

Oznaka poročila: ARRS-CRP-ZP-2015/8



## ZAKLJUČNO POROČILO CILJNEGA RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

### A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

#### 1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

<b>Šifra projekta</b>	V4-1141
<b>Naslov projekta</b>	Posodobitev sistema vegetacijskih osnov za potrebe načrtovanja v gozdarstvu
<b>Vodja projekta</b>	15108 Lado Kutnar
<b>Naziv težišča v okviru CRP</b>	3.04.01 Posodobitev sistema vegetacijskih osnov za potrebe načrtovanja v gozdarstvu
<b>Obseg raziskovalnih ur</b>	1922
<b>Cenovni razred</b>	B
<b>Trajanje projekta</b>	10.2011 - 03.2014
<b>Nosilna raziskovalna organizacija</b>	404 Gozdarski inštitut Slovenije
<b>Raziskovalne organizacije - soizvajalke</b>	618 Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti
<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>	08. Kmetijstvo
<b>Raziskovalno področje po šifrantu FOS</b>	4 Kmetijske vede 4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo

#### 2. Sofinancerji

	Sofinancerji	
1.	Naziv	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS
	Naslov	Dunajska c. 22, Ljubljana

## B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

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

SLO

Podatki o gozdnem rastišču in vegetaciji so ena od ključnih vsebinskih podlag gozdarskega informacijskega sistema. Urejen sistem gozdnih združb in verodostojnost rastiščnih podatkov sta osnovna pogoja za nedvoumno prikazovanje podatkov o gozdovih na vseh ravneh, za ustrezno gozdnogospodarsko načrtovanje in gospodarjenje z gozdovi. Projekt je bil sestavljen iz 4 vsebinskih sklopov z več različni cilji: A) pregled in analiza stanja obstoječih rastiščno-vegetacijskih podlag; B) izdelava metodologij posodabljanja rastiščno-vegetacijskih podlag za operativno rabo v gozdarstvu; C) vzpostavitev povezav med rastiščno-vegetacijskimi podlagami in mednarodnimi tipologijami gozdov; D) prenos znanj.

Znotraj sklopa A smo ocenili konsistentnost in pomanjkljivosti rastiščno-vegetacijskih vsebin v sedanjem gozdarskem informacijskem sistemu. Analizirali smo njihovo uporabo v sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja s poudarkom na oblikovanju rastiščnogojitvenih razredov. Presojali smo stanje pokritosti/zastopanosti posameznih združb oz. skupin rastišč in še posebej gozdnih habitatnih tipov (Natura 2000).

Na osnovi predhodnih analiz smo v sklopu B pripravili predloge posodobitev sedanjih rastiščno-vegetacijskih podlag v gozdarstvu. Na osnovi podobnosti ekoloških in vegetacijskih razmer smo izdelali novo Tipologijo gozdnih rastišč Slovenije za potrebe usmerjanja razvoja gozdov. Za pregledne obravnave gozdov smo v tem sistemu oblikovali 19 skupin gozdnih rastišč. Te smo razdelili na 29 podrobnejših skupin rastiščnih tipov in nadalje na 74 rastiščnih tipov. Vzporedno z nastajanjem Tipologije je potekalo intenzivno sodelovanje z ZGS in neposreden prenos znanj v gozdarsko operativno.

Pripravili smo 5 publikacij (terenskih priročnikov), v katerih smo predstavili naslednje manj poznane gozdne rastiščne tipe: macesnove gozdove; gozdove plemenitih listavcev; visokobarjansko vegetacijo; poplavne, močvirne in obrežne gozdove ter toploljubne listnate gozdove. V okviru posebnega cilja smo se ukvarjali s pristopi razmejevanja med različno spremenjenimi in ohranjenimi gozdovi. Na testnem območju smo analizirali tudi možnosti uporabe LiDAR-skih podatkov za vrednotenje rastiščnih razmer.

V sklopu C smo vzpostavili povezave med tipologijo gozdnih rastišč in različnimi tipologijami gozdov/habitatnih tipov (Evropski gozdni tipi, Habitatni tipi Natura 2000, Habitatni tipi Slovenije), ki smo jih prikazali v obliki korelacijskih tabel.

Sklop D je bil namenjen poročanju, publiciranju in prenosu rezultatov v gozdarsko operativno. Objavili smo Tipologijo gozdnih rastišč, ki je bila tudi že implementirana v gozdarski informacijski sistem. V drugem objavljenem prispevku smo prikazali razmerja med rastiščnimi tipi in habitatnimi tipi (Natura 2000). Natisnili smo 5 terenskih priročnikov o manj poznanih gozdnih rastiščnih tipih. Na vsebine projekta se nanaša še dodatnih 10 izvirnih znanstvenih člankov, 2 strokovna članka in 2 samostojna prispevka v monografski publikaciji.

ANG

Data on forest site and vegetation are among key conceptual layers in the forest information system in Slovenia. Well organized system of forest communities and the credibility of data are preconditions for the accurate presentation of forest data at all levels, and for appropriate forest management planning.

The project has been structured within 4 sections including different goals: A) Review and analysis of the existing site-vegetation layers; B) Developing methodologies for updating of site-vegetation layers for use in forestry; C) Establishing the links between site-vegetation system and international forest typologies; D) Dissemination of project results.

Within section A we evaluated the consistency and weaknesses of site-vegetation contents in the current forest information system. We analysed the use of site-vegetation layers in the forest management planning with an emphasis on the operative management/silvicultural classes. With attention to forest habitat types (Natura 2000), current status, e.g. representativeness of forest communities and groups of sites have been assessed.

Within the section B, based on preliminary analyses the proposals for updating of the current site-vegetation layers in forestry were established. Based on the similarity of vegetation and ecological conditions we developed a new Typology of Slovenian forest sites for the forest management planning. For operational use, 19 groups of forest sites were formed, and they were divided into 29 subordinate groups of site types and further to 74 site types. In parallel with the preparation of this typology, the intensive cooperation with SFS and direct transfer of knowledge to forestry were took place.

Five publication (field manuals) were published in which the following less known forests

were shown: Larch forests; Broad-leaved ravine forests; Vegetation of raised bogs; Floodplain woods, swamp woods and riverine forests; and Thermophilous deciduous forests. Within the specific objective we dealt with the distinction between different altered and preserved forests. In the test area, the use of LiDAR data for the evaluation of site conditions were tested.

Within the section C, the relationships between the typology of forest sites and different typologies of forest and habitat types; European forest types, Natura 2000 habitat types, Slovenian habitat types were established.

The section D were devoted to reporting, publication efforts and dissemination of project results in the forestry practice. The paper presenting Typology of Slovenian forest sites were published, and it has been already implemented in the forest information system. In another paper the relationship between site types and Natura 2000 habitat types were presented. We published 5 field manuals on less known forest site types. Close related to the project topics are some additional publications; 10 original scientific articles, 2 professional articles, and 2 independent scientific component part in a monograph.

#### 4. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela na raziskovalnem projektu<sup>2</sup>

Projekt je potekal v okviru 4 vsebinskih sklopov (A, B, C in D), znotraj katerih so bili postavljeni posamezni cilji.

##### **A) Pregled in analiza stanja obstoječih rastiščno-vegetacijskih podlag za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja**

V okviru tega sklopa projekta smo ugotovili, da je bil s prehodom na enotni sistem slovenskega poimenovanja gozdnih združb na podlagi Tipologije gozdnih rastišč Slovenije (Kutnar et al. 2012) narejen pomemben korak k večji urejenosti rastiščno-vegetacijskih podlag gozdarskega informacijskega sistema (Zavoda za gozdove Slovenije - ZGS) in k večji primerljivosti znotraj sistema. Hkrati se je pokazalo, da je za uvajanje novega sistema gozdnih rastiščnih tipov kot prostorsko-vsebinske podlage poleg enostavne prekvalifikacije kategorij (spremembe šifer) potrebno tudi dodatno preverjanje na različnih nivojih (od centralne baze do terenskega nivoja). Izboljšanje rastiščno-vegetacijskih podlag na različnih nivojih gozdarskega informacijskega sistema je dolgotrajnejši proces, ki ga je treba sistemsko urediti.

Podrobne analize so nakazale dodatne domnevne nepravilnosti v rastiščno-vegetacijskih podlagah v gozdarskem informacijskem sistemu in v GGN GGO (ZGS, 2011-2020). V več primerih je v severnem delu Slovenije na večji površini napačno prikazano predalpsko-dinarsko jelovo bukovje (*Abieti-Fagetum praealpino-dinaricum*, sedaj *Omphalodo-Fagetum* s. lat.). Kot kaže je v tem primeru prišlo do napačne interpretacije starejših imen združb in matičnih podlag ali(in) napačnega pretvarjanja v novejšo kategorije (šifre).

Med pogosteje prezrtimi rastiščnimi tipi na območju Alp so macesnovja (*Rhodothamno-Laricetum*). Ustrezna vključitev macesnovih gozdov v gozdarski informacijski sistem je pomembna tudi iz vidika naravovarstva, saj te gozdove uvrščamo tudi v Natura 2000 habitatni tip.

Na vprašljive opredelitve določenih rastiščnih tipov lahko v nekaterih primerih sklepamo že na osnovi poimenovanj, ki niso v skladu z določenim območjem (npr. primorsko belogabrovje in gradnovje v GGO Kranj, primorsko bukovje in dinarsko ruševje v GGO Celje, dinarsko mraziščno smrekovje v GGO Maribor).

Podrobnejše analize GGN GGO (ZGS, 2011) so pokazale, da pri oblikovanju in

definiranju rastiščnogojitvenih razredov (RGR) niso bila v zadostni meri upoštevana določila Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo (2010). Rastiščne podlage so večkrat pomanjkljivo ali celo napačno uporabljene pri oblikovanju RGR, posledično pa so lahko bili postavljeni tudi neustrezni cilji in usmeritve za gospodarjenje. Na splošno lahko ugotovimo, da so RGR preveč heterogeni v pogledu sestave gozdnih združb (rastišč) in tako je težko oblikovati enotne cilje ali pa so lahko cilji za tako različne gozdove precej nerealni.

V več GGN GGO smo ugotovili pomanjkanje ustreznih strategij za gospodarjenje s spremenjenimi oz. izmenjanimi gozdovi. Čeprav so tovrstni gozdovi v nekaterih območjih že tradicionalno prisotni, pa so rezultat dolgoročno neustreznega, rastišču neprimerne gospodarjenja, kar se pogosto odraža tudi v številnih težavah (npr. podlubniki, vetrolomi, snegolomi, bolezni). Približevanje rastišču ustreznemu stanju teh gozdov bi se moralo bolj jasno odraziti tudi v gozdnogojitvenih ciljih, usmeritvah za gospodarjenje in tudi v konkretnih ukrepih.

V gozdarskem informacijskem sistemu smo ugotovili neustrezne ali nezanesljive podatke o površinah gozdov plemenitih listavcev, barjanskih gozdov, obrežnih gozdovi, kar kaže na verjetno pomanjkljivo poznavanje teh gozdov in posledično tudi neustrezno obravnavanje v procesu GG načrtovanja. Vsi omenjeni gozdni tipi so pomembni tudi iz vidika naravovarstva, saj predstavljajo posebne habitatne tipe (Natura 2000), večina od njih so celo prednostni habitatni tipi (Habitatna direktiva 1992).

### **B) Izdelava metodologij posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za operativno rabo v gozdarstvu**

Za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja je bila izdelana nova Tipologija gozdnih rastišč Slovenije. Ob njenem nastajanju je potekalo intenzivno sodelovanje s predstavniki gozdarske operative (predstavniki ZGS) in drugih inštitucij (Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, BF Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Pri oblikovanju celotnega sistema tipov gozdnih rastišč smo naše predloge rastiščnih tipov sproti preverjali v krogu neposrednih uporabnikov te tipologije (npr. načrtovalci ZGS). Predlagani sistem rastiščnih tipov je odprt in dopušča možnost dopolnjevanja. Členitev je hierarhično zasnovana, zato omogoča združevanje posameznih rastiščnih tipov po različnih kriterijih, npr. po matični podlagi, višinskem pasu, nosilnih drevesnih vrstah.

Z namenom izpopolnjevanja znanja in dopolnitev rastiščno-vegetacijskih podlag smo 21 manj poznanih ali deloma prezrtih gozdnih rastiščnih tipov predstavili v obliki 5 publikacij (terenskih priročnikov):

- i) V prvi publikaciji smo obravnavali vzhodnoalpsko macesnovje, ki ga uvrščamo v združbo evropskega macesna in slečnika (*Rhodothamno-Laricetum*) in je tudi del evropsko pomembnega habitatna tipa.
- ii) V drugi publikaciji smo obravnavali gozdove plemenitih listavcev, ki smo jih uvrstili v 4 različne rastiščne tipe. Vse gozdove plemenitih listavcev uvrščamo v evropski prednostni habitatni tip 9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*).
- iii) V tretji knjižici smo prikazali različne združbe šotnih mahov, rušja in smreke predvsem na visokih in deloma tudi na prehodnih barjih, ki jih uvrščamo v dva evropska prednostna habitatna tipa; 91D0 \*Barjanski gozdovi in 7110 \*Aktivna visoka barja.
- iv) V četrti publikaciji smo prikazali 5 rastiščnih tipov, ki jih opisujemo kot poplavne, močvirne in obrežne gozdove. Zaradi izjemnega naravovarstvenega pomena jih večinoma uvrščamo v evropske habitatne tipe (Natura 2000), kot sta prednostni (prioritetni) habitatni tip 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja, 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi vzdolž velikih rek in deloma tudi v 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov in 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojcem (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov.
- v) V peti publikaciji smo predstavili 8 rastiščnih tipov toploljubnih listnatih gozdov.

