokumenta, ki sta sestavna dela projekta:**

1) Šinko, M. 2019. Participacija in indikatorji v procesu oblikovanja in spremljanja nacionalnega programa gozdov v Republiki Sloveniji (Separat št. 1)

2) (Kovač in sod. 2019) Kovač, M., Ficko, A., Ščap, Š., Piškur, M., Japelj, A., Westergren, M., Božič, G. 2019. Katalog harmoniziranih kazalnikov za spremljanje nacionalnega programa gozdov in trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Republiki Sloveniji. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije (Separat št. 2)

# 1 Uvod

## 1.1 Razvoj konceptov trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in nacionalnega gozdnega programa

Evropske države so se v zadnjih treh stoletjih večkrat soočile s krizami gozdov. Če so krize iz časa industrijske revolucije pripomogle k razvoju načela trajnostne proizvodnje lesa, je okoljska kriza med leti 1965 - 1995 sprožila razvoj paradigme trajnostnega gospodarjenja z gozdovi (TGG) in trajnostnega razvoja družbe. Čezmejno zakisovanje voda, gozdnih tal ter propadanje gozdov, kot najvidnejši znaki krize, so sprožili prvo konferenco o človekovem okolju v Stockholmu (1972) ter sprejem dokumentov kot je UN/ECE Konvencija o daljinskem onesnaževanju zraka ... (UN/ECE, 1979) ter njenih protokolov in programov, med katerimi je tudi ICP Forests.

Neodvisno temu je sledil proces Ministrskih konferenc o varstvu gozdov v Evropi (MCPFE I. 1990, Strassbourg), danes imenovan proces Forest Europe (Forest Europe 2019). Njegove resolucije so sprva obravnavale teme, kot so raziskave gozdnih ekosistemov in fiziologije drevja, genski viri, monitoring gozdnih ekosistemov, požari in prilagoditve gospodarjenja v gorskih gozdovih, kasneje pa vse bolj tudi samo paradigmo TGG. Resolucija H1 na primer je najprej predstavila usmeritve TGG, resolucija L2 je utemeljila pomen kazalnikov in predstavila njihov prvi predlog, ekspertna skupina pa je izboljšane kazalnike TGG sprejela. Kontekst TGG se je v zadnjih desetletjih močno razširil in danes obsega ekološko, proizvodno in ekonomsko-socialno komponento (Forest Europe, 2017). Prvi niz kazalnikov za spremljanje TGG je bil oblikovan pred dobrima dvema desetletjema. Od takrat naprej se postopno izpopolnjuje in dopolnjuje. Podobno velja za poročanje držav o TGG; na ravni držav Forest Europe (FE) se je poročanje začelo l. 2003 in od takrat naprej teče z nekajletnimi presledki. Vzporedno z njim tečejo v številnih državah tudi nacionalna poročanja.

V okviru procesa FE se je razvijal tudi koncept nacionalnih gozdnih programov (NGP), za katere velja, da so politični instrument držav za uresničevanje TGG (Glück *et al.*, 1999; Egestad, 1999). Čeprav se TGG in NGP največkrat omenjata povezano, imata s političnega in vsebinskega vidika različni vloge. Medtem ko paradigma TGG obsega konceptualne, teoretične in izvedbene vidike TGG (torej samo idejo, načine gospodarjenja, spremljanje stanja gozdov, vključno z dobrinami in storitvami gozdov s pomočjo kazalnikov), je koncept NGP politični instrument, ki naj bi državi pomagal oblikovati na sporazumu temelječo (vidik legitimnosti) vizijo o trajnostnem gospodarjenju z gozdovi ter jo uresničevati skozi akcijske programe.

Vzporedno z evropskimi so se prizadevanja za TGG in izboljšanje stanja gozdov nadaljevala na globalni ravni. V njihov prid je bilo največ narejenega na (naslednji) konferenci o razvoju in okolju v Riu, kjer sta bila poleg temeljnih konvencij (biotska raznovrstnost, klimatske spremembe) predstavljena tudi dokumenta "Forest principles" (UN, 1992b) in "Agenda 21" (UN, 1992a). Za gozdove sta dokumenta pomembna zato, ker izpostavljata TGG, trajnostni razvoj družbe ter pomen nacionalnih gozdnih akcijskih programov, upravljavskih načrtov in podobnih instrumentov. Pomembna novost predvidena v Agendi 21 je tudi demokratizacija procesov in instrumentov, kot so proces NGP, gozdno-prostorsko in gozdnogospodarsko načrtovanje.

Paradigmi trajnosti in TGG sta z znanstveno-filozofskega vidika prikazani v več delih, celovito na primer v delu "Od trajnosti do trajnostnih sistemov" (Bernasconi, 1996). V njem so opisani razvoj pojmovanja trajnosti od začetkov do danes, naravni trajnostni sistemi skupaj z njihovimi lastnostmi ter koncept trajnostnega razvoja gozdnih ekosistemov s poudarkom na kontroli. Dober pregled o TGG podaja tudi knjiga z naslovom "Trajnostno gospodarjenje z gozdovi" (Von Gadow *et al.*, 2001). Knjiga prikazuje razvoj in današnje razumevanje koncepta z ekološkega, političnega in gozdnogospodarskega vidika. Bralca tudi seznanja z sodobnimi tehnikami modeliranja. Zgodovinski razvoj koncepta TGG v Evropi v zadnjih 300 letih opisuje tudi Schmithüsen (2013). V isti številki revije *Unasylva* (240, vol. 64, 2013) avtor podaja še različne primere uporabe TGG po svetu, od Švice do Indije. O trajnosti, predvsem pa o njenem uresničevanju v gozdnogospodarski praksi v času in prostoru, je precej napisanega tudi v Sloveniji (Hufnagl, 1892; Bončina, 2000; Bončina, 2001; Diaci, 2006; Johann, 2007; Perko *et al.*, 2014; Budkovič, 2018).

V povezavi z Ministrskimi konferencami procesa FE in aktualnimi gozdarskimi politikami, razvoj TGG opisujeta Rametsteiner in Mayer (2004); predstavljeni so poudarki posameznih konferenc, vključno z opisom pomena kazalnikov TGG za gozdarsko politiko. Še širšo sliko o TGG prinaša študija "European Forest Governance: Issues at ...."(Pülzl *et al.*, 2013), ki TGG postavlja v kontekst celotnega gozdarstva, medsektorskih politik EU in trajnostnega razvoja celotne družbe.

Z vidika oblikovanja gozdarskih politik in promocije TGG so pomembna prizadevanja vseh svetovnih procesov (poleg FE še Montrealski proces ter ITTO, vključno z ATO in Tarapoto), saj sistemsko pokrivajo pretežni del gozdov sveta (Bosela *et al.*, 2016). FE, ki pokriva gozdove Mediterana, zmerno toplega in borealnega pasu, je dve izmed številnih resolucij posvetil prav TGG. V prvi resoluciji H1 je poudaril pomen usmeritev za TGG. Z njimi so bile države pozvane k opuščanju za gozdove škodljivih ukrepov in ravnanj (emisije, erozija) in k rabi takih praks, ki naj bi krepile izdelovanje programov in gozdnogospodarskih (GG) načrtov, multifunkcionalnost, trajnost gozdov ter vitalnost in naravnost gozdov. Prav tako so bile države s to resolucijo pozvane, da smernice vgradijo v svoje zakonodaje in sodelujejo pri pripravi smernic za trajnostno rabo gozdov. Drugačno sporočilo je imela resolucija L2, ki je predlagala sprejem 6. kriterijev in kazalnikov TGG in je zavezala države k nenehnemu izpopolnjevanju kazalnikov in k njihovemu vključevanju v gospodarjenje z gozdovi.

Kvantitativni in kvalitativni kazalniki TGG so nepogrešljiva sestavina uresničevanja TGG. Danes veljavna lista kriterijev in kazalnikov obsega 6 kriterijev in 34 kazalnikov. Poleg kvantitativnih lista vključuje še 5 kvalitativnih kazalnikov, ki so namenjeni spremljanju NGP oz. sorodnih instrumentov, institucionalnih okvirjev, zakonodaje, financiranja ter informiranja in komunikacije (Forest Europe, 2017). Uporabnost vseh teh kazalnikov je zaenkrat vezana predvsem na poročanja na ravni držav (BMLFUW, 2015; Rigling in Schaffer, 2015) ter regij, ki jih procesi pokrivajo (Forest Europe, 2015).

V primerjavi s TGG, so NGP, ki jih Komisija za trajnostni razvoj pri OZN definira kot "generični pojem za veliko število pristopov k procesu planiranja, programiranja in uresničevanja gozdarskih aktivnosti v državah" (Egestad, 1999), manj preučeni. Večina prispevkov o njih je vezana predvsem na opise procesov in na njihove politične naloge (Winkel in Sotirov, 2011; Urbanová, 2014). Zelo skromna glede NGP je slovenska literatura. Samo en prispevek (Šinko, 2014) obravnava NGP s politološko-sociološkega vidika, preostali pa so omejeni na spremljanje uresničevanja Resolucije o NGP (ReNGP; Kovač, 2014; Veselič *et al.*, 2014; MKGP, 2016).

