

## **Monitoring gozdnih ekosistemov v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja**

V okviru Zavoda za gozdove Slovenije se monitoringi odvijajo zlasti na področju gozdnogospodarskega načrtovanja, gozdnogojitvenega načrtovanja, na tehnološkem področju ter na področju spremljanja in usmerjanja populacij nekaterih živalskih vrst. V prispevku je prikazan monitoring, ki poteka v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja.

Slovenija je izredno gozdnata dežela. Površina gozda meri 1.174.000 ha, kar predstavlja 58 % gozdnatost. Povprečna hektarska lesna zaloga se iz desetletja v desetletje povečuje. Ob izdelavi območnih gozdnogospodarskih načrtov za obdobje 2001–2010 je znašala 262 m<sup>3</sup>/ha, danes znaša že preko 280 m<sup>3</sup>/ha. V drevesni sestavi prevladujejo listavci. Med kategorijami gozdov prevladujejo večnamenski gozdovi. Z Uredbo o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom (Ur.l. RS, št. [88/2005](#), [56/2007](#)) je posebej zavarovanih 9 % varovalnih gozdov in 0,9 % gozdov s posebnim namenom, povečini gozdnih rezervatov v katerih ukrepanje ni dovoljeno. V letu 2004 je vlada z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Ur.l. RS, št. [49/2004](#), [110/2004](#), [59/2007](#)) določila posebna varstvena območja (območja Natura 2000), ki zajemajo 36 % površine Slovenije in kar 50 % celotne površine gozdov.

Usmerjanje gospodarjenja z gozdovi poteka v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja, ki ima v Sloveniji dolgoletno tradicijo. Prvi gozdnogospodarski načrt je leta 1770 za tolminske gozdove izdelal Flamek. Koncem 19. stoletja so bili za veleposestniške gozdove izdelani prvi gozdnogospodarski načrti na Kočevskem in Notranjskem (Hufnagel, Schollmayer). Po drugi svetovni voljni so se začeli izdelovati gozdnogospodarski načrti za vse gozdove ne glede na lastništvo.

Gozdnogospodarski načrti so upravljavski načrti za gospodarjenje z gozdovi. Z njimi se skladno z zastavljenimi cilji usmerja razvoj gozdnih ekosistemov v posameznem gozdnogospodarskem območju ali posamezni gozdnogospodarski enoti. Gozdarsko načrtovanje je varstveno načrtovanje, saj je ohranjanje narave vključeno v način ravnanja z gozdovi

Gozdnogospodarsko načrtovanje v Sloveniji je zasnovano na kontrolni metodi oziroma adaptivnem upravljanju. Sestavni del kontrolne metode je spremljava (=monitoring) gospodarjenja (izvedenih ukrepov) ter sprememb v gozdovih, ki so posledica izvedenih ukrepov, naravnega razvoja (rasti) in drugih dejavnikov. Zaradi značilnosti gozdnih ekosistemov, velikih površin in dolgih časovnih obdobj pri usmerjanju razvoja gozdnih sestojev je kontrola razmeroma pomembnejša kot pri načrtovanju na drugih področjih. Za upravljanje z gozdovi - izvedbo kontrole, analizo stanja, opredelitev ciljev in ukrepov potrebujemo zanesljive informacije.

V okviru gozdnogospodarskega načrtovanja zato načrtno pridobivamo informacije – podatke, ki so potrebni za ustrezno upravljanje. Pomembno je, da pridobivamo le tiste informacije, ki

se jih kasneje pri posameznih fazah načrtovalnega postopka uporabi. Zbiranje informacij je do določene mere standardiziran, prav pa je, da je izbira informacij delno odvisna od problemov v konkretni enoti in ciljev gospodarjenja. Vsekakor je odločitev o obsegu in kvaliteti informacij odvisna tudi od stroškov za njihovo pridobivanje in vzdrževanje. Informacije o stanju in spremembah gozdov pridobimo s periodičnimi meritvami v okviru gozdnih inventur. V sedANJI zasnovi načrtovanja se inventura izvaja ob reviziji gozdnogospodarskih načrtov na vsakih 10 let.

Pri gozdni inventuri se pridobivajo informacije o treh skupinah dejavnikov, ki vplivajo na gospodarjenje z gozdovi, to pa so:

- Družbeni dejavniki: demografske in socialne razmere, potrebe po funkcijah gozdov, struktura zasebne gozdne posesti, ...
- Gospodarski in tehnološki dejavniki: organiziranost gospodarjenja z gozdovi, odprtost gozdov z gozdnimi prometnicami, kategorizacija gozdnega prostora po tehnoloških kriterijih, ...
- Naravni dejavniki: gozdne površine, gozdna rastišča, gozdni sestoji, ...