Večina teh gozdov je izjemno pomembna zaradi biotopske vloge, saj so to habitati redkih in zavarovanih rastlin in živali.

V okviru tega sklopa smo dali določen poudarek tudi razmejevanju med bolj ali manj spremenjenimi gozdovi. Ločevanje tovrstnih gozdov je v primeru dolgotrajnega negativnega človekovega delovanja posebej težavno. Nekatera načelna izhodišča za ločevanje med naravnimi (primarnimi) in sekundarnimi (drugotnimi) gozdovi smo poskušali izpostaviti na naslednjih primerih: primarno/drugotno subalpinsko smrekovje, macesnovje, kisloljubno rdečeborovje. Vsebinska analiza je pokazala, da pri tem ni možno postavljati generalnega pristopa ali postavljati pravila, s katerim bi nedvoumno ločevali med naravnimi in drugotnimi gozdovi.

Poskusno smo analizirali tudi možnosti uporabe lidarskega snemanja za vrednotenje rastiščnih razmer. Pri tem smo na podlagi digitalnega modela reliefa iz LiDAR snemanja razvili algoritem za izločanje reliefnih oblik, kot so vrtače, pobočja in grebeni na razgibanem reliefu dinarskih jelovo-bukovih gozdov. Predvidevali smo, da omenjene tri reliefne oblike predstavljajo pomembnejše rastiščne enote znotraj dinarskih jelovo-bukovih gozdov, med katerimi se za gospodarjenje z gozdovi kažejo dovolj značilne razlike v zgradbi sestojev, rasti dreves in imajo določen vpliv tudi na vegetacijsko sliko. Ugotovili smo velike razlike v sestojni zgradbi in rasti dreves (število dreves, lesna zaloga, zgornja višina, prirastek posameznega drevesa), ki jih lahko v veliki meri pojasnimo z rastiščnimi enotami, oblikovanimi na podlagi podatkov natančnega digitalnega modela reliefa, pridobljenega iz LiDAR podatkov.

### **C) Vzpostavitev povezav med rastiščno-vegetacijskimi osnovami in mednarodnimi tipologijami gozdov v korelacijskih tabelah**

Za razumevanje in povezljivost novejših rastiščno-vegetacijskih podlag (Tipologija gozdnih rastišč) z obstoječim sintaksonomskim (vegetacijskim) sistemom smo izdelali korelacijsko tabelo. Vsakemu gozdnemu rastiščnemu tipu smo pripisali eden ali več ustreznih sintaksonov (Braun-Blanquet 1964).

Za potrebe poročanja na evropskem nivoju smo novejše rastiščne tipe in tudi sistem gozdnih združb iz Gozdnovegetacijske karte Slovenije (Košir et al. 1974, 2003, 2007) uvrstili v klasifikacijo Evropskih gozdnih tipov (EEA 2007, UNECE/FAO/MCPFE 2010). V posebni korelacijski tabeli smo vzpostavili tudi razmerja med novim sistemom gozdnih rastišč (Tipologija gozdnih rastišč) in osnutkom Tipologije habitatnih tipov Slovenije, ki je bil pripravljen konec leta 2011 (dopolnjena in posodobljena verzija tipologije iz leta 2004).

Gozdne rastiščne tipe smo v skladu s strokovnimi naravovarstvenimi izhodišči (Direktiva o habitatih 1992, Interpretacijski priročnik EU habitatov 2007) uvrstili tudi v EU habitatne tipe (Natura 2000). Pri pripravi vseh korelacijskih tabel smo opozorili na določena odstopanja in morebitne težave.

### **D) Prenos znanj v gozdarsko prakso in drugo strokovno javnost**

Na osnovi analiz tega projekta in nekaterih predhodnih študij je bila objavljena Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov (Kutnar et al., 2012. Gozdarski vestnik, 70 (4); 195-214). Vzporedno s tem je potekalo zelo intenzivno sodelovanje s predstavniki ZGS in neposreden prenos znanj v gozdarsko operativo. Za pregledne obravnave gozdov smo v tem sistemu oblikovali 19 skupin gozdnih rastišč (npr. oblikovanje RGR) in podrobnejši sistem 29 skupin rastiščnih tipov ter 74 rastiščnih tipov.

Na podlagi konkretnih terenskih preučevanj gozdnih združb in rastišč smo pripravili tudi druge predloge za izboljšanje rastiščno vegetacijskih podlag. V sodelovanju s sodelavci Centralne enote ZGS in Območne enote ZGS Tolmin smo testirali možnosti posodabljanja prostorskih vsebin, povezanih predvsem z manjšinskimi gozdovi plemenitih listavcev in

obrežnih gozdov. Konkretna primerjava površin je v večini primerov pokazala, da je njihova dejanska površina v naravi precej večja kot je dosednji podatek v gozdarskem informacijskem sistemu (ZGS).

Sodelavci projekta smo se vključili tudi v konkretno pripravo rastiščnih podlag (npr. izdelava karte rastišč za gozdnogospodarski načrti GGE Tolmin; opis rastišč v gozdnogospodarskem načrtu GGE Brkini II). Za potrebe slednjega smo pripravili tudi strokovne podlage za lažje prepoznavanje in opredelitev rastišč v Submediteranu Slovenije.

Pod okriljem založb Silva Slovenica in Zveza gozdarskih društev, Gozdarska založba je v projektu izšlo 5 publikacij: i) Dakskobler I. & Kutnar L., 2012. Macesnovi gozdovi v Sloveniji. 31 s.; ii) Dakskobler I. et al., 2013. Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji. 75 s.; iii) Kutnar L., 2013. Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji. 63 s.; iv) Dakskobler I. et al., 2013. Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji. 127 s.; v) Dakskobler I. et al., 2014. Toploljubni listnati gozdovi v Sloveniji. 173 s. Vse publikacije so dostopne tudi na spletnih straneh Gozdarskega inštituta Slovenije in Zveze gozdarskih društev.

Poleg prikazov korelacijskih tabel v elaboratnem poročilu projekta (Kutnar et al. 2014) smo v Gozdarskem vestniku (Kutnar, 2013, 71 (5-6): 259-275) objavili prispevek Možnosti uporabe sistema gozdnih rastiščnih tipov za opredelitev habitatnih tipov (Natura 2000), v katerem smo prikazali razmerja med rastiščnimi tipi in habitatnimi tipi (Natura 2000).

Na vsebine projekta se nanaša tudi dodatnih 10 izvirnih znanstvenih člankov, 2 strokovna članka in 2 samostojna prispevka v monografski publikaciji.

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

Program dela na projektu je bil v celoti realiziran.

Realizirani so bili vsi projektni cilji, ki smo jih zastavili v štirih vsebinskih sklopih:

A) Pregled in analiza stanja obstoječih rastiščno-vegetacijskih podlag za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja (cilji A1: Oceniti konsistentnost in pomanjkljivosti rastiščno-vegetacijskih vsebin za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja; A2: Analizirati uporabo rastiščno-vegetacijskih podlag v sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja s poudarkom na oblikovanju rastiščnogojitvenih razredov; A3: Analizirati stanje zastopanosti združb oz. skupin rastišč na različnih nivojih podrobnosti v obstoječih gozdarskih informacijskih bazah s poudarkom na naravovarstveno pomembnih združbah/habitatih (Natura 2000)).

B) Izdelava metodologij posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za operativno rabo v gozdarstvu (cilji B1: Prikazati ekspertne metodološke pristope za posodabljanja rastiščno-vegetacijskih podlag na izbranih primerih; B2: Pripraviti vsebinske podlage za jasnejše razmejevanje med primarnimi in sekundarnimi gozdovi za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja in naravovarstva; B3: Pripraviti predlog metodoloških pristopov (ekspertni in aplikativno-operativni nivo) posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za gozdarstvo; B4: Oceniti možnosti uporabe LiDAR-ja z vidika razločevanja specifičnih gozdnih rastišč).

C) Vzpostavitev povezav med rastiščno-vegetacijskimi osnovami in mednarodnimi tipologijami gozdov v korelacijskih tabelah (cilji C1: Analizirati povezave med tipologijo gozdnih združb v gozdarski informacijski bazi in drugimi sintaksonomskimi sistemi gozdne vegetacije; C2: Vzpostaviti relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb in tipologijo Evropskih gozdnih tipov; C3: Vzpostaviti relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb in klasifikacijo Habitatnih tipov Slovenije; C4) Vzpostaviti relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb in klasifikacijo EU habitatnih tipov).

D) Prenos znanj v gozdarsko prakso in drugo strokovno javnost (cilji D1: Pripraviti konkretne predloge za izboljšanje rastiščno-vegetacijskih vsebin za potrebe

gozdnogospodarskega načrtovanja in celotne gozdarske operative; D2: Pripraviti predloge posodabljanja rastiščno-vegetacijskih podlag na osnovi terenskega proučevanja gozdnih združb in rastišč; D3: Pripraviti konkretna priporočila in navodila (manual) za izločanje in obravnavanje specifičnih gozdnih združb/rastišč za operativno rabo; D4: Izdelati korelacijske tabele med tipologijo gozdnih združb v gozdarski informacijski bazi in tipologijami gozdov/gozdnih habitatov).

#### 6. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine<sup>4</sup>

Sprememb programa raziskovalnega projekta ni bilo.

Zaradi kadrovske spremembe ter vsebinskih in tehničnih potreb projekta je v letu 2013 prišlo do spremembe sestave projektne skupine. Od takrat do konca trajanja projekta (2014) je na projektu kot tehnik sodeloval Robert Krajnc (številka raziskovalca 17333). Obvestilo o spremembi je bilo posredovano na ARRS v začetku leta 2013.

#### 7. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine<sup>5</sup>

Znanstveni dosežek	
1.	COBISS ID 3384742 Vir: COBISS.SI
Naslov	SLO Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov
	ANG Typology of Slovenian forest sites according to ecological and vegetation conditions for the purposes of forest management
Opis	SLO V prispevku je prikazana nova tipologija gozdnih rastišč Slovenije, ki temelji na ekološki in floristični podobnosti gozdnih rastlinskih združb. V prvi glavni skupini so gozdni rastiščni tipi na karbonatnih in mešanih karbonatno-silikatnih kamninah. V drugi glavni skupini so gozdni rastiščni tipi na silikatnih kamninah. Na karbonatnih in mešano karbonatno-silikatnih kamninah smo gozdove uvrstili v pet višinskih pasov: nižinski gozdovi; gričevno-podgorski gozdovi; podgorsko-gorski gozdovi; gorsko-zgornjegorski gozdovi; zgornjegorsko-podalpinski gozdovi. Na silikatnih kamninah pa smo jih uvrstili v štiri višinske pasove: gričevno-podgorski gozdovi; podgorsko-gorski gozdovi; gorsko-zgornjegorski gozdovi; zgornjegorsko-podalpinski gozdovi. V prispevku smo podali predlog slovenskega poimenovanja gozdnih rastiščnih tipov, prikazali povezavo s sistemom gozdnih združb (sintaksonov) v dosedanji podatkovni bazi Zavoda za gozdove Slovenije in z novejšimi poimenovanji gozdnih sintaksonov.
	ANG This paper presents new typology of Slovenian forests sites, based on ecological and floristic similarity of forest plant communities. The first main group consists of forest site types on the carbonate and mixed carbonate-silicate rocks. In the second main group are forest site types on the silicate rocks. Forests on the carbonate and mixed carbonate-silicate rocks have been classified into five altitudinal belts: lowland forests, colinar-submontane forests, submontane-montane forests, montane-altimontane forests, altimontane-subalpine forests. Forests on the silicate rocks have been classified into four altitude zones: colinar-submontane forests, submontane-montane forests, montane-altimontane forests, altimontane-subalpineforests. In this paper we propose a new Slovenian description for forest site types, show a link to the system of forest community names (syntaxa) in the previous database of Slovenian Forest Service and to the newer names of forest syntaxa.
Zveza gozdarskih društev Slovenije; Gozdarski vestnik; 2012; Letn. 70, št.	