Uresničevanje TGG in NGP v državah je predmet spremljave in evalvacije. Glede kazalnikov TGG veljajo splošna pravila o kakovosti (Cairns *et al.*, 1993). Poleg teh so izjemno pomembni še harmonizacijski procesi, s katerimi podatki iz nacionalnih in mednarodnih procesov postanejo medsebojno primerljivi s čimer se dviguje njihova kakovost in uporabnost. Ne glede na prizadevanja velja, da je dejavno spremljanje TGG s kazalniki na nacionalnih ravneh relativno počasen proces, da so analize za presojo uspešnosti velikokrat pomanjkljive in da so podatki lahko nekonsistentni ter dvomljive kakovosti (Baycheva *et al.*, 2013; Baycheva-Merger in Wolfslehner, 2016).

Ovrednotenje procesa NGP in priprava poročil o TGG imata tudi dolgoročne učinke; sta pomembna dejavnika oblikovanja prihodnje gozdne politike ter instrumenta za zaznavanje sprememb v okolju, ki pomembno vplivajo na uresničevanje NGP. Na podlagi poročil TGG se lahko spremenijo strokovne podlage NGP, preveri uspešnost izvajanja ukrepov in doseganja ciljev ter prilagodi strategijo uresničevanja NGP. V tem pogledu je metodološko zanimiva švicarska študija (Rosset *et al.*, 2012; Bernasconi *et al.*, 2014), ki izbrane kazalce trajnostnega razvoja gozdov primerja z mednarodnimi in opredeljuje njihov pomen s pomočjo petdelnega DPSIR okvira (drivers/gonilne sile, pressures/obremenitve, state/stanje, impacts/vplivi, responses/odzivi), s katerim lahko izboljšamo okoljsko gozdarsko politiko in ukrepe.

## 1.2 Trajnostno gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji, problematika TGG in NGP ter cilji projekta

### 1.2.1 Problematika procesov NGP

Na ozemlju Slovenije je koncept TGG (in od 90. let naprej paradigma) že dolgo poznan in se v skladu z njegovim razumevanjem v vsakokratnem zgodovinskem trenutku praktično uresničuje že več kot sto let. Zgodovinski pregled razkriva, da so razumevanje pojma in njegovo izvajanje v praksi vseskozi narekovali predvsem oblast in različne strokovne službe (prim. Kovač, 2018).

Vse do začetka 90. let prejšnjega stoletja je bil slovenski razvoj TGG skladen in primerljiv z razvojem paradigme v drugih državah EU in razvitega sveta. Do precejšnjega razkoraka je prišlo po konferenci v Riu v 90. letih. Če je takrat večina bolj in manj demokratično razvitih držav EU (in sveta) začela z demokratizacijo gozdne politike (vladavine), katere rezultata sta tudi neprekinjen dialog o gozdu in demokratično in participativno izdelani NGP (in tudi GG načrti), je slovenski gozdni sektor na tem področju razvojno obstal (Kovač, 2014; Šinko, 2014). Posledično v slovenskem gozdarstvu od spremembe ustave (Ustava RS, 1991-2019) do danes ni vzpostavljenega javno-političnega okvira za delovanje procesa gozdne vladavine in gozdne politike (Šinko, 2014), ki bi sprožal strokovne razprave o tem, kako naj bi se TGG razumelo, izvajalo in spremljalo v času ter posledično izboljševalo ukrepe in gozdno politiko, niti ni ustrezno razvitega znanja na tem izjemno pomembnem področju. Spričo takega spleta okoliščin gozdarska stroka, poleg zakonodaje, razpolaga samo z enim za gozdarstvo pomembnim političnim dokumentom, t.j. z informacijsko in vsebinsko zastarelo Resolucijo o NGP (ReNGP, 2007). Pomembno pri tem je še vedenje, da ReNGP vsebinsko ni enaka dokumentu, ki naj bi izhajal iz procesa NGP; izdelana je namreč zunaj okvirov, predpisanih za tovrstne dokumente, kot so pluralni centri odločanja, meje sektorjev, igralci, načini kontrole in koordinacije, manj formalno odločanje, itn. (Šinko, 2014) in ne vsebuje ustreznih vsebin predvidenih za take dokumente (prim. BMNT, 2018; SAEFL, 2004).

### 1.2.2 Problematika kazalnikov TGG/NGP v Sloveniji

Glede kazalnikov TGG je treba izpostaviti, da je zaradi vpetosti države v proces FE njihova raba sistemska. So pa v povezavi z njimi problematične podporne aktivnosti, kot so sistematično pridobivanje podatkov zanje, razvoj novih (lokalnih) kazalnikov, razvoj monitoringa, itn.

Druga vrsta kazalnikov, ki naj bi se rabila za spremljanje in uresničevanje NGP, so kazalniki ReNGP. Glede njihovega nastanka ni veliko napisanega. Pred dvema letoma izdelana raziskava na primer razkriva, da je od skupno 131 kazalnikov v ReNGP bolj pomembnih 49 in da je kazalnikom TGG vsebinsko podobnih (ne identičnih) le 21 kazalnikov (Bončina *et al.*, 2017). Ista raziskava tudi navaja (*ibid.*, s. 42), da naj bi se čim večje število kazalnikov TGG vključevalo v sistem kazalnikov ReNGP.

Kakovost podatkov, ki je podlaga za uporabo kazalnikov, je odvisna od načina njihovega pridobivanja. V slovenskem gozdnem sektorju se podatki o kazalnikih TGG pridobivajo na več načinov. Najpomembnejše lastnosti obstoječega načina pridobivanja so, da: i) načini pridobivanja podatkov niso najbolj skladni s priporočenimi metodami, ii) pridobivanje podatkov ni koordinirano, iii) kazalniki niso usklajeni v pogledu pomena in posledično pridobivanja potrebnih podatkov zanje in iv) da pridobljeni podatki večinoma niso harmonizirani s podatki, ki se zbirajo v podobnih procesih v tujini.

Za podatke o gozdnih virih, ki so nujno potrebni za izračun približno polovice kazalnikov TGG, je znano, da prihajajo iz treh vrst virov: to je iz popolnega opazovanja rabe tal (MKGP, 2013), periodične (perioda časovno ni določena) veliko-prostorske gozdne inventure (Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov - MGGE), ki je organizirana na ravni države in zaključena v eni sezoni (Kovač *et al.*, 2014; inventura naj bi se v prihodnjih letih spremenila) in iz množice periodičnih, na ravni gozdnogospodarskih enot (GGE) organiziranih gozdnih inventur (vsakih 10 let), ki se v okviru Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) izvajajo za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja. Čeprav so ti podatkovni viri bili zamišljeni kot podporni mehanizmi trem specifičnim nalogam (to je podpora nadzoru pri rabi tal za namene kmetijskih subvencij, oceni stanja gozdov v državi in izdelavi gozdnogospodarskih načrtov GGE), se za poročanja na ravni države

uporabljajo vsi trije. Poleg njih se zaradi vsebinske širine spremljave trajnosti potrebujejo še številni drugi podatki, kot so npr. vektorska podatkovna zbirka o gozdnih sestojih (ZGS), popisi ptic in vrst Natura 2000, ki tečejo v okviru različnih institucij (DOPPS) ter podatkovne zbirke in evidence, ki nastajajo v okviru javnih služb kot so Statistični urad RS (SURS), MKGP, Geodetska uprava RS (GURS), ZRSVN, ipd.

### 1.2.3 Cilji projekta

V skladu s problematiko so cilji te študije naslednji:

- primerjava kazalnikov TGG in ReNGP,
- utemeljitev in priprava harmoniziranega predloga kazalnikov za hkratno spremljanje TGG in področij in ciljev NGP ter nadgradnja z morebitnimi specifičnimi (nacionalnimi) kazalniki za potrebe spremljanja nacionalnih prioritet NGP,
- oblikovanje kataloga kazalnikov vključno z metodami za določanje (ali izračunavanje) ocen za kazalnike (predvsem z naslova kriterijev C1, C2, delno C3, C4 in C5, predlog izboljšanja za C6) ter predloga poročanja,
- izdelava analize vrzeli za oceno razkoraka med potrebami po podatkih z naslova poročanj o TGG in NGP ter dejansko razpoložljivimi podatki (drugače povedano, ali sedanje inventure dajejo podatke, ki se zahtevajo za poročanje NGP in TGG ali ne),
- oblikovanje predloga participativnega procesa v okviru katerega bi se sedanja ReNGP razvila v proces, v katerem bi oblikovali NGP in bi se NGP kot proces začel praktično izvajati.

## 2 Postopek in metode dela

### 2.1 Faze študije

Projekt je bil razdeljen na več delovnih faz. V okviru prve je bila pregledana literatura o obeh procesih in kazalnikih. V drugi fazi je bil izdelan pregled indikatorjev TGG in ReNGP, vključno z obstoječimi definicijami, opisi vrzeli, predlogi novih poenotenih definicij za kazalnike NGP ter načini zbiranja in protokoli za izračun kazalnikov. V tretji fazi je bil utemeljen in izdelan popoln katalog kazalnikov z vsemi bistvenimi informacijami o kazalnikih. V četrti fazi je bila izdelana analiza vrzeli med novimi kazalniki in obstoječimi podatki, v okviru pete faze pa se je izdelal participativni postopek, ki naj bi rabil vodenju NGP kot procesa. Rezultati študije so bili predstavljeni na dveh delavnicah.