Informacije o družbenih dejavnikih pridobimo na osnovi različnih strokovnih podlag, ki že obstajajo (prostorski akti, vodo zbirna območja, lovske upravljavski načrti, ...), smernic naravovarstvene in kulturno varstvene službe ter s terenskim zajemom informacij. Primer za to je valorizacija gozdnega prostora z vidika poudarjenosti funkcij gozdov.

Primer informacij o gospodarskih in tehnoloških dejavnikih je odprtost gozdov z gozdnimi prometnicami in kategorizacija gozdnega prostora po tehnoloških kriterijih.

Informacije o naravnih dejavnikih so najbolj obsežne in tudi najdražje. Pridobimo jih lahko iz različnih virov, in sicer: terenski zajem informacij, ortofoto in satelitski posnetki, informacije drugih institucij (Gozdarski inštitut, Geodetski zavod RS, Zavod RS za varstvo narave, lovske organizacije, ...), arhivsko gradivo (stare karte, stari gozdnogospodarski in gojitveni načrti, evidence, ...), že izdelane strokovne podlage (fitocenološki elaborati, ...).

Terenski zajem informacij obsega dva glavna načina: 1) s terenskim opisom gozda pridobimo podatke o stanju gozdov na ravni odsekov, sestojev in funkcijskih enote, 2) z meritvami in ocenami na stalnih vzorčnih ploskvah pridobimo informacije na ravni dreves in vzročnih ploskev. Vsako leto se opravi opis sestojev in vzorčne meritve približno na desetini površine gozdov v Sloveniji. Mreža stalnih vzorčnih ploskev pokriva preko 85 % gozdov v Sloveniji, izpuščeni so le varovalni gozdovi in nekateri pionirski in manj produktivni gozdovi. Skupno število znaša okoli 100.000. Gostota mreže stalnih vzorčnih ploskev je odvisna predvsem od stanja sestojev in velikosti rastiščno gojitvenega razreda – stratuma; na GGO Kočevje je gostota mreže pravilom 250 x 250 m, velikost posamezne ploskve pa je 5 arov. Podatke, ki so zbrani na najnižjih inventurnih ravneh (vzročne ploskve, sestoji) je možno prikazovati na poljubnih višjih prostorskih ravneh, kot so tipi gozdov, varstvena območja, območja, država.

Informacije pridobljene v okviru gozdne inventure in informacije, ki se nanašajo na spremljavo gospodarjenja z gozdovi, hranimo v gozdarskem informacijskem sistemu, ki ga vzdržuje Zavod za gozdove Slovenije. Informacijski sistem obsega dve vrsti podatkov, ki jih je možno povezovati, in sicer atributivne (npr. drevesna sestava) in prostorske podatke (lokacije sestojev). Prostorski informacijski sistem omogoča kombiniranje različnih informacijskih slojev (npr. digitalni kataster, sestoji itd) ter izmenjavo informacij z drugimi institucijami.

Veliko podatkov o gozdovih se nanaša na drevesno komponento gozda (drevesa, sestoji), ki je ključna komponenta gozdnih ekosistemov. Takšni so gozdna površina, zgradba gozda, višina lesne zaloge, drevesna sestava, količina mrtvega drevja in podobno. Omenjeni parametri pomembno vplivajo na habitatne razmere. Poleg tega so upravljivi, kar pomeni, da nanje vplivamo z gospodarjenjem in ob naslednji inventuri ugotovimo aktualne vrednosti in presojujemo njihove spremembe in s tem tudi uspešnost / ustreznost gospodarjenja. Zato je poleg sprememb gozdnih sestojev potrebno spremljati tudi vse pomembne vplive na gozd, kot je opravljena sečnja ali opravljena gojitvena in varstvena dela.

Vse zbrane informacije o stanju in razvoju gozdov so podlaga za določitev/dopolnitev ciljev in ukrepov. Na osnovi razpoložljivih podatkov in presoje sprememb gozdov se odločamo o ciljni podobi gozdov (zgradbi gozda, višini in strukturi lesne zaloge, drevesni sestavi, razmerju razvojnih faz in podobno). Ciljem in usmeritvam ustrezno se z gozdnogospodarskimi načrti predvidi koncept ravnanja z gozdovi, ki vpliva na določitev višine najvišjega možnega poseka, obseg gojitvenih in varstvenih del ter del za funkcije gozdov.

Poleg informacij o stanju sestojev razpolagamo tudi s podatki o spravi razmerah po odsekih, odprtosti gozdov in podobno. Ugotovljeno stanje je ob upoštevanju stanja sestojev, rastišč, funkcij gozda in podobno, eno od izhodišč za načrtovanje dograjevanja omrežja gozdnih prometnic.

Poleg monitoringa v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja se v ZGS odvijajo tudi drugi, specialni monitoringi kot so na primer: spremljanje razvoja gozdnih rezervatov - primer pragozd Rajhenavski Rog, monitoring velikih zveri, monitoring divjega petelina, spremljanje poškodovanosti gozdnega mladja.