	Objavljeno v	4; str. 195-214; Avtorji / Authors: Kutnar Lado, Veselič Živan, Dakskobler Igor, Robič Dušan	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
2.	COBISS ID	3651494	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Možnosti uporabe sistema gozdnih rastiščnih tipov za opredelitev habitatnih tipov (Natura 2000)
		ANG	Possible Use of Forest-Site Types System for the Classification of Habitat Types (Natura 2000)
	Opis	SLO	Gozdnogospodarsko načrtovanje vključuje vse več vsebin, povezanih z naravovarstvom, kar je določeno tudi z ustreznimi zakonskimi akti. Čeprav je naravovarstvena skrb namenjena predvsem habitatnim tipom in vrstam, vključenim v evropsko omrežje posebnih varstvenih območij Natura 2000, pa je v konceptu sonaravnega gospodarjenja z gozdovi treba namenjati skrb gozdnim habitatnim tipom (Direktiva o habitatih, 1992) na celotni njihovi površini. V analizi smo ugotovili, da določeni gozdni in grmiščni habitatni tipi doslej predvsem zaradi objektivnih okoliščin niso bili ustrezno obravnavani v sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja. V prispevku smo prikazali tudi možnost uporabe novejšje Tipologije gozdnih rastišč Slovenije (2012) za naravovarstvene namene. Za vsak posamezni rastiščni tip, ki je bil opisan na podlagi ekološke in floristične podobnosti pripadajočih gozdnih rastlinskih združb, smo prikazali možnosti uvrščanja v ustrezen habitatni tip. Pri tem smo naleteli na določene nejasnosti predvsem pri uvrščanju gozdov v habitatni tip 9410 Kislojubilni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> ) in habitatni tip 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi ( <i>Luzulo-Fagetum</i> ). Čeprav imajo naravni jelovi gozdovi v Sloveniji velik naravovarstveni pomen, niso bili vključeni v obstoječi koncept ohranjanja narave. Zato predlagamo, da se jelove gozdove v Sloveniji ustrezno opiše in jih naravovarstveno obravnava.
		ANG	Forest-management planning involves more and more items related to nature conservation which is also provided by the relevant legal acts. Although the nature conservation concern is primarily focused to the habitat types and species within the European ecological network of Natura 2000 areas, in the concept of sustainable forest management attention needs to be paid to the forest habitat types (Habitat Directive, 1992) on their entire area. In the analysis, we found that, mainly due to objective circumstances, some forest and scrubland habitat types have not been adequately addressed in the forest management planning system so far. In this paper we have demonstrated the possibility of using more recent Typology of Slovenia forest sites (2012) for conservation purposes. Possibilities of classification in the appropriate habitat type were shown for each site type described on the basis of ecological and floristic similarity of the related forest plant communities. We encountered a degree of uncertainty in classification of forests in the habitat type 9410 Acidophilous <i>Picea</i> forests of the montane to alpine levels ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> ) and the habitat type 9110 <i>Luzulo-Fagetum</i> beech forests. Although the nature fir forests have considerable nature conservation importance, they were not adequately integrated into the existing concept of nature conservation. Therefore, we propose to describe the fir forests in Slovenia and to take measures for their nature-conservation treatment.
	Objavljeno v	Zveza gozdarskih društev Slovenije; Gozdarski vestnik; 2013; Letn. 71, št. 5/6; str. 259-275; Avtorji / Authors: Kutnar Lado	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
3.	COBISS ID	3516582	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Rastne značilnosti smreke na Pokljuških barjih in gozdovih

	ANG	Growth characteristics of norway spruce in the Pokljuka mires and forests
Opis	SLO	Za smrekova barja in gozdove na Pokljuški planoti so značilne zelo različne ekološke razmere, rastlinska raznovrstnost in velika variabilnost rasti smrekovih dreves. Floristična sestava in vegetacija dobro nakazujeta ekološke razmere, zato smo proučevana smrekova barja in smrekove gozdove razvrstili na podlagi floristične podobnosti, stopnje zastiranja rastlinskih vrst in vertikalne strukture vegetacije v šest eko-vegetacijskih skupin. Po eko-vegetacijskih skupinah smo primerjali rastne značilnosti smrekovih dreves. Ugotovili smo, da razlike v povprečni starosti smrekovih dreves med eko-vegetacijskimi skupinami niso statistično značilne. Vendar pa obstajajo značilne razlike v ravnem režimu smrekovih dreves na barjih in v gozdu. Značilne razlike smo ugotovili v povprečni višini drevesa, povprečnem prsnem premeru dreves in povprečni širini drevesnih branik. Počasna rast smrekovih dreves na barjih je posledica neugodnih ekoloških razmer, predvsem visoke vsebnosti vode v tleh in visokega nivoja podtalnice.
	ANG	The spruce mires and forests on the Pokljuka plateau are characterised by very diverse ecological conditions, plant species diversity, and a high variability of spruce-tree growth. The ecological conditions are well indicated by the floristic composition and vegetation. Therefore, based on the similarity of the floristic composition, plant-species cover and vertical vegetation structure, the studied spruce mires and spruce forests were clustered into six eco-vegetation groups. The growth characteristics of the spruce trees were tested among different eco-vegetation groups. The differences in the mean age of the spruce trees among the eco-vegetation groups are not significant. However, significant differences in the spruce-tree growth regime between trees growing on the mires and in the forest have been confirmed. The significant differences in mean tree height, mean tree breast diameter and in mean tree-ring widths have been established. The slow growth of spruce trees on the mires can be explained by harsh ecological conditions, especially by high soil water content and high ground water level.
Objavljeno v	Slovenska akademija znanosti in umetnosti; Folia biologica et geologica; 2012; Letn. 53, št. 1/2; str. 141-150; Avtorji / Authors: Kutnar Lado	
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	

### 8. Najpomembnejši družbeno-ekonomski rezultati projektne skupine<sup>6</sup>

	Družbeno-ekonomski dosežek	
1.	COBISS ID	263083264
		Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO Macesnovi gozdovi v Sloveniji
		ANG Larch forests in Slovenia
Opis	SLO	V asociacijo Rhodothamno-Laricetum Willner & Zukrigl 1999 uvrščamo naravne sestoje macesna v (alti)montanskem in subalpinskem pasu (od 520 do 1900 m nm. v.) v Julijskih Alpah, Karavankah in KamniškoSavinjskih Alpah. Naseljujejo zelo strma do prepadna osojna skalnata pobočja v pasu bukovih in jelovobukovih gozdov ter pomole in police v ostenjih nad zgornjo mejo uspevanja bukve. Pogosto so dolgotrajen pionirski stadij na nekdanjih visokogorskih planinah, kjer je bila potencialna naravna vegetacija nekoč bukov ali smrekov gozd. Osnovne značilnosti so vrzelasta drevesna plast, prevlada macesna v vseh sestojnih plasteh, njegovo dobro pomlajevanje, bogata grmovna in zeliščna plast, v kateri je veliko vrst, značilnih za subalpinski pas. Macesnovi gozdovi na odmaknjenih in težko dostopnih

		<p>policalah in pomolih so med najbolj ohranjenimi, najbolj prvobitnimi gozdnimi sestoji v slovenskih Alpah, primerljivi s pragozdnimi ostanki v severnem delu Dinarskega gorstva. To je tudi evropsko varstveno pomemben habitatni tip (HT 9420) in življenjski prostor nekaterih varstveno pomembnih, redkih in (ali) zavarovanih gliv, lišajev in semenk: <i>Laricifomes officinalis</i>, <i>Laetiporus huroniensis</i> = <i>L. montanus</i>, <i>Letharia vulpina</i>, <i>Linnaea borealis</i>, <i>Cypripedium calceolus</i> in <i>Listera cordata</i> ter gozdnih kur: <i>Tetrao urogallus</i>, <i>T. tetrix</i>.</p>	
	ANG	<p>The association <i>Rhodothamno-Laricetum</i> Willner &amp; Zukrigl 1999 comprises natural larch stands in the (alti)montane and subalpine belt (from 520 to 1900 m a.s.l.) in the Julian Alps, the Karavanke and the Kamnik-Savinja Alps. They populate very steep to perpendicular, shady rocky slopes in the belt of beech and firbeech forests, as well as prominences and ledges in rock walls above the upper beech forest line.</p> <p>Frequently, they are a longterm pioneer stage on former, high mountain pastures, where beech or spruce forest used to form potential natural vegetation. Basic characteristics of this community are an open tree layer, dominating larch in all stand layers and its solid natural regeneration, abundant shrub and herb layer which features numerous species characteristic of the subalpine belt. Larch forests on remote ledges and prominences that are difficult to access are among the best preserved, the most primary forest stands in the Slovenian Alps, and are comparable to virgin forest remnants in the northern part of the Dinaric mountains. This is also a habitat type of Community interest (HT 9420) and a site of some rare and (or) protected fungi, lichens and vascular plants of European conservation concern: <i>Laricifomes officinalis</i>, <i>Laetiporus huroniensis</i> = <i>L. montanus</i>, <i>Letharia vulpina</i>, <i>Linnaea borealis</i>, <i>Cypripedium calceolus</i> and <i>Listera cordata</i>, as well as a habitat of forest grouses <i>Tetrao urogallus</i>, <i>T. tetrix</i>.</p>	
Šifra	F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
Objavljeno v	Silva Slovenica; Zveza gozdarskih društev Slovenije; 2012; 31 str.; Avtorji / Authors: Dakskobler Igor, Kutnar Lado		
Tipologija	2.02 Strokovna monografija		
2.	COBISS ID	265170688	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji
		ANG	Broad-leaved ravine forests in Slovenia
			<p>Med plemenitimi listavci, ki so dobili svojo oznako predvsem zaradi visoke vrednosti lesa, lahko gorski javor (<i>Acer pseudoplatanus</i>), ostrolistni javor (<i>A. platanoides</i>), gorski brest (<i>Ulmus glabra</i>), veliki jesen (<i>Fraxinus excelsior</i>), lipa (<i>Tilia platyphyllos</i>) in lipovec (<i>T. cordata</i>) gradijo samostojne gozdne sestoje in rastlinske združbe. Gozdovi plemenitih listavcev so bili uvrščeni tudi v evropski prednostni habitatni tip 9180 *Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (<i>Tilio-Acerion</i>), za katerega je predvidena posebna naravovarstvena skrb. V Sloveniji se združbe plemenitih listavcev navadno pojavljajo kot potencialno naravna vegetacija na majhnih površinah, največkrat v kamnitih ali skalnatih žlebovih, v vrtačah, globelih in grapah, na hudourniških vršajih, gruščnatih vznožjih pobočij in ponekod tudi v vlažnem skalovju na grebenih in v ostenjih. V teh gozdovih so tla koluvialno-deluvialna, redkeje rendzina in rjava pokarbonatna tla, včasih tudi distrična rjava tla in ranker ali evtrična rjava tla. Navadno so biološko zelo aktivna, bogata z dušikom. Razgradnja opada je razmeroma hitra. Sestoji teh združb se pojavljajo na svežih do vlažnih rastiščih, ki so ponekod precej skrajna za uspevanje gozda (velika skalnatost in strmina). Uspevajo intraconalno, v glavnem v coni bukovih</p>

	Opis	<p>SLO</p> <p>zdužb, od gričevnega do zgornje gorskega pasu. Okoliškim bukovim zdužbam so floristično precej podobni, le da je v njih več higrofilnih in nitrofilnih vrst. Zaradi te podobnosti in sindinamske povezanosti, pogosto namreč oblikujejo pionirske stadije na potencialno bukovih rastiščih, lahko zdužbe plemenitih listavcev kot posebno podzvezo Polysticho setiferi-Acerenion uvrstimo v ilirsko zvezo bukovih gozdov Aremonio-Fagion. V zadnjih letih fitocenologi dajejo prednost uvrstitvi v srednjeevropsko zvezo lipovo-javorjevih gozdov Tilio-Acerion, katere diagnostične vrste so Acer pseudoplatanus, A. platanoides, Tilia platyphyllos, T. cordata, Ulmus glabra, Fraxinus excelsior, Lunaria rediviva, Arum maculatum, Aruncus dioicus, Staphylea pinnata, Euonymus latifolia, Polystichum aculeatum, Phyllitis scolopendrium, Scrophularia vernalis in Polystichum braunii. V Sloveniji pri takšni sinsistematski klasifikaciji zdužbe plemenitih listavcev uvrščamo v tri podzveze: Lunario-Acerenion, Lamio orvalae-Acerenion in Ostryo-Tilienion. V prvih dveh podzvezah združujemo javorovo-jesenove gozdove na hladnih, vlažnih, pogosto zelo kamnitih rastiščih, na koluviju, v vrtačah in na hudourniških vršajih. V podzvezo Ostryo-Tilienion pa uvrščamo mešane sestoje lipe, lipovca, ostrolistnega in gorskega javorja, črnega gabra, ponekod tudi velikega jesena in drugih listavcev v vlažnem skalovju, na pobočnem grušču in podornem gradivu, na rendzinah ali neustaljenih koluvialnih tleh v toplejšem regionalnem podnebjju ali na prisojnih pobočjih. Vzrok, da taka rastišča ne obvlada bukev, je pogosto v njihovi toplo-vlažni mikroklimi in predvsem v neustaljeni geološki podlagi. V Tipologiji gozdnih rastišč smo na podlagi ekologije in višinske razprostranjenosti opisali naslednje rastiščne tipe: podgorsko-gorsko lipovje na karbonatnih in mešanih kamninah (sem sodijo zdužbe iz podzveze Ostryo-Tilienion), podgorsko pobočno velikojesenovje na karbonatnih in mešanih kamninah, gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom na karbonatnih in mešanih kamninah in podgorsko-gorsko javorovje s praprotni na silikatnih kamninah. Vsakega od štirih rastiščnih tipov in njegove zdužbe smo predstavili ločeno.</p>
	ANG	<p>Among noble hardwoods (valuable broad-leaved trees), whose name is due mainly to the high value of their timber, sycamore maple (Acer pseudoplatanus), Norway maple (A. platanoides), wych elm (Ulmus glabra), European ash (Fraxinus excelsior), broad-leaved lime (Tilia platyphyllos) and small-leaved lime (T. cordata) can form independent forest stands and plant communities. Broad-leaved ravine forests were classified also as an EU priority habitat type 9180 *Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines, for which special conservation measures are envisaged. As potentially natural vegetation noble hardwood communities in Slovenia commonly occur on small areas, mainly in stony or rocky gullies, in sinkholes, depressions and ravines, on torrential fans, gravelly bases of slopes, in places also on moist rocks on ridges and in rock faces. The soil types in these forests are colluvial-deluvial soils, rarely rendzinas and brown calcareous soils, sometimes also dystric brown soils and ranker or eutric brown soils. Usually, they are biologically very active and nitrogen-rich. Decomposition of litter is relatively fast. The stands of these communities occur on fresh to moist sites that can be quite extreme for the growth of forests (very rocky and steep). These are intrazonal forests that grow mainly in the zone of beech communities from the colline to the altimontane belt. Floristically, they are very similar to the beech communities in the vicinity, but comprise a greater abundance of hygrophilous and nitrophilous species. Due to this similarity and syndynamic relationship – they frequently form pioneer stages on potential beech sites – the noble hardwood communities can be classified into the Illyrian alliance of beech forests Aremonio-Fagion as a special suballiance Polysticho setiferi-Acerenion. In the last few years phytosociologists have prioritised classification into the Central-European alliance Tilio-Acerion, whose diagnostic species are Acer pseudoplatanus, A. platanoides, Tilia</p>