### 2.2 Preučitev razlik med kazalniki ReNGP in TGG

Analiza vrzeli med kazalniki je bila izdelana s primerjalno analizo definicij in podatkov zanje. Definicije so bile povzete iz nacionalne zakonodaje kot so Zakon o gozdovih (1993-2016), Pravilnik o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo (1998-2014), iz procesa FE dostopnih virov (Forest Europe, 2017) kot tudi sekundarnih virov kot so Interpretacijski ključ Zajema dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč (MKGP, 2013) ter poročilo projekta CRP V4-1421 Presoja parametrov stanja .... (Bončina *et al.*, 2017). Ta vir, v katerem so kazalniki definirani za potrebe enotnega razumevanja, je bil uporabljen, ker ReNGP ne navaja definicij kazalnikov. Na osnovi definicijskih razlik je bil ocenjen razkorak med njima ter podana ocena glede skladnosti. Uporabili smo tristopenjsko lestvico: kazalnik ReNGP je ustrezen, delno ustrezen, neustrezen.

Druga analiza je preučila vrzeli med predlaganimi novimi kazalniki in obstoječimi podatki zanje. Med mogočimi podatki so se upoštevali tisti, ki so se uporabljali v dosedanjih FE poročanjih. Analiza je bila izdelana s pomočjo treh kriterijev:

- i) skladnost načina pridobivanja podatkov s teoretičnimi in metodološkimi priporočili (skladna, neznana, neskladna, ni podatka),

- ii) skladnost/harmoniziranost obstoječih podatkov z definicijami predlaganih kazalnikov (skladna, delno skladna, neskladna, ni podatka),
- iii) razpoložljivost ažurnih (redno snemanih) podatkov za poročanje (popolna, nepopolna, ni podatka).

Ovrednotenje je bilo izdelano s strani petih sodelavcev pri projektu, ki so tudi izdelali harmonizirani predlog kazalnikov.

### 2.3 Izdelava kataloga kazalnikov

Katalog indikatorjev je bil izdelan na osnovi predhodno izdelane in usklajene predloge, in sicer:

Ime kazalnika:

- 1 Angleško ime kazalnika, kot ga določa FE
- 2 Slovenski prevod angleškega imena (če je ime enako kot pod 1, se lahko izpusti)
- 3 Definicije pojmov, potrebnih za polno razumevanje kazalnika v različnih procesih (nacionalna, NGP, FE, LULUCF, EUROSTAT)
- 4 Ocena morebitnih neskladnosti med definicijami različnih procesov
- 5 Razkorak med razpoložljivimi in za kazalnik potrebnimi podatki
- 6 Utemeljitev sprememb: definicija in potrebni podatki
- 7 Podatkovne komponente, ki tvorijo novo predlagan kazalec
- 8 Potrebni agregati (ločeno za vse procese NGP, FE, LULUCF, EUROSTAT, .....
- 9 Predvideni viri podatkov in protokoli
- 10 Pripomba

Ad 1, 2, 3, 4, 7) Pri poimenovanju, opisih/definiranju kazalnikov so bile kot izhodiščne privzete definicije FE. Razlog za tako odločitev so bile manjkajoče definicije za kazalnike ReNGP ter potrebna harmonizacija z mednarodnimi kazalniki. V primerih, ko je bil nacionalni kazalnik definiran bistveno drugače od mednarodnega, je do harmonizacije definicij prišlo na ravni podatkovnih komponent.

Ad 5, 6) Neskladnosti med kazalniki ReNGP in FE so bile analizirane na ravni definicij in podatkov zanje. Pri analizi podatkov se je ocenila njihova kakovost z vidika obstoja in standardiziranosti postopka pridobivanja podatkov.

Ad 7, 8, 9, 10) Za lažjo premostitev razlik med definicijami so bile v primeru potrebe (npr. površina, lesna zaloga, ogljik, itn.) te razbite na posamezne komponente. Ta postopek je v skladu z metodo premostitvenih funkcij (Stáhl *et al.*, 2012); pri redukcijskih se posamezna komponenta, ki ni predvidena z definicijo, odšteje (npr. ker je nacionalna definicija gozdne površine širša od definicije FE, je za pridobitev vrednosti slednje treba odšteti vse površine, manjše od 0.5 ha), pri ekspanzijskih pa prišteje (nacionalni prag za lesno zalogo je pri prsnem premeru 10 cm, za FE pa 0 cm; za zadostitev definiciji FE, je treba pridobiti vrednost lesne zaloge drevja s prsnim premerom 0-10 cm in dodati nacionalni definiciji).

Protokoli za snemanje in obračunavanje podatkov so bili oblikovani v skladu z obstoječimi metodami področja, iz katerega kazalnik izhaja.

Glede ciljnih vrednosti kazalnikov se je v projektni skupini izoblikovalo mnenje, da njihova določitev ne bi bila primerna, čeprav je bila v predlogu projekta predvidena. Če bi skupina ciljne vrednosti določila, bi s tem (ne glede na strokovno kompetentnost) preseгла pristojnosti, ki v demokratični državi pritičejo javno-političnemu diskurzu. Samo v njem je ciljne vrednosti kazalnikov mogoče sporazumno oblikovati, pri tem pa strokovnjaki seveda lahko pomagajo z nasveti glede pravilnosti izbire metod in obračunov in nenazadnje s samo pripravo podatkov zanje in predlogi vrednosti. Eden izmed načinov, ki v primerih posebej izbranih kazalnikov (na primer gozdnatost, delež zavarovanih gozdov, dostop v gozdove, ..) tudi lahko pomaga določiti njihove ciljne (zaželeno) vrednosti, je javnomnenjsko anketiranje polnoletnih državljanov o ustreznosti sedanjih vrednosti kazalnikov (Bončina *et al.*, 2017). Ustrezen način določitve referenčnih vrednosti bi tudi bil, če ciljnih vrednosti ne bi določali absolutno, ampak relativno v smislu ranga Slovenije v ranžirni vrsti držav poročevalk v okviru procesa FE ali kvartilov za posamezni kazalnik. Skladno s cilji NGP

bi se rang ne smel poslabšati, oz. ne bi smel zaiti iz intervala. Za nacionalno raven bi lahko uporabili indeksno analizo. Vrednost verižnega indeksa, ki bi podajal relativno spremembo kazalnika glede na preteklo obdobje, bi v primeru ciljev povečevanja vrednosti kazalnika moral biti večji od 100, v primeru ciljev zmanjševanja vrednosti kazalnika pa manjši od 100. Določitev ciljnih vrednosti za mnoge kazalnike ni vedno smiselna (poškodovanost gozdov, vplivi na gozd,...). Mnoge države v okviru FE pri spremljanju uresničevanja TGG za mnoge kazalnike ne določajo ciljnih vrednosti.

## 2.4 Vloga kazalnikov v procesu NGP

Proces oblikovanja ReNGP smo presodili z vidika kriterijev, ki določajo vsebinski nacionalni gozdni program, kot je opredeljen v procesu FE in ga razlikujejo od simboličnega nacionalnega programa (Glück, Mendes in drugi, 2003). Določili smo kriterije nacionalnega gozdnega programa, ki so pomembni z vidika kazalnikov in na podlagi študija literature o vlogi kazalnikov v političnem odločanju, oblikovali predloge za izvajalca procesa nacionalnega gozdnega programa.

## 2.5 Usklajevanje kazalnikov s strokovno javnostjo

Da bi dosegli čim večjo stopnjo strokovnega strinjanja z indikatorji, je bila za poznavalce podatkov organizirana posebna delavnica. Na podlagi njihovih direktnih odzivov (pridobljenimi neposredno na delavnici) ter odzivov, pridobljenih z naknadno pisno korespondenco oz. delovnimi sestanki (ga. Špela Gale (SURS), g. Peter Skoberne (MOP)), je bilo dopolnjeno večje število kazalnikov. Poleg te delavnice je bila ob zaključku projekta organizirana še zaključna konferenca, na kateri so prisotni prav tako lahko izrazili svoja mnenja o indikatorjih in postopku NGP. Tudi ta mnenja so bila vključena v končni katalog in priporočila.

# 3 Rezultati, zaključki, priporočila

## 3.1 Proces NGP (glej separat št. 1, Šinko, 2019)

Proces oblikovanja NGP, kot ga določa Zakon o gozdovih (ZOG 1993 – 2016) in je potekal v letih 2006 - 2007 ter se je končal s sprejetjem Resolucije o nacionalnem gozdnem programu (2007), je bil ocenjen s kazalniki uspešne participacije, ki je eno od načel vsebinskega nacionalnega programa (Preglednica 1). Prva ugotovitev je bila, da je v Sloveniji z vidika participacije potekal simbolični/formalni nacionalni gozdni program in ne vsebinski nacionalni gozdni program po določilih procesa FE. Participacija deležnikov v procesu oblikovanja je bila simbolična po široko uporabljeni lestvici, ki jo je oblikoval Arnstein (1969).

Preglednica 1: Opisna ocena kazalnikov participacije o procesu oblikovanja nacionalnega gozdnega programa v obdobju 2006 - 2007

<b>Kazalnik participacije</b>	<b>Opisna ocena</b>
Zgodnja udeležba (ko so odprte še vse možnosti)	Ni zagotovljena
Resnična možnost sodelovati v procesu	Ni zagotovljena
Zadostna finančna sredstva za podporo udeležbi	Niso predvidena
Neodvisni moderator	Ni predviden
Preglednost in odprtost	Ni zagotovljena
Dostop do vseh relevantnih informacij	Ni zagotovljen
Udeleženci imajo odločevalsko vlogo	Ni predvidena
Politična zavezanost za uporabo rezultatov	Ni zagotovljena
Pravica do pravosodne ocene in pritožbe	Ni predvidena

Skladno z opredelitvijo v procesu FE (Glück et al. 2003) je nacionalni gozdni program participativni, celostni, medsektorski in ponovljiv proces javnopolitičnega planiranja, izvajanja, spremljanja in vrednotenja na nacionalni in/ali podnacionalni ravni. V Sloveniji Zakon o gozdovih določa, da je nacionalni gozdni



program podlaga za gospodarjenje z gozdom in ga sprejme Državni zbor in ga tako lahko opišemo kot vrsto načrta. Enako izrazoslovje oz. poimenovanje v veliki meri onemogoča vsebinski prenos načel nacionalnih gozdnih programov po resoluciji FE. Možna rešitev za odpravo neskladja je preimenovanje nacionalnega gozdnega programa po Zakonu o gozdovih v Sloveniji v "državni gozdni načrt", kar pomeni spremembo zakonskega okvira. V okviru obstoječe zakonske ureditve je mogoče participacijo uresničiti z zagotavljanjem reprezentativnosti deležnikov, opredelitvijo ciljev participacije in sprejemom zavezujočega poslovnika ter zagotovitvijo virov za delovanje deležnikov (čas, tehnična pomoč, plačilo vodjem deležnikov, pokrivanje stroškov).

Proces NGP oz. participacija je z vidika kazalnikov v veliki meri tudi proces družbene konstrukcije realnosti, ki jo razumemo kot različne načine oblikovanja resničnosti sveta oz. ko se vrednostim kazalnikov (podatkom o stanju resničnega sveta) oblikujejo / pripišejo pomen in vrednost v kolektivnem delovanju. Informacije, ki se tako oblikujejo, postanejo vhod za odločanje. Zato morajo organizatorji omogočiti povezavo kazalnikov z odločanjem, kar med drugim vključuje: povezanost kazalnikov s temeljnimi družbenimi cilji, možnost razumske presoje stroškov in koristi posamezne izbire, ki jo razumejo različni ljudje ter operativnost oz. hitro uporabnost v praksi v načrtovalskem oz. odločevalskem procesu.

### 3.2 Primerjava kazalnikov TGG in ReNGP

#### 3.2.1 Analiza razlik (glej priloga 1)

Izmed štirih kazalnikov 1. kriterija TGG (Preglednica 2), kazalnik starostna struktura gozdov ni imel ustreznega predstavnika v ReNGP, preostali trije pa so bili z vidika definicij in podatkov zanje pomanjkljivi. Do neujemanja je prišlo, ker slovenska definicija ni ali je le delno upoštevala dodatne pogoje v definiciji, kot so druga gozdna površina, tip gozda ali gozd namenjen za proizvodnjo lesa.

Preglednica 2: Kriteriji in kazalniki TGG

	Kriterij in kazalniki TGG	Št. kazalnika
K1	<i>Ohranjanje in primerna krepitev gozdnih fondov ter njihov prispevek k globalnim krogotokom ogljika</i>	
Kz1*	1 Površina gozdov, 2 lesna zaloga, 3 starostna struktura, 4 ogljik v gozdu	4
K2	<i>Ohranjanje zdravja in vitalnosti gozdnih ekosistemov</i>	
Kz2	5 Depoziti in koncentracije zračnih onesnažil, 6 stanje tal, 7 osutost drevja, 8 poškodbe gozdov, 9 degradacija gozdnih zemljišč	5
K3	<i>Ohranjanje in spodbujanje lesnih in nelesnih proizvodnih funkcij gozdov</i>	
Kz3	10 Prirastek in sečnja, 11 okrogli les, 12 nelesne dobrine, 13 storitve	4
K4	<i>Ohranjanje, varstvo in primerno povečanje biotske pestrosti v gozdnih ekosistemih</i>	
Kz4	14 Pestrost drevesnih vrst, 15 obnova gozdov, 16 naravnost, 17 vnešene drevesne vrste, 18 odmrlo drevje, 19 genetski viri, 20 fragmentacija gozda, 21 ogrožene vrste, 22 zavarovani gozdovi, 23 pogoste gozdne ptice	10
K5	<i>Vzdrževanje, varstvo in primerna krepitev varovalnih funkcij pri gospodarjenju z gozdom (zlasti tal in vode)</i>	
Kz5	24 Zaščitni in varovalni gozdovi za krepitev zaščite gozdnih tal, vode in drugih ekosistemskih storitev, infrastrukture in gospodarjenih naravnih virov	1
K6	<i>Vzdrževanje drugih socio-ekonomskih funkcij in pogojev</i>	
Kz6	25 Posestna struktura, 26 delež gozdarstva v BDP, 27 neto prihodek gozdarskih podjetij (faktorski dohodek), 28 vlaganja v gozdove in gozdarstvo, 29 število zaposlenih v gozdarski dejavnosti, 30 varnost pri delu in zdravje, 31 poraba lesa, 32 trgovina z lesom, 33 energija iz lesnih virov, 34 rekreacija v gozdovih,	10

K = kriterij TGG; Kz = kazalnik; zaporedna številka in \*skrajšano ime kazalnika - pravo ime, glej katalog

Med petimi kazalniki 2. kriterija, kazalnika depoziti in koncentracije ter stanje tal (št. 5 in 6) nista imela ustreznih zastopnikov v ReNGP, kazalnika št. 7 in 8 pa sta bila pomanjkljiva zaradi neupoštevanja že omenjenih dodatnih pogojev (druga gozdna površina, gozdni tip). Kazalnik degradacija gozdnih zemljišč (št. 9) je nov in še nedefiniran. Za kazalnik o poškodbah gozdov (št. 8) je značilno, da zahteva izražanje v površinskih merskih enotah.

Izmed kazalnikov 3. kriterija, je imel samo kazalnik prirastek in sečnja (št. 10) predstavnika v ReNGP. Kazalnik ni bil definiran popolno zaradi neupoštevanja delitve na lesno-proizvodne in nelesno-proizvodne gozdove. To klasifikacijo, ki ni enotna niti v okviru FE, kaže v prihodnje enotno definirati skupaj z deležniki. Za kazalnike št. 11, 12 in 13 (okrogli les in ekosistemske storitve) velja poudariti, da so v ReNGP sicer bili zastopani z nekaj kazalniki, ki pa niso ustrezali merilom TGG.

Med kazalniki 4. kriterija so bili brez ustreznega predstavnika v ReNGP kazalniki obnova (št. 15) in naravnost gozdov (št. 16), vnesene drevesne vrste (št. 18) in genetski viri (št. 19), fragmentacija gozdov (št. 20), zavarovani gozdovi (št. 22) in nov, še nedefiniran kazalnik pogoste gozdne vrste ptic (št. 23). Preostali trije kazalniki drevesna sestava (št. 14), ogrožene gozdne vrste (št. 21) in količina odmrlega drevja (št. 18), tako kot v prejšnjih primerih, niso bili skladno definirani zaradi neupoštevanja dodatnih pogojev, predvsem druge gozdne površine, skupnega števila gozdnih vrst, itn.

Peti kriterij ima en sam kazalnik (Površina gozda in drugih gozdnih površin, razglašeni z namenom preprečevanje erozije, ohranjanja vodnih virov, ...), ki ni imel ustreznega predstavnika v ReNGP. Tu velja poudariti, da slovenska obravnava funkcij, ki teče v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja, za ta kazalnik ni povsem ustrezna. V pošteev naj bi namreč prišle le tiste razglašane izbrane funkcije, ki funkcijo direktno podpirajo z ukrepi. ReNGP tudi ne predvideva spremljanja površin funkcij na drugih gozdnih površinah.

Od desetih kazalnikov 6. kriterija, so imeli predstavnika v ReNGP le trije (delež gozdarstva v BDP (št. 26), neto dohodek (št. 27) in površina gozdov, dostopnih za rekreacijo (št. 34)). Dva izmed teh sta bila skladna z definicijo kazalnika po FE. Za preostale kazalnike velja, da so v ReNGP sicer bili zastopani z nekaj variablami/znaki, vendar kot celota niso bili ustrezni.

Precej manjša je skladnost med obstoječimi podatki in definicijami predlaganih kazalnikov (Preglednica 2, stolpec B). Polovica (17) vseh podatkov za kazalnike je delno harmoniziranih, pri čemer je delno harmonizacijo treba pripisati neizpolnjevanju vseh pogojev v definiciji, kot so npr. druga gozdna površina, delitev na lesnoproizvodne in ne-lesnoproizvodne gozdove, klasifikacija po tipih gozdov itn. Enake pomanjkljivosti so značilne tudi za ažurnost podatkov za poročanje (stolpec C). Z izjemo nekaterih kazalnikov (št. 26 – 29), ki so dostopni na EUROSTAT, je večina podatkov nepopolna oz. manjkajoča.

### 3.2.2 Zaključki, priporočila

Med številnimi kazalniki v ReNGP ni kazalnika, ki bi bil povsem usklajen s kazalniki TGG. Za mnoge velja, da so skladni z vidika računskih protokolov in korektno izračunani, vendar zanje manjkajo nekatere podatkovne komponente, ki imajo svoj izvor v definicijah.

Na drugi strani se nekaterih podatkov, ki so potrebni za pravičen izračun nekaterih kazalnikov, zaenkrat ne snema (starost drevja, škode zaradi objedanja, površinske škode, gozdni habitatni tipi, vrsta gozdnega zemljišča po drugih klasifikacijah). Za vse te in za skupino kazalnikov, povezanih s potencialno proizvodnjo negozdnih dobrin (oreški, jagode, divje gozdne rastline), bo treba protokole za snemanje še razviti in jih vključiti v sistem snemanja podatkov.