		<p>platyphyllos, T.cordata, Ulmus glabra, Fraxinus excelsior, Lunaria rediviva, Arum maculatum, Aruncus dioicus, Staphylea pinnata, Euonymus latifolia, Polystichum aculeatum, Phyllitis scolopendrium, Scrophularia vernalis and Polystichum braunii. In such synsystematic classification, noble hardwood communities in Slovenia are classified into three suballiances: Lunario-Acerenion, Lamio orvalae-Acerenion and Ostryo-Tilienion. In the Typology of Forest Sites we described the following types of sites based on ecology and altitudinal distribution: submontane-montane lime forests on carbonate and mixed bedrock, submontane European ash forests on slopes on carbonate and mixed bedrock, montane-altimontane sycamore maple forests with wych elm on calcareous and mixed bedrock and submontane-montane sycamore maple forests with ferns on silicate bedrock. In general the stands with a larger proportion of large-leaved lime and small-leaved lime grow in a slightly warmer climate than the stands with predominant sycamore maple and wych elm. Each of the four site types and its communities were presented separately.</p>	
	Šifra	F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine
	Objavljeno v	Silva Slovenica; Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba; 2013; 75 str.; Avtorji / Authors: Dakskobler Igor, Košir Petra, Kutnar Lado	
	Tipologija	2.02 Strokovna monografija	
3.	COBISS ID	267206144	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji
		ANG	Vegetation of raised bogs in Slovenia
	Opis	SLO	<p>Barja so območja, na katerih je zaradi posebnih razmer (npr. zastajanje vode, nizke temperature) nastajala ali še nastaja šota, ki je skupek delno razkrojenih barjanskih rastlin, najpogosteje šotnih mahov (<i>Sphagnum</i> sp. div.), drugih mahov, šašev, trav in ostankov lesnatih rastlin. Nastala je ob visoki vlažnosti in večinoma v anaerobnih razmerah (brez prisotnosti kisika).</p> <p>Razmeroma poenostavljeno delimo barja na tri tipe: visoko, prehodno in nizko. Ta delitev temelji na oblikovanosti površine barja glede na okolico in glede na debelino (višino) šotnih plasti. Posledično pa se tipi barj razlikujejo tudi po vodnem režimu in s tem povezanimi kemijskimi lastnostmi vode in tal.</p> <p>V tem delu so obravnavana predvsem visoka barja v Sloveniji, za katera so značilne debele plasti šotnih tal. Šotna tla teh barj so zelo kislja (nizke pH vrednosti) in revna s hranili (ombro-oligotrofnost). V veliki meri so poraščena z različnimi šotnimi mahovi (<i>Sphagnum</i> sp. div.). Med lesnatimi rastlinami sta na visokih barjih pogostejša rušje (<i>Pinus mugo</i>) in smreka (<i>Picea abies</i>), ki gradita značilne barjanske združbe. Na visokih barjih najdemo številne združbe šotnih mahov z različnimi nelesnatimi rastlinami (<i>Sphagnetum</i> s. lat.), različna barjanska ruševja (<i>Pino mugi-Sphagnetum</i> s. lat. in <i>Sphagno-Pinetum mugo</i>) in inicialno obliko barjanskega smrekovja (<i>Piceo-Sphagnetum flexuosi</i>). Smreka je tudi glavna graditeljica barjanskega smrekovja, ki porašča obrobja visokih barj in prehodna barja. Pri nas je bila opisana posebna geografska varianta barjanskega smrekovja (<i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> var. geogr. <i>Carex brizoides</i>). Vegetacijo visokih barj uvrščamo v razred <i>Oxycocco-Sphagnetea</i>, barjansko smrekovje pa v razred <i>Vaccinio-Piceetea</i>.</p> <p>Vegetacija visokih barj in barjanskega smrekovja je v Sloveniji razmeroma redka in ogrožena. Večinoma jih najdemo le v alpskem območju (Julijske Alpe, Karavanke, Kamniško-Savinjske Alpe, Pohorje). Zelo majhni in spremenjeni ostanki visokih barj so še na Ljubljanskem barju.</p> <p>Vegetacija visokih barj in barjanskega smrekovja ima zaradi njihove posebnosti, redkosti, ogroženosti in lege na robu areala razširjenosti velik</p>

		naravovarstveni pomen. Barja, poraščena s to vegetacijo, zato uvrščamo v evropska prednostna habitatna tipa 7110 *Aktivna visoka barja in 91D0 *Barjanski gozdovi.
	ANG	<p>Mires are areas where peat was formed in the past or is still forming due to special conditions (e.g. water retention, low temperature). Peat (turf) is an accumulation of partially decayed mire plants, mostly peat mosses (<i>Sphagnum</i> sp. div.) and other mosses, sedges, grasses and ligneous plants' residues. Peat was formed in high humidity and mostly under anaerobic conditions (absence of oxygen).</p> <p>In a simple way, the mires could be divided into three types: raised (high) bog, transitional bog, and fen. This division is based on the configuration of mire surface and on the thickness (height) of peat layers. Consequently, the types of mires differ in water regime as well as in water and soil chemistry.</p> <p>Particularly Slovenian raised bogs characterized by thick layers of peat soil are considered in this publication. Peat soils in these bogs are very acidic (low pH) and nutrient-poor (ombro-oligotrophic). They are mostly covered with different peat-mosses (<i>Sphagnum</i> sp. div.). Dwarf mountain pine (<i>Pinus mugo</i>) and spruce (<i>Picea abies</i>), both forming characteristic mire communities, are often present among ligneous plants on raised bogs. In raised bogs in Slovenia, many different communities of peat-mosses with different non-ligneous plant species (<i>Sphagnetum</i> s. lat), various dwarf mountain pine communities (<i>Pino mugi-Sphagnetum</i> s. lat and <i>Sphagno-Pinetum mugo</i>) and the initial form of spruce mire forest (<i>Piceo-Sphagnetum flexuosi</i>) are found. Spruce is also the key species of spruce mire forests overgrowing the margins of raised bogs and transitional bogs. In Slovenia, a specific geographic variant of spruce mire forests was described (<i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> var. <i>geogr. Carex brizoides</i>). Different vegetation types of raised bogs belong to the <i>Oxycocco-Sphagnetea</i> class and vegetation of spruce mire to the <i>Vaccinio-Piceetea</i> class.</p> <p>In Slovenia, the raised bogs vegetation and spruce mire forests are relatively rare and endangered. They are mostly found in the Alpine area (Julian Alps, Karavanke, Kamnik-Savinja Alps, Pohorje). Very small and degraded remnants of the raised bogs vegetation are still seen in area of Ljubljansko barje (Ljubljana basin).</p> <p>Due to their specificity, rarity, vulnerability and location on the edge of the distribution area, the raised bogs vegetation and spruce mire forests in Slovenia are of high nature conservation importance. Therefore, these bogs belong to the European priority habitat types 7110 *Active raised bogs and 91D0 *Bog woodland.</p>
	Šifra	F.27 Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine
	Objavljeno v	Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije; Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba; 2013; 63 str.; Avtorji / Authors: Kutnar Lado
	Tipologija	2.02 Strokovna monografija
4.	COBISS ID	270705664 Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji
		ANG Floodplain woods, swamp woods and riverine forests in Slovenia
		V skupino poplavnih, močvirnih in obrežnih gozdov (skupni izraz zanje je log) uvrščamo predvsem nižinske gozdove v območju večjih vodotokov in stoječih vodnih teles. Zato je obstoj teh gozdov neposredno odvisen od stoječe ali tekoče vode. Ti gozdovi se razvijajo na hidromorfnih obrežnih, oglejenih in psevdoglejenih tleh. Vegetacijska dinamika oziroma sukcesivno nadomeščanje združb, ponekod je to tudi conacija od najnižje

	Opis	<p>(najmlajše) do višjih (starejših) rečnih teras, v obrečnem prostoru poteka, če ni številnih človekovih vplivov, od zelo labilnih začetnih pionirskih stadijev, v katerih prevladujejo siva, rdeča in (ali) bela vrba (<i>Salix eleagnos</i>, <i>S. purpurea</i>, <i>S. alba</i>) ter črni topol (<i>Populus nigra</i>), prek sestojev sive (<i>Alnus incana</i>) ali črne jelše (<i>A. glutinosa</i>), velikega in ozkolistnega jesen (<i>Fraxinus excelsior</i>, <i>F. angustifolia</i>) in veza oz. dolgopecljatega bresta (<i>Ulmus laevis</i> = <i>U. effusa</i>) do že bolj razvitih, stabilnih, razvojno ustaljenih združb doba (<i>Quercus robur</i>) in belega gabra (<i>Carpinus betulus</i>), ki pa so še vedno pod vplivom (pod)talne ali poplavne vode. V Sloveniji so poplavni in močvirni gozdovi razširjeni predvsem v poplavnem območju vseh večjih rek (ob Dragonji, Reki, Vipavi, Nadiži, Soči, Idrijci, Savi, Sori, Ljubljani, Kamniški Bistrici, Savinji, Krki, Mirni, Kolpi, Sotli, Dravinji, Dravi, Muri in njihovih pritokih), prav tako, vsaj v sledovih, pa tudi ob ponikalnicah na kraških poljih (na primer na Cerkniskem in Planinskem polju, ob Pivki). V manjšem obsegu so tudi na obalah jezer in drugih stoječih vod. Človekov vpliv na te gozdove je zelo velik, saj jih je že od daljne preteklosti izsekaval in spreminjal v kmetijske površine, pozneje pa jih je uničeval tudi z gradnjami hidroelektrarn, z regulacijami rek in potokov, izsuševanjem mokrišč, nanje pa vpliva tudi z izkopavanjem proda, utrjevanjem rečnih brežin, črpanjem podtalnice ipd. Gospodarsko vredna sta predvsem močvirni gozd črne jelše (grez) in poplavni gozd doba (dobrava), ponekod s primesjo belega gabra in drugih listavcev. Neprecenljiva je varovalna vloga logov, saj so dragocen regulator vodne bilance in tam, kjer so še ohranjeni, lahko varujejo naselja pred poplavami. Prav tako so življenjski prostor nekaterih, v Sloveniji redkih, zavarovanih in (ali) znamenitih rastlin, na primer vrst <i>Myricaria germanica</i>, <i>Pulmonaria dacica</i>, <i>Gagea spathacea</i>, <i>Omphalodes scorpiodes</i>, <i>Viola palustris</i>, <i>V. uliginosa</i>, <i>Pseudostellaria europaea</i>, <i>Fritillaria meleagris</i>, <i>Leucojum aestivum</i>, <i>Botrychium virginianum</i>, <i>Thelypteris palustris</i> in <i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>. Dobrave in tudi drugi poplavni, močvirni ter obrežni gozdovi so pomembni habitati dvoživk, duplarjev in drugih ptic.</p> <p>Zaradi izjemnega naravovarstvenega pomena te gozdove večinoma uvrščamo v evropske habitatne tipe (Natura 2000), kot so prednostni (prioritetni) habitatni tip 91E0 *Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>), 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi (<i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> in <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ali <i>Fraxinus angustifolia</i>), vzdolž velikih rek (<i>Ulmion minoris</i>), 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (<i>Salix eleagnos</i>) vzdolž njihovih bregov in 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojcem (<i>Myricaria germanica</i>) vzdolž njihovih bregov.</p> <p>Obrečni, močvirni in poplavni gozdovi so med vsemi našimi gozdnimi tipi najbolj izpostavljeni vdoru in subspontanemu širjenju invazivnih tujerodnih vrst, kot so <i>Robinia pseudacacia</i> (= <i>R. pseudoacacia</i>), <i>Acer negundo</i>, <i>Helianthus tuberosus</i>, <i>Impatiens glandulifera</i>, <i>I. parviflora</i>, <i>Solidago gigantea</i>, <i>S. canadensis</i>, <i>Echinocystis lobata</i>, <i>Rudbeckia laciniata</i>, <i>Fallopia japonica</i>, <i>F. × bohemica</i>, <i>Parthenocissus inserta</i>, <i>P. quinquefolia</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>, <i>Aster novi-belgii</i> agg., <i>Bidens frondosa</i>, <i>Erigeron annuus</i>, <i>Physocarpus opulifolius</i>, <i>Deutzia scabra</i>, <i>Duchesnea indica</i> in druge. Večino združb vrb (<i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i>, <i>S. eleagnos</i>, <i>S. purpurea</i>, <i>S. triandra</i>, <i>S. myrsinifolia</i>, <i>S. viminalis</i>) in črnega topola (<i>Populus nigra</i>) uvrščamo v razred <i>Salicetea purpureae</i>. V razred <i>Alnetea glutinosae</i> uvrščamo močvirne gozdove črne jelše (jelšev grez). Pogledi na razvrščanje preostalih logov so različni. Večino jih lahko uvrstimo v zvezo <i>Alnion incanae</i> in v dve podzvezi <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> (mehkolesni log) in <i>Ulmion</i> (trdolesni log) ter v red bukovih gozdov (<i>Fagetalia sylvaticae</i>), s katerimi so tesno sindinamsko povezani. V novejšem času je upoštevana tudi členitev, po kateri te gozdove uvrščamo v samostojen razred obvodnih galerijskih gozdov <i>Populetea albae</i>, v red <i>Fraxinetales</i> in v dve zvezi <i>Alnion incanae</i> in</p>
--	------	---