### 3.3 Predlog harmoniziranih kazalnikov za spremljanje TGG in NGP

#### 3.3.1 Utemeljitev uskladitve kazalnikov TGG in NGP

Uresničevanje TGG v najširšem smislu in procesa NGP narekuje preverjanje z merljivimi kazalniki. Njihova vloga je v teh procesih različna.

V procesih FE, FAO in LULUCF je vloga kazalnikov zaznavanje sprememb v prostoru in času. Njihova vloga je dolgoročna. Na drugi strani proces NGP, ki pomaga sooblikovati gozdarsko politiko, ne more temeljiti na eni stalni zbirki kazalnikov, predvsem zaradi lastnosti kot so razvojna naravnost NGP, dinamičnost (različne prioritete za določena razvojna obdobja v skladu z okoljsko-gozdnimi izzivi) in participativnost. V skladu s temi omejitvami je bilo za potrebe projekta privzeto stališče, da mora proces NGP obsegati dve vrsti kazalnikov: osnovne, ki so okvir politike in razvoja TGG ter mednarodnega poročanja (ti so predmet te raziskave) in specifične, ki so namenjeni uresničevanju srednjeročnih akcijskih programov NGP oz. strategij za gospodarjenje z gozdovi. Posledično to pomeni, da morajo biti specifični kazalniki, skladno s prioriteta razvojnega obdobja, v katerem naj bi NGP dokument veljal, razviti v vsakokratni kampanji NGP procesa. Zaradi demokratičnosti NGP procesa specifičnih kazalnikov tudi ni mogoče definirati vnaprej, ampak morajo biti ti definirani v okviru procesa NGP.

Čeprav se zdi, da sta vlogi kazalnikov v procesih NGP in TGG različni, velja poudariti, da so osnovni kazalniki univerzalni in ni ovir za njihovo rabo v okviru obeh procesov, niti v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja ter certificiranja gozdov. Pretežna večina kazalnikov s področja gozdnogospodarskega načrtovanja (površina, lesna zaloga, prirastek, sečnja, drevesna sestava, obnova, struktura razvojnih faz/debelinska struktura, poškodovanost drevja in bolezni, varovalne in zaščitne funkcije gozdov, itn.) je namreč že v uporabi, je definicijsko podobna in jo od harmonizirane definicije ločijo podrobnosti.

#### 3.3.2 Katalog kazalnikov

Za potrebe naloge je bil izdelan katalog harmoniziranih kazalnikov, ki je samostojni del projektne dokumentacije (glej separat št. 2, Kovač in sod. 2019).

#### 3.3.3 Zaključki in priporočila

##### Kazalniki 1. kriterija TGG

Osnovni kazalnik te skupine kazalnikov je površina različnih kategorij pokrovnosti (gozdne, druge gozdne in ostale gozdne površine), na katero so vezani tudi preostali kazalniki te skupine. Ker se navedene površinske kategorije ne snemajo v skladu z definicijami (v katerih bistveno vlogo igrajo znaki, kot so velikost površine, višina drevja, zastornost, širina površine), njihove ocene niso korektne, posledično pa so nekorektne tudi ocene ostalih kazalnikov, vezanih nanjo.

Vsi štiri kazalniki te skupine so nepogrešljivi pri oblikovanju gozdarsko-okoljske politike in načrtovanju razvoja gozdov na nacionalni in lokalni ravni. Prav zato jih kaže vse štiri (dva sta že) obravnavati na ravni države. Nadalje, zaradi izboljšanja kakovosti kazalnikov, bi bilo površino smiselno kar najhitreje začeti snemati z metodo, katere glavni odliki bi bili preverljivost pravilnosti interpretacije in ponovljivost v času in prostoru.

##### Kazalniki 2. kriterija TGG

Razen petega kazalnika degradacija tal, ki je še v razvoju (v okviru procesa FE), so preostali štiri kazalniki dobro poznani. Kljub temu kvalitetnih podatkov zanje ni. Čeprav je tudi v primeru teh kazalnikov treba poznati nekatere izmed prej omenjenih površinskih kategorij, nepoznavanje teh ni tako problematično, kot sta neredno snemanje znakov za kazalnike osutosti, poškodbe sestojev in kemijske lastnosti tal, ter premajhno število sestojev, v katerih teče intenzivni monitoring gozdov, ki obravnava zračna onesnaževala

in koncentracije. Ker so ti kazalniki nepogrešljivi pri razvijanju in določanju okoljskih standardov (koncentracije škodljivih snovi v zraku, tleh in vodi, prostorski obseg škod) ter oblikovanju okoljske politike, je pridobivanje kvalitetnih podatkov za te kazalnike nujno.

### Kazalniki 3. kriterija TGG

To skupino sestavljajo štiri kazalniki, ki so pomembni za razvoj precej velikega dela gozdarskega sektorja. Prvi v vrsti, prirastek in sečnja, je nepogrešljiv pri oblikovanju strategije TGG (vitalnost gozdov, trajna oskrba z lesom), okoljske politike (sekvestracija ogljika) in gospodarske politike (delovna mesta v gozdarstvu in lesarstvu). Podatki o kazalniku se pridobivajo z velikoprostorsko inventuro, vendar je rezultat zaradi redkosti pojava (sečnja) obremenjen z veliko variabilnostjo in posledično z veliko vzorčno napako. Zaradi majhnega vzorca, s temi podatki ocene za različne stratume ni mogoče ocenjevati. Podatke o tem kazalniku (kot o številnih drugih) na dva načina zbira tudi ZGS. Vse tri vrste podatkov se medsebojno razlikujejo.

Kazalnik količina in tržna vrednost okroglega lesa je skupaj s strukturo proizvodnje okroglega lesa ključen podatek za spremljanje gospodarjenja z gozdovi. Gozdni lesni proizvodi dajejo lastniku gozda zaenkrat največji finančni in/ali materialni donos od vseh funkcij, ki jih opravlja gozd. Poleg tega so gozdni lesni proizvodi osnovna surovina za lesno predelovalno industrijo in obrt ter za domačo porabo lastnikov gozdov. Način pridobivanja podatkov za izračun kazalnika je kompleksen. Nekateri podatki so dostopni na SI-STAT podatkovni bazi, ki jo vodi in ureja SURS, nekateri podatki pa se pridobivajo direktno od lesnopredelovalnih podjetij. Uradni podatki so večinoma pomanjkljivi in zaradi premajhnega vzorca in načina vzorčenja problematični z vidika točnosti in natančnosti.

Tretji sklop kazalnikov predstavljata kazalnika o nelesnih gozdnih proizvodih (na trgu in za samooskrbo) ter o storitvah gozda. Oba vsebinsko sledita konceptu ekosistemskih storitev, vendar zajemata le dela, ki sta predmet tržne menjave. Za prvega je značilna obilica različnih težav, med katerimi sta najočitnejša pomanjkanje podatkov, saj se za vse podkategorije, razen lovstva, relevantne ocene količin in cen konsistentno sploh ne zbirajo. Za med so podatki na voljo, vendar so metodološko pomanjkljivi; temeljijo namreč na ne-reprezentativnem vzorcu. Za nelesne gozdne proizvode, za katere ni podatkov o rabi, predlagamo omnibus periodično anketiranje relevantnih deležnikov v celotni vrednostni verigi. Podoben način je uveljavljen na Češkem. Storitve gozda, kot jih obravnava FE, se v Sloveniji tržijo v zelo omejenem obsegu, predvsem zaradi zakonodajnega izhodišča, da ima gozd močno poudarjene prvine javne dobrine, to pa velja tudi za pretežni del nanj vezanih storitev. Posledično je pomembnih le nekaj komponent kazalnika. Zaradi razpršenosti virov podatkov, ki v večini temeljijo na izkazih poslovanja podjetij, bi bilo smiselno oblikovati panel tistih, ki storitve tržijo in jih periodično anketirati, podatke pa vključiti v sistem okoljskih računov, ki jih vodi SURS.

### Kazalniki 4. kriterija TGG

Ta skupina desetih kazalnikov, od katerih sta kazalnika pogoste gozdne ptice in fragmentacija v razvoju, genetski viri pa v prenovi, podpira biotsko pestrost. Kljub relevantnosti obstajajo z vidika kakovosti sprejemljivi, ne tudi popolni podatki, samo za tri kazalnike in sicer naravnost gozdov, odmrla lesna biomasa ter površina varovanih gozdov. Za vse ostale kazalnike (pestrost drevesnih vrst, obnova gozdov, vnešene drevesne vrste, genetski viri, fragmentacija gozda, ogrožene vrste, pogoste gozdne ptice, varovalni gozdovi) so podatki pomanjkljivi, oziroma jih ni ali pa ni znana njihova natančnost. Ker se podatki za nekatere kazalnike zbirajo z različnimi tehnikami in tudi zunaj gozdarstva, ta skupina kazalnikov zahteva oblikovanje usklajene metodologije za pridobivanje podatkov in določitev mreže institucij, ki bi bile za te podatke odgovorne (zbiranje, hranjenje, posredovanje).

Glede kazalnika genetski viri, ki je v prenovi, kaže poudariti, da se podatki zanj zbirajo v okviru EUFORGEN. Prenovljena verzija kazalnika ima štiri pod-kazalnike: dinamično varovanje (in situ in ex situ) avtohtonih populacij, dinamično varovanje (ex situ) tujerodnih populacij, statično ex situ varovanje in potencial za proizvodnjo gozdnega reprodukcijskega materiala. Podatki zanj prihajajo večinoma iz Registra

gozdnih semenskih objektov, v katerem se vodijo tudi gozdni genski rezervati oziroma enote varovanja gozdnih genskih virov. Zaradi poročanja in drugih potreb pa je treba pripraviti nov odprt seznam drevesnih vrst (s podkategorijami avtohtona/tuja, invazivna), posodobiti in v elektronski obliki razviti bazo ex situ enot varovanja genskih virov ter vzpostaviti sistem za redni monitoring stanja gozdnih genskih virov (usklajeno s protokolom za monitoring gozdnih genskih rezervatov) enot varovanja gozdnih genskih virov EUFORGEN. Smiselna bi bila še izdelava Registra gozdnih semenskih objektov s kartnim gradivom v elektronski obliki.

#### Kazalnik 5. Kriterija TGG

V povezavi z obema kategorijama varovalnih gozdov velja izpostaviti, da poročanje ni dosledno. Do tega prihaja zaradi dejstva, da se za obe kategoriji uporabljajo podatki o funkcijah gozdov, katere konceptualno niso skladne z vsebino kazalnika in so posledično le približek stanja kazalnika. Pri nekaterih funkcijah bi bilo treba poleg tega določiti površine, ki so namenjene ožjim vidikom funkcije gozda (samo erozija, padanje kamenja), kar sedaj zaradi tehnike kartiranja (ni znano, katerim od nanizanih meril za določanje ustrezajo - le nekaterim, vsem, le enemu?) ni mogoče. Sistem funkcij je zato treba prenoviti in ga približati konceptu ekosistemskih storitev, ki jasno ločuje vidike potenciala, rabe in potrebe po storitvi gozda. Nepoznavanje pravih površin je poleg številnih drugih velika pomanjkljivost sedanjega sistema funkcij gozda.

#### Kazalniki 6. kriterija TGG

Pri izračunu kazalnika posestna struktura je treba upoštevati, da ta prikazuje število gozdnih posesti, ki so lahko v solasti več lastnikov. Nujna je tudi priprava programske rešitve za avtomatsko agregiranje podatkov iz datotek zemljiškega katastra v obliko, primerno za poročanje FE in nacionalno spremljanje posestne strukture. Ob izdelavi programske rešitve bi se lahko s posebnim protokolom natančneje opredelilo načine obravnavanja nekaterih vrednosti znakov, ki so potrebni za izračun kazalnika (parcele <10 m<sup>2</sup>, umrli lastniki ipd.). Pri kazalnikih delež gozdarstva v BDP, factorski dohodek, investicije v gozdove in gozdarstvo in število zaposlenih v gozdarski dejavnosti ni večjih pomanjkljivosti. Kazalnik poraba lesa in proizvodov iz lesa na osebo omogoča objektivne primerjave med državami in spremljanje trendov. Pri izračunu kazalnika je potrebno uporabljati analize absolutnih količin proizvodnje, zunanje trgovine in rabe lesa v celotni proizvodni verigi. Pridobivanje podatkov za izračun kazalnika je kompleksno. Nekateri podatki za izračun podatkovnih komponent so dostopni na SI-STAT podatkovni bazi, ki jo vodi in ureja SURS, nekateri pa se pridobivajo direktno od lesnopredelovalnih podjetij. Uradni podatki so zaradi načina vzorčenja in premajhnega vzorca večinoma problematični z vidika točnosti in natančnosti.

S kazalnikom o trgovini z lesom ni težav; statistiko uvoza in izvoza pripravlja SURS, podatke pa zbira Carinski urad RS. Z nacionalnim načinom zbiranja podatkov o zunanji trgovini znotraj EU se zajame 97 % vrednostnega prometa. Manjša pomanjkljivost obstoječega metodološkega koncepta je, da pri poročanju niso vključena tudi tuja podjetja s tujo identifikacijsko številko oziroma EORI številko tujca.

Podatki za kazalnik o deležu porabe energije, pridobljene iz lesnih virov, se pridobivajo iz različnih virov: podatki SURS, ki se zbirajo v okviru več različnih statističnih raziskovanj, podatki GIS, ki se zbirajo v okviru raziskav (npr. periodičen popis sekalnikov, letno anketiranje proizvajalcev lesnih peletov in lesnih briketov). Največja pomanjkljivost uradnih statističnih raziskovanj je premajhen vzorec poročevalskih enot in posledično premajhna natančnost ocen (npr. poraba drv v gospodinjstvih, proizvodnja lesnega oglja, poraba sekancev in lesnih ostankov).

Kazalnik o rekreaciji v gozdu je relativno dobro usklajen s kazalnikom FE, le da ni na voljo podatkov o intenzivnosti obiska. Ravno ta podatek bi bil ključen za konsistentno določanje rekreacijske funkcije gozda po Zakonu o gozdovih oziroma tako, kot se uporablja v gozdnogospodarskih načrtih. Le tako bi resnično lahko določili površine, ki so za priložne dejavnosti v gozdu pomembne in tam zasnovali nabor ukrepov.

### 3.4 Primerjava predlaganih kazalnikov in obstoječih podatkov zanje

#### 3.4.1 Stanje

Z vidika skladnosti med obstoječimi in priporočenimi načini pridobivanja podatkov (Preglednica 3, stolpec A; priporočeni načini so tisti, ki se v svetu najbolj rabijo za določen kazalnik) obstajajo majhne razlike. Neskladnost glede na priporočen način pridobivanja smo ugotovili za površino gozdov (kazalnik št. 1), poškodbe drevja (št. 8), pestrost drevesnih vrst (št. 14) in zaščitni in varovalni gozdovi (št. 24). Neskladnosti obstajajo zaradi vektorskega načina zajemanja podatkov namesto rastrskega (vzorčnega) načina ter zaradi neizražanja nekaterih poškodb gozdov s površinskimi enotami.

Do večjih razlik prihaja zaradi neskladij med zahtevami definicij kazalnikov in obstoječimi podatki, ki so z vidika upoštevanja definicij premalo podrobni. Od 34 kazalnikov so obstoječi podatki ustrezni za osem kazalnikov, v primeru preostalih pa podatkov bodisi ni (7), so neharmonizirani (2) ali delno harmonizirani (17). Za nekatere kazalnike (nelesne dobrine, pogoste gozdne vrste ptic, genetski viri) bo treba protokole še razviti.

Do največjih neskladij med zahtevami kazalnikov in obstoječimi podatki prihaja zaradi ažurnosti podatkov. Zaradi več razlogov (neredna snemanja, nepopolne definicije) so podatki ustrezni samo za 5 kazalnikov, za preostale pa bodisi ne obstajajo, bodisi so nepopolni in neažurni.

#### 3.4.2 Priporočila

Preglednica št. 3 razkriva, da je razkorak med podatkovnimi zahtevami predlaganih kazalnikov in obstoječimi podatki mogoče zmanjšati s i) preходом na priporočene načine zajemanja podatkov, z ii) dovolj podrobnim snemanjem podatkov ter z iii) uvedbo metod pridobivanja, ki bodo zagotavljale ažurne in objektivne podatke.

Ad i) Prehod na priporočene načine zajemanja podatkov zadeva predvsem kazalnike s področja naravnih virov in ekosistemskih storitev. Zaradi manjše odvisnosti od fotointerpretacijskih napak se zdi bistven prehod z vektorskega načina snemanja površinskih kategorij na rastrski oziroma statistični način. Nadalje, poleg volumenskega izražanja ( $v\ m^3$ ) je treba za pomembnejše poškodbe in škode v gozdovih vpeljati tudi površinsko izražanje ( $v\ ha$ ). Danes se površinskimi enotami izražajo le škode zaradi požarov, v prihodnje pa kaže na tak izražati večje površinske škode povzročene s strani insektov (podlubniki, drugo), žledu, snega, vetra, itn. Zaradi boljšega vrednotenja ekosistemskih storitev je treba ta koncept povezati s prenovljenim vrednotenjem funkcij gozda (vrsta in število, enolično definirani atributi, površine). Zadnja izmed prioritet je oblikovanje odprtega šifranta drevesnih vrst.

Ad ii) Podrobnejše zbiranje podatkov je treba razumeti v smislu definicij kazalnikov. Prenovo oziroma dopolnitev potrebujejo kategorije pokrovnosti zemljišč (dopolniti manjkajoče kategorije /zg. gozdna meja/, sprememba Zakona o gozdovih /zaraščanje ?/). Prav tako je treba izvesti nujne kategorizacije gozdov po tipih gozdov ter po lesnoproizvodni oz. ne-lesnoproizvodni vlogi gozdov. Na novo bo treba izdelati tudi kategorizacijo gozdnih talnih tipov. Podrobnejšo delitev potrebuje tudi kazalnik varovani gozdovi, ki narekuje razdelitev gozdnih površin v IUCN kategorije (parki, Natura 2000). Dopolnitve morajo biti deležne tudi sezname, kot so rdeči sezname vrst.

Ad iii) Za dejavno rabo kazalnikov je trajno zagotavljanje ažurnih in objektivnih podatkov nujno. Na osnovi zahtev predlaganih kazalnikov TGG in NGP izhaja, da je podatke zanje najprimerneje pridobivati z: A) nacionalno inventuro gozdne in drugih krajin (naravni viri), B) specialnimi monitoringi vrst in kartiranj (naravni viri in vrste), C) z omnibus periodičnimi anketiranj (za kazalnike ekosistemskih storitev in njihovega vrednotenja, trgovinski in ekonomski kazalniki ter po vzoru nekaterih Evropskih držav morda tudi za posestno strukturo), ter z D) obstoječimi evidencami (različne vsebine: delovne nesreče, posestna struktura, ogrožene vrste).