	<p>Alno-Quercion roboris. V publikaciji obravnavamo ločeno naslednje skupine gozdov: i) vrbovje s topolom in orogeno vrbovje, ii) nižinsko črnojelševje, iii) dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje, iv) gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi in v) obrežno rdečeborovje.</p>
ANG	<p>The group of floodplain, swamp and riverine forests (collectively known as the riparian forest) primarily comprises lowland woods located within the scope of larger streams and bodies of standing water. These forests therefore directly depend on standing or flowing water. They develop on hydromorphic alluvial soils, gleysols and pseudogleys. Vegetation dynamics or successive replacement of communities, in places also zonation from the lowest (youngest) to higher (older) river terraces, takes place in the riparian area only in the absence of excessive human interventions and proceeds from very unstable pioneer stages dominated by grey, red and (or) white willow (<i>Salix eleagnos</i>, <i>S. purpurea</i>, <i>S. alba</i>) and black poplar (<i>Populus nigra</i>) through the stands of grey (<i>Alnus incana</i>) or black alder (<i>A. glutinosa</i>), European and narrow-leaved ash (<i>Fraxinus excelsior</i>, <i>F. angustifolia</i>) and European white elm (<i>Ulmus laevis</i> = <i>U. effusa</i>) to already more developed, stable, established communities of pedunculate oak (<i>Quercus robur</i>) and common hornbeam (<i>Carpinus betulus</i>), which are still subject to the influence of groundwater or flood waters. Floodplain and swamp forests in Slovenia are distributed especially in the flood area of all major rivers (along the Dragonja, Reka, Vipava, Nadiža, Soča, Idrijca, Sava, Sora, Ljubljana, Kamniška Bistrica, Savinja, Krka, Mirna, Kolpa, Sotla, Dravinja, Drava, Mura and their tributaries), as well as, at least in traces, along sinking streams on karst poljes (for example on Cerknica and Planina Poljes, along the Pivka). To a lesser extent, they are present also on the shores of lakes and other standing waters.</p> <p>Human impact on these forests is extensive as they have consistently been cut and converted to agricultural land for a very long time, and were destroyed also on account of hydroelectric power plants, river and stream regulation, drainage of wetlands; in addition, they have been affected also by gravel excavation, strengthening of river banks, groundwater extraction and similar. Especially commercially important are the swamp forest of black alder (carr) and the floodplain forest of pedunculate oak, in places admixed with common hornbeam and other deciduous trees (woodland). The protective role of riparian forests is invaluable as they represent an essential factor in the regulation of water balance and can serve as flood protection for human communities. In addition, they provide a habitat for some rare, protected and (or) notable species in Slovenia, such as <i>Myricaria germanica</i>, <i>Pulmonaria dacica</i>, <i>Gagea spathacea</i>, <i>Omphalodes scorpiodes</i>, <i>Viola palustris</i>, <i>V. uliginosa</i>, <i>Pseudostellaria europaea</i>, <i>Fritillaria meleagris</i>, <i>Leucjum aestivum</i>, <i>Botrychium virginianum</i>, <i>Thelypteris palustris</i> and <i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>. Oak riparian floodplain forests, as well other floodplain, swamp and riverine forests are an important habitat to amphibians, cavity nesting birds, and other birds. In view of their enormous conservation capacity most of these forests are classified as European habitat types (Natura 2000), such as the priority habitat type 91E0* Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), 91F0 Riparian mixed forests of <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> and <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> or <i>Fraxinus angustifolia</i>, along major rivers (<i>Ulmion minoris</i>), 3240 Alpine rivers and their ligneous vegetation with <i>Salix eleagnos</i> along their banks and 3230 Alpine rivers and their ligneous vegetation with <i>Myricaria germanica</i> along their banks.</p> <p>Among all our forest types, riverine and swamp forests and floodplain woods are the most exposed to the invasion and sub-spontaneous spreading of invasive alien species, such as <i>Robinia pseudacacia</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Helianthus tuberosus</i>, <i>Impatiens glandulifera</i>, <i>I. parviflora</i>,</p>



		<p>Solidago gigantea, S. canadensis, Echinocystis lobata, Rudbeckia laciniata, Fallopia japonica, F. × bohemica, Parthenocissus inserta, P. quinquefolia, Amorpha fruticosa, Aster novi-belgii agg., Bidens frondosa, Erigeron annuus, Physocarpus opulifolius, Deutzia scabra, Duchesnea indica and others. Most willow (Salix alba, S. fragilis, S. eleagnos, S. purpurea, S. triandra, S. myrsinifolia, S. viminalis) and black poplar (Populus nigra) communities are classified into the class Salicetea purpureae. The class Alnetea glutinosae comprises swamp forests of black alder (alder carr). There are various views on how other riparian forests should be classified. Most of them can be classified into the alliance Alnion incanae, suballiances Alnenion glutinoso-incanae (softwood riparian stands) and Ulmenion (hardwood riparian stands), and into the order of beech forests (Fagetalia sylvaticae), with which they are closely syndynamically related. Recently, a new classification has been considered that treats these forests as an independent class of riparian gallery forests Populetea albae, order Fraxinetalia and alliances Alnion incanae and Alno-Quercion roboris. This publication separately discusses the following forest groups: i) willow forests with poplar and orogenous willow forests, ii) lowland black alder forests, iii) pedunculate oak forests, pedunculate oak-common hornbeam forests and European white elm forests, iv) montane riparian and orogenous deciduous forests, and v) riparian Scots pine forests.</p>	
	Šifra	F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine
	Objavljeno v	Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije; Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba; 2013; 127 str.; Avtorji / Authors: Dakskobler Igor, Kutnar Lado, Šilc Urban	
	Tipologija	2.02 Strokovna monografija	
5.	COBISS ID	273564928	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Toploljubni listnati gozdovi v Sloveniji
		ANG	Thermophilous deciduous forests in Slovenia
		<p>V skupino gozdnih rastišč toploljubnih listnatih gozdov v Sloveniji uvrščamo tiste gozdne združbe, ki poraščajo razmeroma topla in sušna rastišča, kjer ekološki dejavniki (predvsem podnebne in talne razmere) ne dopuščajo več uspevanja bukve ali pa so razmere za njeno uspevanje manj ugodne in za zdaj ne more več ponovno osvojiti rastišč, kjer je nekoč sicer uspevala. To so v glavnem primarna rastišča toploljubnih drevesnih vrst puhastega hrasta (<i>Quercus pubescens</i>), črnega gabra (<i>Ostrya carpinifolia</i>), malega jesena (<i>Fraxinus ornus</i>), gradna (<i>Quercus petraea</i>) in domnevno kraškega gabra (<i>Carpinus orientalis</i>). Tej skupini priključujemo tudi gozdove hrasta črnike (<i>Quercus ilex</i>), zimzeleno sredozemsko gozdno vegetacijo, ki jo poznamo le v sledovih na prisojnem apnenčastem skalovju v Istri, Vipavski in srednji Soški dolini. V tem delu obravnavamo tudi kisloljubne hrastove gozdove, ki v glavnem uspevajo na toplejših rastiščih na flišu, peščenjaku, laporovcu, kremenovem konglomeratu, na rankerju, distričnih in evtričnih rjavih tleh. Z nekaj izjemami so to drugotni gozdovi gradna (<i>Quercus petraea</i>) na rastiščih bukovih in belogabrovih gozdov, a se od njih očitno razlikujejo in tudi sukcesijski procesi so dolgotrajni, njihovo kratkoročno izboljšanje v smeri primarne vegetacije je neuresničljivo.</p> <p>Največje površine toploljubnih listnatih gozdov so v submediteranskem delu Slovenije. Zanje je značilno, da so zelo spremenjeni. Njihova prvotna podoba se ni ohranila skoraj nikjer. Zaradi večstoletnih človekovih vplivov zdaj prevladujejo nizki panjevci in različni sukcesijski stadiji na opuščeni kmetijskih površinah (poljedelskih terasah, travnikih in pašnikih), v katerih se uveljavljajo pionirske vrste kot so črni gaber, mali jesen, kraški gaber in cer (<i>Quercus cerris</i>). Ti gozdovi uspevajo na apnenčasti in flišni geološki podlagi, na kamniških, rendzinah, rjavih pokarbonatnih tleh, izpranih tleh,</p>	

	Opis	<p>SLO</p> <p>jerovici in na evtričnih (izjemoma tudi distričnih) rjavih tleh. V odvisnosti od geološke podlage in oblikovanosti površja rastiščne razmere ponekod kljub splošnemu toplemu in sušnemu podnebjju omogočajo dobro rast in vzgojo vrednih gozdnih sortimentov (gradnovi sestoji na flišu in jerovici), v večjem delu pa je njihova podoba z gospodarskega vidika neugodna in dajejo zgolj les za drva. V glavnem jih obnavljajo s panjevsko sečnjo. Njihova površina se stalno povečuje, kar velja predvsem za Kras, zaradi zaraščanja kraške gmajne in ker postopno nadomeščajo tamkajšnje starajoče nasade črnega bora. Z vidika naravovarstva ima poseben pomen črnikovje, ki sodi v evropsko varstveno pomemben habitatni tip 9340 Gozdovi hrasta črnike (<i>Quercus ilex</i>). Predvsem hrastovi gozdovi na flišu imajo pomembno varovalno vlogo, ker preprečujejo erozijo.</p> <p>Toploljubni listnati gozdovi v notranjosti Slovenije so po vrstni sestavi ponekod podobni submediteranskim, rastišča pa so precej drugačna. Navadno so strma do zelo strma skalnata izbokla pobočja, ostenja, grebeni in roglji na apnencu in dolomitu, redkeje tudi laporovcu in peščenjaku s plitvimi tlemi (kamnišče, rendzina, redkeje ranker ali izjemoma rjava pokarbonatna tla), kjer so razmere za uspevanje gozda skrajno neugodne. Prevladujejo panjevci nizke rasti in vrzelastega sklepa. V glavnem so to varovalni gozdovi, v katerih ne gospodarimo oz. vsaj ne izvajamo večjih sečenj. Varujejo nižje ležeča naselja, preprečujejo erozijo in zmanjšujejo vpliv hudournikov. Na njihovo zdajšnjo podobo je marsikje odločilno vplivala paša drobnice in panjevsko gospodarjenje v preteklosti, ponekod pa tudi gozdni požari. Kljub skrajnim rastiščem je njihova primarna podoba ohranjena le v najbolj nedostopnih ostenjih in meliščih, povsod drugod so bili ti sestoji vsaj deloma v preteklosti že kdaj sekani. Nekateri so tudi drugotni, dolgotrajen sukcesijski stadij na potencialno bukovih rastiščih. V severozahodnem in severnem delu Slovenije so prevladujoče drevesne vrste v tej skupini gozdnih rastišč predvsem črni gaber, mali jesen in navadni mokovec (<i>Sorbus aria</i>). Puhasti hrast, graden in cer, ponekod tudi lipovec (<i>Tilia cordata</i>) in ostrolistni javor (<i>Acer platanoides</i>) so pogostejši v osrednji in jugovzhodni Sloveniji. Rastišča toploljubnih listavcev v notranjosti Slovenije so pomembna kot življenjski prostor nekaterih manjšinskih drevesnih vrst (<i>Laburnum alpinum</i>, <i>L. anagyroides</i>, <i>Sorbus aria</i>, <i>S. torminalis</i>, <i>S. domestica</i>, <i>Pyrus pyraeaster</i>, <i>Malus sylvestris</i>). Izjemno pomembna je biotopska vloga večine toploljubnih listnatih gozdov, saj so to habitatni redkih in zavarovanih rastlin in živali.</p>
		<p>In Slovenia, we classify as thermophilous deciduous forest sites those communities that overgrow relatively warm and dry sites where ecological factors (especially climatic and soil conditions) no longer allow the growth of beech or where the conditions for its growth are less favourable and where, for now, beech can no longer populate the sites where it used to grow. These are mainly primary sites of thermophilous pubescent oak (<i>Quercus pubescens</i>), black hornbeam (<i>Ostrya carpinifolia</i>), manna ash (<i>Fraxinus ornus</i>), sessile oak (<i>Quercus petraea</i>) and supposedly also of oriental hornbeam (<i>Carpinus orientalis</i>). This group includes holm oak (<i>Quercus ilex</i>) forests, evergreen Mediterranean forest vegetation that is known only scattered on sunny limestone rocks in Istria, in the Vipava Valley and in the Central Soča Valley. This paper also discusses acidophilous oak forests that mainly grow on warmer sites on flysch, sandstone, marlstone or flint conglomerate, where soil types are ranker, dystric and (or) eutric brown soils. Apart from a few exceptions, these are secondary forests of sessile oak (<i>Quercus petraea</i>) on beech- and hornbeam forest sites, but are clearly different from beech forests; in addition, their succession stages are long and their short-term advancement towards primary vegetation is unfeasible.</p> <p>The largest areas of thermophilous deciduous forests are in the sub-Mediterranean part of Slovenia. These forests are characterised by the fact that they have changed considerably and their original composition has</p>

	ANG	<p>hardly been preserved anywhere. Due to centuries-long human impact they are now dominated by low coppice and different succession stages on abandoned farming areas (agricultural terraces, meadows and pastures), where pioneers such as hop hornbeam, manna ash, oriental hornbeam and Turkey oak (<i>Quercus cerris</i>) tend to establish themselves. These forests thrive on a limestone and flysch geological bedrock, on lithosols, rendzinas, brown calcareous soil, lessived soils, chromic luvisols (terra rossa) and on eutric (exceptionally also on dystric) brown soils. In places, depending on the geological bedrock and relief, site conditions enable successful growth and cultivation of valuable forest assortments (sessile oak stands on flysch and terra rossa) despite the generally warm and dry climate, but for the main part, their composition is unfavourable from the economic viewpoint and the forests only serve for the production of firewood. They are mainly regenerated through coppicing. Their surface area is constantly increasing, especially in the Karst, where they are expanding due to the overgrowing of the Karstic pastureland, gradually replacing the aging black pine plantations in the area. Holm oak is especially important in terms of nature conservation as it is one of the habitat types of Community interest, i.e. habitat type 9340 <i>Quercus ilex</i> and <i>Quercus rotundifolia</i> forests. Especially oak forests on flysch play a significant protective role in combating erosion. The species composition of thermophilous deciduous forests in the Slovenian mainland is sometimes similar to that of the sub-Mediterranean forests, but their sites are very different. These are usually steep to very steep, rocky convex slopes, rock faces, ridges and jags on limestone and dolomite, rarely also on marlstone and sandstone with shallow soils (lithosol, rendzina, rarely ranker and exceptionally brown calcareous soil), where conditions for forest growth are extremely unfavourable. Low-growing coppice with open gaps in the canopy prevails. These are mainly protective forests that are not managed and where no major thinnings or fellings are carried out. They protect lower-lying settlements, combat erosion and mitigate the effects of torrents. Their physiognomy today is largely the result of the grazing of small ruminants and past coppice management, in places also of forest fires. Despite extreme sites their original physiognomy remains preserved only in the most inaccessible rock faces and screes. Everywhere else, these forests have been at least partly thinned or felled. Some of them are also a secondary, long-term successional stage on potential beech sites. In the northwestern and northern part of Slovenia this group of forest sites is dominated mainly by hop hornbeam, manna ash and common whitebeam (<i>Sorbus aria</i>). Pubescent oak, sessile oak and Turkey oak, in places also small-leaved lime (<i>Tilia cordata</i>) and Norway maple (<i>Acer platanoides</i>), are more common in central and southeastern Slovenia. Sites of thermophilous deciduous trees in the mainland of Slovenia are an important habitat for certain minority tree species (<i>Laburnum alpinum</i>, <i>L. anagyroides</i>, <i>Sorbus aria</i>, <i>S. torminalis</i>, <i>S. domestica</i>, <i>Pyrus pyraeaster</i>, <i>Malus sylvestris</i>). As habitats of some rare and protected plant and animal species most of the thermophilous deciduous forests play an extremely important role as biotopes.</p>
Šifra	F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine
Objavljeno v	Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije; Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba; 2014; 173 str.; Avtorji / Authors: Dakskobler Igor, Kutnar Lado, Zupančič Mitja	
Tipologija	2.02	Strokovna monografija

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

- Vzporedno s pripravo Tipologije gozdnih rastišč je potekalo intenzivno sodelovanje z Zavodom za gozdove Slovenije (s predstavniki CE in načrtovalci po posameznih GGO). Pri tem je potekala neposredna implementacija raziskovalnih rezultatov v gozdarski informacijski sistem (baza ZGS) in prenos znanj v gozdarsko operativno.
  - Druga oblike neposrednega sodelovanja z ZGS je potekala tudi v okviru priprave karte rastišč za GGN GGE Tolmin (2011– 2020). Član projektne skupine I. Dakskobler je soavtor opisov gozdnih združb in karte rastišč.
  - Sodelovali smo pri pripravi GGN GGE Brkini II, kjer smo svetovali pri opredelitvi rastiščnih tipov. Pripravili smo tudi vsebine za lažje prepoznavanje in opredelitev rastišč: Kutnar L., 2013. Gozdnovegetacijske razmere v Submediteranu Slov. GIS, Ljubljana, 22 s., tipkopis.
  - Celotni terenski priročniki so v digitalni obliki dostopni tudi na spletni strani Gozdarskega inštituta Slovenije in povzetki na spletni strani Zveze gozdarskih društev Slovenije.
- Macesnovi gozdovi:  
[http://www.gozdis.si/data/publikacije/44\\_Macesnovje\\_9\\_ver5nov12.pdf](http://www.gozdis.si/data/publikacije/44_Macesnovje_9_ver5nov12.pdf)  
<http://zgds.si/wp-content/uploads/2012/10/macesnovi-gozdovi-v-Sloveniji-povzetek.pdf>  
Gozdovi plemenitih listavcev:  
[http://www.gozdis.si/data/publikacije/46\\_GOZD\\_PLEM\\_LIST\\_25feb13.pdf](http://www.gozdis.si/data/publikacije/46_GOZD_PLEM_LIST_25feb13.pdf)  
<http://zgds.si/knjizica-gozdovi-plemenitih-listavcev-v-sloveniji/>  
Visokobarjanska vegetacija:  
[http://www.gozdis.si/data/publikacije/50\\_Kutnar\\_VISOKOBARJAN%20VEG\\_11nov13.pdf](http://www.gozdis.si/data/publikacije/50_Kutnar_VISOKOBARJAN%20VEG_11nov13.pdf)  
[http://zgds.si/wp-content/uploads/2013/11/VISOKOBARJANSKA\\_prve-strani.pdf](http://zgds.si/wp-content/uploads/2013/11/VISOKOBARJANSKA_prve-strani.pdf)  
Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi:  
[http://www.gozdis.si/data/publikacije/51\\_Poplavni\\_gozdovi\\_Dakskobler\\_et\\_al\\_celotna\\_2013.pdf](http://www.gozdis.si/data/publikacije/51_Poplavni_gozdovi_Dakskobler_et_al_celotna_2013.pdf)  
[http://zgds.si/wp-content/uploads/2014/01/Poplavni-gozdovi\\_Dakskobler-et-al\\_povzetek.pdf](http://zgds.si/wp-content/uploads/2014/01/Poplavni-gozdovi_Dakskobler-et-al_povzetek.pdf)  
Toploljubni listnati gozdovi:  
<http://www.gozdis.si/data/publikacije/57Toploljubni-all-small.pdf>  
<http://zgds.si/wp-content/uploads/2014/06/Toploljubni-12-Naslov-Abstrct-small.pdf>  
Objavljeni sta bili tudi dve recenziji publikacij (Perko 2012, Dakskobler 2013).

## 10. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine<sup>9</sup>

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

SLO

V projektu smo na novih izhodiščih oblikovali sistem gozdnih rastišč Slovenije. Sistem je bil objavljen v Gozdarskem vestniku v prispevku z naslovom Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov (Kutnar et al. 2012). V prispevku smo podali nov predlog slovenskega poimenovanja gozdnih rastiščnih tipov, prikazali povezavo s sistemom gozdnih združb (sintaksonov) v dosedanji podatkovni bazi Zavoda za gozdove Slovenije in z novejšimi poimenovanji gozdnih sintaksonov. Rastišča smo razvrstili v dve glavni skupini. V prvi skupini so gozdni rastiščni tipi na karbonatnih in mešanih karbonatno-silikatnih kamninah. V drugi skupini so gozdni rastiščni tipi na silikatnih kamninah. Na karbonatnih in mešano karbonatno-silikatnih kamninah smo gozdove uvrstili v pet višinskih pasov. Na silikatnih kamninah pa smo jih uvrstili v štiri višinske pasove. Tipologija je hierarhično zasnovana, zato je možno gozdove obravnavati na različnih nivojih. Za pregledne oz. bolj grobe obravnave in prikaze gozdov smo oblikovali 19 skupin gozdnih rastišč, ki so primerne kot širši okvir za tvorjenje rastiščnogojitvenih razredov. Za intenzivnejše pristope v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja pa je bil izdelan tudi podrobnejši sistem rastiščnih tipov. Na tem nivoju smo oblikovali 29 skupin rastiščnih tipov (19 na karbonatni in mešani podlagi, 10 na silikatni podlagi). Znotraj teh je 74 rastiščnih tipov (58 na karbonatni in mešani podlagi, 16 na silikatni podlagi). Tipologija gozdnih rastišč je bil že implementirana v gozdarski informacijski sistem.

Poleg gozdnogospodarskega načrtovanja so rezultati projekta pomembni tudi za naravovarstvo. Že samo gozdnogospodarsko načrtovanje vključuje vse več vsebin, povezanih z naravovarstvom, kar je določeno tudi z ustreznimi zakonskimi akti. Čeprav je naravovarstvena skrb namenjena predvsem habitatnim tipom in vrstam, vključenim v evropsko omrežje

posebnih varstvenih območij Natura 2000, pa je v konceptu sonaravnega gospodarjenja z gozdovi treba namenjati skrb gozdnim habitatnim tipom (Direktiva o habitatih, 1992) na celotni njihovi površini. V analizi smo ugotovili, da določeni gozdni in grmiščni habitatni tipi doslej predvsem zaradi objektivnih okoliščin niso bili ustrezno obravnavani v sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja. Med njimi so tudi gozdovi, ki jih uvrščamo v Evropske prednostne habitatne tipe, kot so 9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih, 91D0 \*Barjanski gozdovi, 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja ter 9530 \*(Sub-) mediteranski gozdovi črnega bora, ki morajo biti zaradi njihovega pomena in majhnih površin deležni posebne skrbi. Nekateri gozdni habitatni tipi do sedaj sploh še niso bili vključeni v sistem gozdnogospodarskega načrtovanja, kot npr. habitatni tip 9420 Alpski macesnovi gozdovi, habitatni tip 9340 Gozdovi hrasta črnike (*Quercus ilex*).

Z namenom izpopolnjevanja znanja na tem področju smo do sedaj pomanjkljivo obravnavane gozdove predstavili v obliki 5 samostojnih publikacij. V publikacijah smo prvič celostno predstavili 21 manj poznanih ali deloma prezrtih gozdnih rastiščnih tipov. V prvi publikaciji smo prikazali macesnove gozdove habitatnega tipa 9420 (Natura 2000). V drugi smo predstavili 4 tipe gozdov plemenitih listavcev iz prednostnega habitatnega tipa 9180\*. V tretji smo prikazali različne združbe šotnih mahov, rušja in smreke na različnih barjih, ki jih uvrščamo v dva evropska prednostna habitatna tipa 91D0\* in 7110\*. V četrti smo prikazali 5 tipov iz skupine poplavnih, močvirnih in obrežnih gozdov, ki jih zaradi velikega naravovarstvenega pomena uvrščamo v habitatne tipe 91E0\*, 91F0, 3240 in 3230. V peti publikaciji smo predstavili 8 tipov toploljubnih listnatih gozdov, ki imajo pomembno biotopsko vlogo kot habitatni redkih in zavarovanih

ANG

Based on new backgrounds, the new system of forest sites in Slovenia were developed in this project. This system were published in Slovenian professional journal for forestry with the title Typology of Slovenian forest sites according to ecological and vegetation conditions for the purposes of forest management (Kutnar et al. 2012). In this paper we proposed a new Slovenian description for forest site types, showed a link to the system of forest community names (syntaxa) in the previous database of Slovenian Forest Service and to the newer names of forest syntax. All forest sites were divided into two main groups. The first group consists of forest site types on the carbonate and mixed carbonate-silicate rocks. In the second group are forest site types on the silicate rocks. Forests on the carbonate and mixed carbonate-silicate rocks were classified into five altitudinal belts. Forests on the silicate rocks were classified into four altitude zones.