Ad iii A) Gozdne in krajinske inventure so najpogostejši in najprimernejši način pridobivanja objektivnih podatkov o naravnih virih. Utemeljene so na verjetnostnem vzorčenju (Cochran, 1977, Sarndal et al. 1992). Ta zagotavlja, da iz vrednosti parametrov v vzorcu lahko statistično sklepamo na vrednosti proučevane spremenljivke v populaciji. Vsaka statistična populacija mora biti opredeljena stvarno, krajevno in časovno. Ker se vzorec in vse izračunane cenilke znakov nanašajo na točno določeno populacijo, se izključno nanjo nanašajo tudi vsa sklepanja. Iz povedanega izhaja, da so ocene populacijskih vrednosti časovno in prostorsko določene. Na primer, če želimo sklepati o vrednosti slučajnostne spremenljive vseh gozdovih v državi, je podatke treba pridobiti z verjetnostnim vzorčenjem v tej populaciji, najpogosteje s sistematičnim vzorčenjem, kjer ni potrebno poznati okvira vzorčenja. Če pa želimo sklepati o vrednostih slučajnostne spremenljivke v manjših prostorskih enotah, kot so GGE, občina, regija, potem je podatke zanje treba pridobivati z vzorčenjem v mejah teh enot. Agregiranje cenilk za časovno različno opredeljene populacije ni dopustno.

Slovensko gozdarstvo danes uporablja dva tipa gozdne inventure. Prvi, mlajši tip inventure, poznan pod imenom Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov (MGGE), ki se prostorsko nanaša na populacijo vseh gozdov v državi tipsko sodi med nacionalne gozdne inventure. Kazalniki te inventure so večinoma harmonizirani in primerljivi s kazalniki drugih držav. Drugi, starejši tip, ki jo narekuje tudi zakonodaja (PGGN, 1998-2014), je inventarizacija GGE in njenih stratumov (RGR). Čeprav je z različnimi vzorčnimi mrežami pokrita večina gozdov v državi, imajo te inventure zaradi načina vzorčenja lokalni značaj (strogo gledano predstavljajo te vzorčne inventure okrog 230 različnih populacij gozdov). Ker z enim načinom vzorčenja zaradi navedenih teoretičnih omejitev ni mogoče zadovoljiti vseh potreb po podatkih, je mogoče zaključiti, da slovensko gozdarstvo za potrebe načrtovanja naravnih virov potrebuje dva ločena inventurna sistema. Prvi, ki bi pokrival celotno državo skupaj z njenimi regijami/območji, bi služil potrebam gozdarske in okoljske politike, strateškemu usmerjanju razvoja gozdov in habitatnih tipov ter vsem vrstam poročanj na ravni države (stanje gozdov, stanje z vidika kazalnikov TGG/NGP, stanje ohranjenosti gozdnih habitatnih tipov). Zaradi izpolnjevanja zahtev bi sistem moral obsegati zadostno število enot v vzorcu ter harmonizirane znake/kazalnike. V ta sistem bi v prihodnosti kazalo vključiti tudi specialne monitoringe vrst in habitatov (ptice, vrste in habitatni tipi Natura 2000), kot tudi nekatere nove znake (npr. biotske pestrosti gozdov in krajine, onesnaženja tal in gozdnih sadežev). Na drugi strani bi sistem lokalnih inventur v GGE ali drugačnih enot še naprej podpiral potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja. Samo taka delitev inventarizacije je z metodološkega vidika korektna in jo že dolgo časa pozna (in praktično izvaja) večina zahodnih gozdarsko razvitih evropskih držav.

Ad iii B) Čeprav bi tisti del današnjih specialnih snemanj, ki imajo nacionalni značaj (ptice, habitatni tipi), bilo nadvse smiselno vključiti v novo nacionalno inventuro, bodo specialna snemanja in kartiranja (ekosistemske storitve, habitatni tipi) morala ostati v vseh primerih, ko bodo zadevala redke dogodke, vrste, habitate. Pomembna pri tem bo usklajenost snemanja z drugimi, harmonizacija snemanj, verifikacija protokolov za snemanje znakov, itn.

Ad iii C) Za tretjo vrsto potrebnih podatkov (kazalniki, ki po svoji naravi sodijo med ekosistemske storitve in njihovega vrednotenja, trgovinski in ekonomski kazalniki) so predvidena omnibus statistična raziskovanja. Kot prvi tip inventur (Ad iii A) so tudi ta snemanja utemeljena na statistični teoriji. Glede na to, da je ciljna populacija tu težko določljiva, je najprej treba pregledati oziroma definirati populacijo in način vzorčenja, določiti potrebno velikost vzorca, določiti protokole za vse kazalnike, ter jih redno periodično izvajati. Lepa primera sta že omenjeno omnibus snemanje kazalnikov nelesnih dobrin na Češkem, periodične inventure lastnikov zasebnih gozdov na Finskem in na Švedskem ter snemanje javnega mnenja o odnosu do gozda in pomenu gozda za ljudi v Švici (WaMos 1, 2). Slednje se je poskusno začelo leta 1978 in teče od takrat bolj ali manj redno vsakih 10-15 let. Ta sklop snemanj, ki bi deloma obogatil tudi zelene račune, bi se moral odvijati v sodelovanju s SURS. V primeru potreb je podatke za ta sklop mogoče dodatno pridobivati z bolj namenskimi vzorčnimi snemanji.

Ad iii D) Na zadnji sklop podatkov, ki nastaja v okviru najrazličnejših evidenc (register nepremičnin, baze zemljiškega katastra, rdeči sezname vrst, nesreče, zaposlenost) verjetno ne bo mogoče bistveno vplivati.

Preglednica 3: Analiza vrzeli med predlaganimi kazalniki in obstoječimi podatki zanje; (A) = skladnost načina pridobivanja podatkov s teoretičnimi in metodološkimi priporočili (S = skladno, NN = neznano, NS = neskladna, NA = ni podatka); (B) = skladnost obstoječih podatkov z definicijami predlaganih kazalnikov (H = harmoniziran; DH = delno harmoniziran, NH = neharmoniziran; NA = ni podatka); (C) = razpoložljivost ažurnih (redno snemanih) podatkov za poročanje (P = popolna, NP = nepopolna, NA = ni podatka).

Št.	TGG	Kazalnik	(A) Skladnost pridobivanja podatkov s priporočili				(B) Skladnost podatkov z definicijami kazalnikov				(C) Razpoložljivost ažurnih podatkov		
			S	NN	NS	NA	H	DH	NH	NA	P	NP	NA
1	11	Površina gozdov			X							X	
2	12	Lesna zaloga	X						X			X	
3	13	Starostna struktura <sup>1</sup>				X				X			X
4	14	Ogljik v gozdu	X						X			X	
5	21	Depoziti in koncentracije ..... <sup>2</sup>	X				X				X		
6	22	Stanje tal	X						X			X	
7	23	Osutost drevja	X				X					X	
8	24	Poškodbe gozdov			X					X			X
9	25	Degradacija gozdih zemljišč <sup>3</sup>				X				X			X
10	31	Prirastek in sečnja	X						X			X	
11	32	Okrogli les	X						X			X	
12	33	Nelesne dobrine <sup>4</sup>				X				X			X
13	34	Storitve		X					X			X	
14	41	Pestrost drevesnih vrst			X				X			X	
15	42	Obnova gozdov				X				X			X
16	43	Naravnost	X				X					X	
17	44	Vnešene drevesne vrste <sup>5</sup>	X						X			X	
18	45	Odmrlo drevje	X						X			X	
19	46	Genetski viri				X				X			X
20	47	Fragmentacija gozda <sup>3</sup>				X				X			X
21	48	Ogrožene vrste	X						X			X	
22	49	Zavarovani gozdovi	X						X			X	
23	410	Pogoste gozdne ptice <sup>3</sup>				X				X			X

Kovač M. in sod., 2019: Indikatorji za spremljanje nacionalnega programa gozdov in trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Republiki Sloveniji. Zaključni elaborat. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije



24	51	Zaščitni in varovalni gozdovi ..			X				X			X	
25	61	Posestna struktura	X				X					X	
26	62	Delež gozdarstva v BDP	X				X				X		
27	63	Faktorski dohodek	X				X				X		
28	64	Vlaganja v gozdove in gozd.	X				X				X		
29	65	Število zaposlenih v gozd. dej.	X				X				X		
30	66	Varnost pri delu in zdravje <sup>6</sup>	X					X				X	
31	67	Poraba lesa	X					X				X	
32	68	Trgovina z lesom	X					X				X	
33	69	Energija iz lesnih virov	X					X				X	
34	610	Rekreacija v gozdovih	X					X				X	
		Skupaj	22	1	4	7	8	17	2	7	5	21	8

1 = se ne snema; 2 = samo 4 ploskve; 3 = nov kazalnik; 4 = zanesljivi podatki so na voljo le za lovstvo, za ostale podkategorije pa ne; 5 = ni neinventurnih pod.; 6 = samo poklicni delavci v gozdu.