The typology is designed hierarchically, so it is possible to addressed forests at different levels. For operational use, 19 groups of forest sites were formed which are suitable as a framework for generating the operative management/silvicultural classes. For more intensive approaches in forest management planning, forest communities are clustered into 29 groups of site types (19 on carbonate and mixed bedrock, and 10 on silicate bedrock) and 74 forest site types (58 on carbonate and mixed bedrock, and 16 on silicate bedrock). The Typology of forest sites has been already implemented in the forest information system.

In addition to forest management planning, the project results are also important for nature conservation. Forest-management planning itself involves more and more items related to nature conservation which are also regulated by the relevant legal acts. Although the nature conservation concern is primarily focused to the habitat types and species within the European ecological network of Natura 2000 areas, in the concept of sustainable forest management attention needs to be paid to the forest habitat types (Habitat Directive, 1992) on their entire area. In this project, we found that, mainly due to objective circumstances, some forest and scrubland habitat types have not been adequately addressed in the forest management planning system so far. Among them are also forests belonging to European priority habitat types (Natura 2000), e.g. 9180 \*Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines, 91D0 \*Bog woodland, 91E0 \*Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior*, and 9530 \*(Sub-) Mediterranean pine forests with endemic black pines, which all needing special attention due to their importance and small area. Some forest habitat types were not integrated properly in the forest management planning system so far, e.g. habitat type 9420 Alpine *Larix decidua* forests; habitat type 9340 *Quercus ilex* forests.

With the aim to fill the knowledge gap, these forests were presented in 5 separate publications. For the first time, the comprehensive overviews of 21 less known forest site types in Slovenia

were provided in these publications. In the first publication, the larch forests of 9420 habitat type were presented. In the second one, 4 types of broad-leaved ravine forests of the priority habitat type 9180\* were presented. In the third one, we described different communities of peat-moss species, dwarf mountain pine and spruce on various bogs, which are classified into two European priority habitat type 91D0\* and 7110\*. In the fourth one, we showed 5 types of floodplain woods, swamp woods and riverine forests which are due to the high nature conservation importance included in habitat types 91E0\*, 91F0, 3240 and 3230. In the fifth publication, 8 types of thermophilous deciduous forests with the significant biotope role as habitats of rare and protected plants and animals have been presented. Among them are also forests of habitat type 9340.

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

SLO

V okviru projekta pripravljena končna verzija in objavljena Tipologije gozdnih rastišč Slovenije je dejansko rezultat večletnega intenzivnega sodelovanja in usklajevanje predstavnikov različnih institucij, ki se ukvarjajo z gozdno vegetacijo na aplikativno-operativnem, raziskovalnem in pedagoškem nivoju. Z novo Tipologijo gozdnih rastišč smo v Sloveniji dosegli pomemben zgodovinski konsenz na področju proučevanja gozdne vegetacije in rastišč, saj ta aplikativni koncept omogoča enotno obravnavanje gozdne vegetacije in primerljivost v celotnemu slovenskem prostoru. Uporabnost nove Tipologije gozdnih rastišč se kaže predvsem na področju načrtovanja in usmerjanja z gozdovi. Vendar pa je sistem gozdnih rastišč uporaben mnogo širše, v vseh strokovnih krogih, ki se ukvarjajo s prostorsko in ekološko problematiko gozdnih habitatov, ekosistemov in krajine.

Tudi 5 publikacij, ki predstavljajo manj poznane gozdove in gozdne habitate, so rezultat več desetletnega dela na področju gozdne vegetacije večje skupine strokovnjakov za gozdno vegetacijo. V projektu smo dejansko opravili zahtevno sintezo v preteklosti akumuliranega znanja. Obsežno fotografsko gradivo za predstavitev teh gozdov je bilo v veliki meri zbrano tekom let že pred začetkom projekta.

Gozdovi, ki so bili v okviru tega projekta obravnavani v posebnih publikacijah, so večinoma uvrščeni v EU prednostne habitatne tipe (Natura 2000) in imajo velik naravovarstven pomen za Slovenijo in širše. To so pomembni habitati redkih, ogroženih ali drugače pomembnih rastlinskih in živalskih vrst, zato je še posebej pomembno njihovo dobro poznavanje.

Med najbolj ogroženimi gozdovi v Sloveniji so tudi različni obrežni gozdovi, v katerih prihaja do zelo nasprotujočih interesov (npr. naravovarstvo na eni strani in intenzivno kmetijstvo in energetika na drugi strani). Njihove boljše poznavanje bo v pomoč pri presoji vplivov na okolje in tehtanju o bodočih posegih (npr. gradnja hidroelektrarn).

Med opisanimi gozdovi so tudi nekateri gospodarsko pomembni, kot npr. gozdovi plemenitih listavcev, poplavni dobovi gozdovi. Boljše poznavanje njihove ekologije in rastišč lahko tako pripomore k optimalnejšemu načrtovanju in trajnostnemu gospodarjenju ob usklajevanju različnih njihovih funkcij (npr. lesna-proizvodna f., f. ohranjanja biotske raznovrstnosti).

ANG

In this project prepared final version and the publication of Typology of Slovenian forest sites is result of years of the intensive cooperation and coordination among various institutions dealing with forest vegetation at the applied-operational, research and educational level. With the new Typology of forest sites we have achieved an important historical compromise on the field of forest vegetation and habitats research in Slovenia, as this concept allows a common approach at the forest vegetation dealing, and comparability at the entire Slovenian territory.

The new typology of forest sites is very useful for forest planning and management. However, the usefulness of this system is much broader. It can be used among experts dealing with spatial and environmental issues of forest habitats, ecosystems and landscapes.

All 5 publications presenting less known forests and forest habitats are actually the result of long-term studies of the group of experts on forest vegetation within longer period. In this project, the challenging synthesis of knowledge accumulated in the past has been done. Extensive photographic material for the presentation of these forests were mostly collected in several years before the start of this project.

Forests that have been discussed within these projects publications mainly belong to the EU

priority habitat types (Natura 2000) and are of great nature conservation importance for Slovenia and beyond. These forests are important habitats of rare, threatened or otherwise important plant and animal species, so knowledge on these forest is especially significant. Among the most endangered forests in Slovenia are also different riparian forests in which possible conflicting interests may appear; nature conservation from one side, and intensive agriculture and energy use on the other side. Their better knowledge will help the society at the evaluation of effects on environment and at the future interventions, e.g. construction of hydroelectric power plants. Among studied forests are also some with high economic significance, such as broad-leaved ravine forests, riparian oak forests. Better knowledge of their ecology and habitats may also contribute at the optimal forest management planning and sustainable use with harmonisation of various forest functions, e.g. timber-production function, function of biodiversity conservation.

## 11. Vpetost raziskovalnih rezultatov projektne skupine

### 11.1. Vpetost raziskave v domače okolje

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

- v domačih znanstvenih krogih
- pri domačih uporabnikih

**Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?**<sup>11</sup>

Velik interes po rezultatih projekta je bil izražen iz strani ZGS in ZRSVN. Posredovali smo jim večje število publikacij. Rezultati so bili neposredno vgrajeni v gozdarski informacijski sistem (baza ZGS) in uporabljeni za pripravo GGN. Uporabljeni so bili tudi pri oblikovanju con habitatnih tipov v okviru Life projekta Operativni program upravljanja z območji Natura 2000 v Sloveniji 2014-2020 in za EU poročanje o stanju gozdnih habitatnih tipov (nosilec obeh aktivnosti ZRSVN).

### 11.2. Vpetost raziskave v tuje okolje

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

- v mednarodnih znanstvenih krogih
- pri mednarodnih uporabnikih

**Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujini raziskovalnimi inštitucijami:**<sup>12</sup>

Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvaška – področje gozdne vegetacije,  
University of Ferrara, Dept. of Life Sciences and Biotechnologies, Italija – področje barjanskih ekosistemov,  
Norwegian Institute for Nature Research – področje obrežnih gozdov in favne,  
International Association for Vegetation Science – strokovnjaki iz različnih institucij,  
Eastern Alpine and Dinaric Society for Vegetation Ecology – strokovnjaki iz različnih institucij.

**Kateri so rezultati tovrstnega sodelovanja:**<sup>13</sup>

Strokovna izhodišča iz publikacije Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi (Dakskobler et al. 2013) in prispevka Možnosti uporabe sistema gozdnih rastiščnih tipov za opredelitev habitatnih tipov (Kutnar 2013), so bila neposredno uporabljena za pripravo projekta Upravljanje gozdnih habitatnih tipov in vrst v izbranih območjih Natura 2000 ob Muri. Pripravljen je bil skupaj z Norveškimi partnerji (inštitut NINA) in se izvaja v Programa Norveškega finančnega mehanizma 2009-2014 (Norway Grants).

## 12. Izjemni dosežek v letu 2014<sup>14</sup>

### 12.1. Izjemni znanstveni dosežek

--

### 12.2. Izjemni družbeno-ekonomski dosežek

--

## 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
- 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:*

Gozdarski inštitut Slovenije

Lado Kutnar

### ŽIG

Kraj in datum:

Ljubljana

13.3.2015

### Oznaka poročila: ARRS-CRP-ZP-2015/8

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

<sup>2</sup> Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. 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> V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta, napišite obrazložitev. V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

<sup>5</sup> Navedite znanstvene dosežke, 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 družbeno-ekonomske dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Družbeno-ekonomski rezultat 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'.

Družbeno-ekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek družbeno-ekonomskega dosežka 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. ni voden v sistemu COBISS). 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](#)

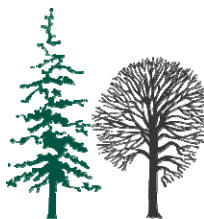
<sup>13</sup> Največ 1.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

<sup>14</sup> Navedite en izjemni znanstveni dosežek in/ali en izjemni družbeno-ekonomski dosežek raziskovalnega projekta v letu 2014 (največ 1000 znakov, vključno s presledki). Za dosežek pripravite diapozitiv, ki vsebuje sliko ali drugo slikovno gradivo v zvezi z izjemnim dosežkom (velikost pisave najmanj 16, približno pol strani) in opis izjemnega dosežka (velikost pisave 12, približno pol strani). Diapozitiv/-a priložite kot priponko/-i k temu poročilu.

Vzorec diapozitiva je objavljen na spletni strani ARRS <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/>, predstavitev dosežkov za pretekla leta pa so objavljena na spletni strani <http://www.arrs.gov.si/sl/analize/dosez/> [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-CRP-ZP/2015 v1.00

27-CB-1D-BE-22-CF-A9-DB-83-FB-14-86-DB-88-16-99-A5-E1-03-8F



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

Javni razpis za izbiro raziskovalnih projektov Ciljnega raziskovalnega programa (CRP) »Zagotovimo.si hrano za jutri« v letu 2011

**ZAKLJUČNO ELABORATNO POROČILO**  
**CRP PROJEKTA**  
**»POSODOBITEV SISTEMA VEGETACIJSKIH**  
**OSNOV ZA POTREBE NAČRTOVANJA V**  
**GOZDARSTVU« (V4-1141)**  
(1. 10. 2011 do 31. 3. 2014)

**Vodja in izvajalec projekta:**

dr. Lado Kutnar

Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana

**Soizvajalec projekta:**

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Ljubljana

**Avtorji elaboratnega poročila:**

Lado Kutnar, Igor Dakskobler, Milan Kobal

Ljubljana, 25. april 2014



**CRP projekta Posodobitev sistema vegetacijskih osnov za potrebe načrtovanja v gozdarstvu (*Updating of the vegetation system for the forest management planning purposes*)**

**Kazalo:**

<b>I) REZULTATI PROJEKTA.....</b>	<b>4</b>
A) PREGLED IN ANALIZA STANJA OBSTOJEČIH RASTIŠČNO-VEGETACIJSKIH PODLAG ZA POTREBE GOZDNOGOSPODARSKEGA NAČRTOVANJA.....	5
B) IZDELAVA METODOLOGIJ POSODABLJANJA IN DOPOLNJEVANJA RASTIŠČNO- VEGETACIJSKIH PODLAG ZA OPERATIVNO RABO V GOZDARSTVU .....	22
C) VZPOSTAVITEV POVEZAV MED RASTIŠČNO-VEGETACIJSKIMI OSNOVAMI IN MEDNARODNIMI TIPOLOGIJAMI GOZDOV V KORELACIJSKIH TABELAH .....	54
D) PRENOS ZNANJ V GOZDARSKO PRAKSO IN DRUGO STROKOVNO JAVNOST .....	95
<b>II) GLAVNI POUČKI IN ZAKLJUČKI PROJEKTA .....</b>	<b>107</b>
<b>III) VIRI .....</b>	<b>116</b>
<b>IV) PRILOGE.....</b>	<b>122</b>

## **I) REZULTATI PROJEKTA**

Projekt je razdeljen na štiri vsebinske sklope:

**A) Pregled in analiza stanja obstoječih rastiščno-vegetacijskih podlag za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja (skrajšano: Pregled stanja).**

**B) Izdelava metodologij posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za operativno rabo v gozdarstvu (skrajšano: Izdelava metodologij posodabljanja).**

**C) Vzpostavitev povezav med rastiščno-vegetacijskimi osnovami in mednarodnimi tipologijami gozdov v korelacijskih tabelah (skrajšano: Povezave z mednarodnimi tipologijami).**

**D) Prenos znanj v gozdarsko prakso in drugo strokovno javnost (skrajšano: Prenos znanj).**

## **A) Pregled in analiza stanja obstoječih rastiščno-vegetacijskih podlag za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja**

Cilji v sklopu A so sledeči:

A1) Oceniti konsistentnost in pomanjkljivosti rastiščno-vegetacijskih vsebin za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja.