### 3.5 Raba in nadaljnji razvoj kazalnikov

Upošteva dejstvo, da osnovni kazalci NGP/TGG izhajajo iz procesa FE, ki je v veliki meri usklajen s procesom Forest Resource Assessment (FAO FRA), s temi kazalci v okviru poročanj najverjetneje ne bo težav. Podobno velja za poročanja za LULUCF in EUROSTAT; definicije nekaterih kazalcev, ki jih ti dve poročanja vključujeta, se v posameznih primerih nekoliko razlikujejo, vendar so razlike povsem premostljive, če so kazalniki (kjer je to smiselno) zgrajeni iz komponent (v smislu premostitvenih funkcij).

Kazalnike potrebujeta tudi obe shemi certifikacije gozdov PEFC in FSC. Obe namreč vsebujeta kvantitativne kazalnike, ki idejno sledijo kriterijem TGG. Izmed kazalnikov certifikacijskih procesov je nekaj skladnih z okvirnimi kazalniki TGG/NGP, več pa jih je specifičnih. Merljive in ponovljive kazalnike bi bilo smiselno vključevati tudi v gozdnogospodarske načrte na velikoprostorski ravni. Pri oblikovanju specifičnih kazalnikov NGP kaže upoštevati predvsem kriterije kakovosti, logično povezanost in ustreznost s prioritetai faznih NGP procesov. Pri tem kaže vključevati predvsem SURS.

## 4 Literatura

- Arnstein, Sherry R. 1969. 'A Ladder Of Citizen Participation'. Journal of the American Planning Association, 35, 4, 216-224.
- Baycheva-Merger, T., Wolfslehner, B., 2016. Evaluating the implementation of the Pan-European Criteria and indicators for sustainable forest management—A SWOT analysis. Ecological Indicators 60, 1192-1199.
- Baycheva, T., Inhaizer, H., Lier, M., Prins, K., Wolfslehner, B., 2013. Implementing Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in Europe. European Forest Institute. 2013. European Forest Institute.
- Bernasconi, A., 1996. Von der Nachhaltigkeit zu nachhaltigen Systemen. Forstliche Planung als Grundlage nachhaltiger Waldbewirtschaftung (Diss. ETH Nr. 11195). Schweiz. Z. Forstwes., 176
- Bernasconi, A., Gubsch, M., Hasspacher, B., Iseli, R., Stillhard, J., 2014. Präzisierung Basis-Indikatoren Nachhaltigkeitskontrolle Wald. In: Bundesamt für Umwelt, Bern p. 57.
- BMLFUW, 2015. Nachhaltige Waldwirtschaft in Österreich; Österreichischer Waldbericht 2015. Republik Österreich, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- BMNT, 2018. Österreichische Waldstrategie 2020+. In: Republik Österreich, B.f.N.u.T. (Ed.).
- Boncina, A., 2001. Concept of sustainable forest management evaluation in the forestry planning at the forest management unit level: some experiences, problems and suggestions from Slovenian forestry. Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management at the Forest Management Unit Level, 247.
- Bončina, A., 2000. Načelo trajnosti v gozdarskem načrtovanju. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 279-312.
- Bončina, A., Ficko, A., Klopčič, M., Kovač, M., Piškur, M., Poljanec, A., Simončič, T., Šinko, M., 2017. V4-1421 Presoja parametrov stanja in razvoja gozdov za namen uresničevanja ciljev Nacionalnega gozdnega programa. Poročilo raziskovalnega projekta.
- Bosela, M., Larocque, G.R., Baycheva, T., Valbuena, R., Lier, M., 2016. Criteria and indicators of sustainable forest management. Ecological Forest Management Handbook, 381.
- Budkovič, L., 2018. Karl (Carl) Posch: začetnik skupinsko-postopnega gospodarjenja v gozdovih Zgornje Gorenjske. In: Zveza gozdarskih društev Slovenije.
- Cairns, J.J., McCormick, P.V., Niederlehner, B., 1993. A proposed framework for developing indicators of ecosystem health. Hydrobiologia 263, 1-44.
- Cochran, W.G., 1977. Sampling techniques John Wiley and Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Diaci, J.E., 2006. Nature-based forestry in Central Europe: alternatives to industrial forestry and strict preservation. In: Studia Forestalia Slovenica p. 167.
- Egestad, P., 1999 National forest programmes in clear terms. In: Glück, P., Oesten, G., Schanz, H., Volz, K. (Eds.), Formulation and Implementation of National Forest Programmes Volume I: Theoretical aspects. Forest Europe, 2015. State of Europe's Forests 2015. Forest Europe, Madrid, Liaison Unit.
- Forest Europe, 2019. Forest Europe home page.
- Glück, P., Oesten, G., Schanz, H., Volz, K., 1999. Formulation and Implementation of National Forest Programmes Volume I: Theoretical aspects. EFI Proceedings No. 30.

Kovač M. in sod., 2019: Indikatorji za spremljanje nacionalnega programa gozdov in trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Republiki Sloveniji. Zaključni elaborat. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije

- Glück, P., Mendes, A., Neven, I. (Editors). 2003. What makes NFPs work? Interim Report on COST Action E19 "National Forest Programmes in a European Context." Institute of Forest Sector Policy and Economics, Vienna.
- Hufnagl, L., 1892. Wirtschaftsplan der Betriebsklasse 1: Göttenitzer Gebirge. , Gottschee.
- Johann, E., 2007. Historical development of nature-based forestry in Central Europe/Zgodovinski razvoj sonaravnega gozdarstva v Srednji Evropi, Gozdarski vestnik 65.
- Kovač, M., 2014. Stanje gozdov in gozdarstva v luči Resolucije nacionalnega gozdnega programa. Gozdarski vestnik 72, 59-75.
- Kovač, M., 2016. Nacionalna poročanja o gozdovih v izbranih evropskih državah in sloveniji. Geodetski Vestnik 60.
- Kovač, M., 2018. Slovensko gozdnogospodarsko načrtovanje na razpotju: zgodovina gozdnogospodarskega načrtovanja:(prvi del). Gozdarski vestnik 7, 279-291.
- Kovač, M., Skudnik, M., Japelj, A., Planinšek, Š., Vochl, S., 2014. Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov - priročnik za terensko snemanje podatkov.
- 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. In. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Direktorat za gozdarstvo, lovstvo in ribištvo – Sektor za gozdarstvo, Ljubljana.
- Perko, F., Kozorog, E., Bončina, A., 2014. Začetki načrtnega gospodarjenja z gozdovi na Slovenskem. Flameckovi in Lesseckovi načrti za Trnovski gozd ter bovške in tolminske gozdove, 1769-1771 Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, Zavod za gozdove Slovenije, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.
- Pülzl, H., Hogl, K., Kleinschmit, D., Wydra, D., Bas, A., Mayer, P., Palahi, M., Winkel, G., Wolfslehner, B., 2013. Forest Governance in Europe: Issues at Stake and the Way Forward. European Forest Institute.
- Rametsteiner, E., Mayer, P., 2004. Sustainable forest management and panEuropean forest policy. Ecological Bulletins, 51-57.
- Rigling, A., Schaffer, H.P., 2015. Forest Report 2015. Condition and Use of Swiss Forest. Federal Office for the Environment, Swiss Federal Institute WSL, Bern, Birmensdorf
- Rosset, C., Andreas, B., Hasspacher, B., Gollut, C., 2012. Nachhaltigkeitskontrolle Wald Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Schlussbericht. SAEFL, 2004. Swiss National Forest Programme (Swiss NFP). Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape Bern, p. 117 s.
- Schmithüsen, F., 2013. Three hundred years of applied sustainability in forestry. Unasylva 240, 3-11.
- Šinko, M., 2014. Gozdna vladavina in nacionalni gozdni program/Forest governance and National forest programme Gozdarski vestnik 72, številka 100-109.
- Stähl, G., Cienciala, E., Chirici, G., Lanz, A., Vidal, C., Winter, S., McRoberts, R.E., Rondeux, J., Schadauer, K., Tomppo, E., 2012. Bridging national and reference definitions for harmonizing forest statistics. Forest Science 58, 214-223.
- UN, 1992a. Agenda 21.
- UN, 1992b. Non-Legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of all Types of Forests.
- UN/ECE, 1979. The convention on long-range transboundary air pollution (CLRTAP).
- Urbanová, M., 2014. The National Forest Programme of the Czech Republic: An introduction of the 1993–2010 development. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 59, 185-192.
- Ustava RS, 1991-2019. Ustava Republike Slovenije. Dostopno prek: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp>, Ljubljana.
- ZOG 1993-2016. Zakon o gozdovih. In: RS, U.I. (Ed.).
- PGGN, 1998-2014. Pravilnik o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo. In: RS, U.I. (Ed.), Ljubljana.
- ReNGP, 2007. R E S O L U C I J A o nacionalnem gozdnem programu (ReNGP). In: RS, U.L. (Ed.).
- Veselič, Ž., Grecs, Z., Beguš, J., Matijašič, D., Jonozovič, M., 2014. Nacionalni gozdni program in razvoj gozdov v Sloveniji. Gozdarski Vestnik 72, 76-94.
- Särndal, C.E., Swensson, B. and Wretman, J., 2003. Model assisted survey sampling. Springer Science & Business Media.
- Von Gadow, K., Pukkala, T., Tomé, M., 2001. Sustainable forest management. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London.

Winkel, G., Sotirov, M., 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, 143-154.

MKGP 2013: Interpretacijski ključ. Podroben opis metodologije zajema dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč. Ljubljana, MKGP.