A2) Analizirati uporabo rastiščno-vegetacijskih podlag (tipologije, karte) v sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja s poudarkom na oblikovanju rastiščnogojitvenih razredov.

A3) Analizirati stanje zastopanosti združb oz. skupin rastišč na različnih nivojih podrobnosti v obstoječih gozdarskih informacijskih bazah s poudarkom na naravovarstveno pomembnih združbah/habitatih (Natura 2000).

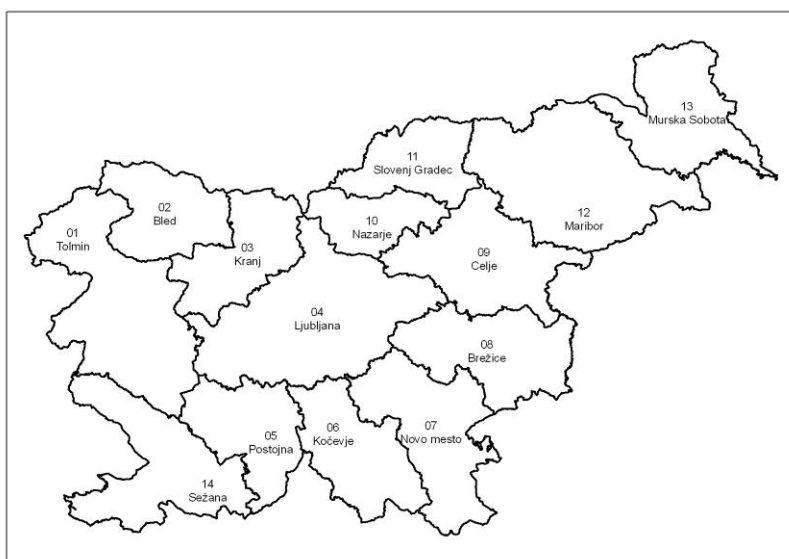
### **A1) Ocena konsistentnost in pomanjkljivosti rastiščno-vegetacijskih vsebin za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja**

V presoji gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih območij (2011-2020) smo ugotavljali, da je bil s prehodom na enotni sistem slovenskega poimenovanja gozdnih združb (v skladu s Členitvijo gozdov Slovenije, Veselič et al. 2010), narejen pomemben korak k urejanju rastiščno-vegetacijskih podlag Zavoda za gozdove Slovenije. Pokazalo se je, da oblikovanje konsistentnih in splošno uporabnih informacijskih podlag na osnovi gozdnih združb ni le tehnični problem (npr. v smislu pretvorbe šifer gozdnih združb), temveč je urejanje in postavljanje informacijske baze na novih osnovah zelo kompleksen vsebinski problem, ki zahteva preverjanje relevantnosti in točnosti rastiščno-vegetacijskih vsebin. Že pri razmeroma kratkem času, ki je bil namenjen za presojo vsebin povezanih z gozdno vegetacijo in rastišči v osnutkih GGN, so se pokazale številne nedoslednosti, netočnosti in neurejenost rastiščno-vegetacijskih podlag. Tovrstne podlage so zelo pomembne, saj predstavljajo ene od ključnih informacijskih elementov GGN. Na teh izhodiščih se oblikujejo rastiščno-gojitveni razredi (RGR), postavljajo se gozdnogospodarski in gozdnogojitveni cilji in usmeritve za gospodarjenje. Na njih v veliki meri slonijo tudi naravovarstvene podlage (npr. habitatni tipi Natura 2000).

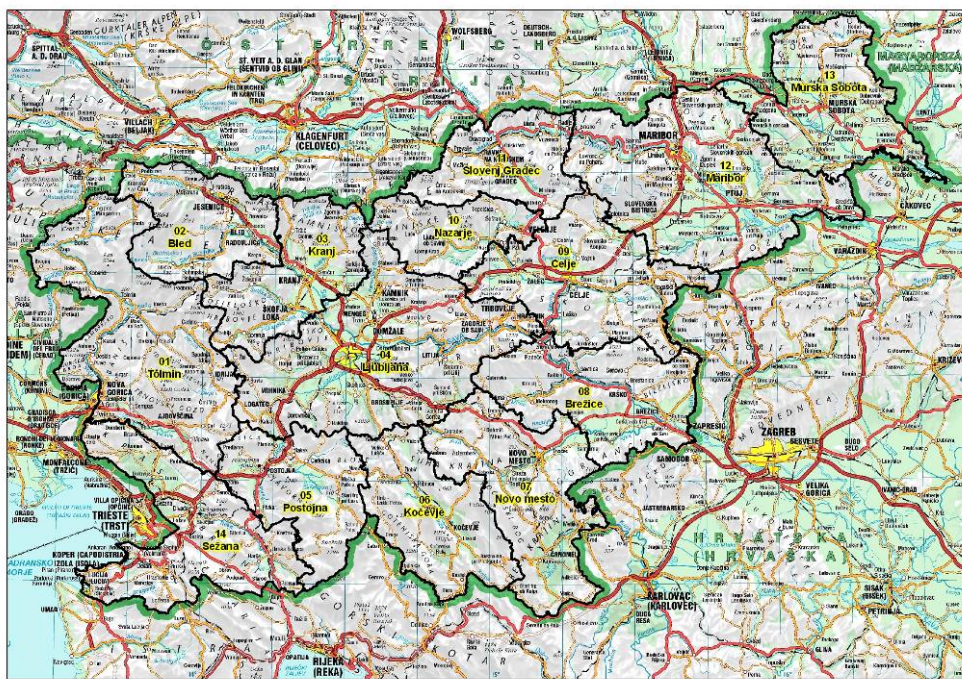
Pri podrobnejši analizi površin gozdov po skupinah gozdnih združb oz. po gozdnih združbah, ki smo jih opravili v okviru tega CRP projekta, smo v osnutkih gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih območij (2011-2020) (Slika 1 in Slika 2) ugotovili določena odstopanja v podatkih. Po analizi preglednic D-GZ v osnutkih GGN smo ugotovili, da del gozdov ni bilo opredeljenih v skladu s Členitvijo gozdov Slovenije (Preglednica 1). Celotna površina gozdov je po posameznih GG območjih bila večja kot seštevek površin po skupinah gozdnih združb (rastiščih). Razlik med površinama ni bilo v devetih osnutkih GGN GGO (Kranj, Ljubljana, Kočevje, Novo mesto, Celje, Nazarje, Slovenj Gradec, Maribor in Kraško GGO). Razmeroma

majhen delež gozdov (od 0,3 % do 0,5 % celotne površine) je bilo neopredeljenih v osnutkih GGN GGO Bled, Murska Sobota in Postojna. Razmeroma veliko odstopanje med površinama pa smo ugotovili v osnutku GGN GGO Brežice (1,6 % ali 1.154 ha) in še posebej v primeru osnutka GGN GGO Tolmin (6.8 % ali 10.253 ha).

Na nivoju celotne države ni bilo v skladu s Členitvijo gozdov Slovenije (Veselič et al. 2010 oz. v končni objavljeni obliki Kutnar et al. 1012) opredeljenih dobrih 1 % gozdov (12.263 ha). V večini primerov je verjetno prišlo do enostavnih računskih odstopanj. V ozadju pa bi lahko bila tudi vsebinska vprašanja (npr. težave pri opredelitvah rastišč na površinah v zaraščanju in rastišč primarnih združb, ki so poraščene s sekundarnimi gozdovi, druga metodološka razhajanja).



**Slika 1: Shematski prikaz gozdnogospodarskih območij Zavoda za gozdove Slovenije.**



**Slika 2: Prikaz površinske razširjenosti gozdnogospodarskih območij Zavoda za gozdove Slovenije.**

**Preglednica 1: Površine gozdov po skupinah gozdnih združb (rastišča) v osnutkih gozdnogospodarskih načrtov GG območij (2011-2020) (stanje julij 2011).**

	GGO 1	GGO 2	GGO 3	GGO 4	GGO 5	GGO 6	GGO 7	GGO 8	GGO 9	GGO 10	GGO 11	GGO 12	GGO 13	GGO 14	
	TOLMIN	BLAD	KRANJ	LJUBLJANA	POSTOJNA	KOČEVJE	NOVO MESTO	BREŽICE	CELJE	NAZARJE	SLOVENJ GRADEC	MARIBOR	MURSKA SOBOTA	SEŽANA	
Skupina gozdnih združb oz. rastišč	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	SKUPAJ
1. vrbovja, topolovja, črnojelševja in sivojelševja	443	212	291	878	147	246	35	858	29	144	3	1705	2842	0	7834
2. dobova-belogabrovja in brestovja z ozkolistnim jesenom	0	0	67	666	3	0	115	4658	341	44	1025	3349	5613	0	15882
3. gradnova-belogabrovja na karbonatnih in mešanih kamninah	1883	819	722	2760	0	5171	28169	311	1635	4	0	5260	1192	1834	49758
4. gradnova-belogabrovja in hrastovja na silikatnih kamninah	60	348	2906	1703	997	199	6048	2183	2742	5	0	3987	4364	0	25541
5. podgorska bukovja na karbonatnih in mešanih kamninah	19571	2841	6264	39415	12219	31693	34046	25850	16204	3184	2497	19579	0	0	213362
6. podgorska bukovja na silikatnih kamninah	6971	1015	17876	39713	3431	2436	7483	27016	17955	12195	7438	2694	20933	20023	187179
7. gorska, zgornjegorska in subalpinska bukovja na karbonatnih in meš	42272	26427	12129	7168	8203	5904	8067	4544	6454	4920	4127	754	0	307	131276
8. gorska in zgornjegorska bukovja na silikatnih kamninah	6433	4126	6903	0	0	762	880	0	14106	4308	19484	43319	0	0	100321
9. jelova-bukovja	18998	13603	8703	19547	36861	36839	9090	0	1500	12133	6083	0	0	0	163357
10. javorovja, velikojesenovja in lipovja	360	415	273	635	842	169	204	194	232	312	521	750	0	0	4906
11. topoljubna bukovja	21538	2532	4934	12840	7562	3867	536	2578	4334	2361	3838	118	0	7370	74408
12. gozdovi in grmišča toploljubnih listavcev	16265	732	253	3717	4897	2003	1300	6	1633	159	14	39	0	56928	87946
13. kisloljubna rdečeborovja	12	161	3547	7959	0	58	148	262	5087	151	400	756	4292	0	22832
14. bazoljubna rdečeborovja in črnoborovja	699	1321	264	1507	0	368	0	741	429	822	1496	63	0	0	7710
15. jelovja in smrekovja na karbonatnih in mešanih kamninah	546	4200	533	680	3069	469	12	0	75	607	161	18	0	0	10369
16. jelovja in smrekovja na silikatnih kamninah	315	925	5031	5347	777	2214	1107	131	3061	5426	12371	14188	0	0	50893
17. barjanska smrekovja in ruševja	4	9	7	0	0	0	0	0	0	3	81	204	0	0	308
18. macesnovja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19. ruševja	3641	4740	1441	719	204	0	0	0	15	2386	37	0	0	0	13182
<b>SKUPAJ površina gozdov (ha) po GGN GGO</b>	<b>150265</b>	<b>64642</b>	<b>72143</b>	<b>145254</b>	<b>79648</b>	<b>92434</b>	<b>97238</b>	<b>70485</b>	<b>75831</b>	<b>49160</b>	<b>59577</b>	<b>96790</b>	<b>39393</b>	<b>86462</b>	<b>1179328</b>
<b>SKUPAJ površina po skupinah združb (ha)</b>	<b>140013</b>	<b>64425</b>	<b>72144</b>	<b>145254</b>	<b>79212</b>	<b>92397</b>	<b>97239</b>	<b>69332</b>	<b>75831</b>	<b>49161</b>	<b>59577</b>	<b>96782</b>	<b>39236</b>	<b>86463</b>	<b>1167065</b>
<b>RAZLIKA med površinama - neopredeljeno (ha)</b>	<b>10253</b>	<b>217</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>436</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>1154</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>157</b>	<b>0</b>	<b>12263</b>
<b>ODSTOPANJA med površinama (%)</b>	<b>6.8</b>	<b>0.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.4</b>	<b>0.0</b>	<b>1.0</b>



## Vzporedno navajanje imen gozdnih združb z namenom sledenja

V osnutkih gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih območij (2011-2020) poleg novih slovenskih imen gozdnih združb (rastiščnih tipov) pogosto ni bilo navedb pripadajočih starih latinskih imen gozdnih združb, ki so bila do sedaj v splošni rabi v sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja. Vzporedno navajanje obeh imen je pomembno zaradi postopnega prehoda na novi sistem. Na osnovi tega je možno preverjati tudi točnost pretvorbe dosedanjega sistema združb (šifrant gozdnih združb) v posodobljeno členitev gozdov s slovenskim poimenovanjem skupin združb oz. rastiščnih tipov. Z navajanjem starih in novih imen gozdnih združb oz. rastiščnih tipov je zagotovljena sledljivost imen in možnost preverjanje celotnega sistema ter tudi sprotno odpravljanje morebitnih napak.

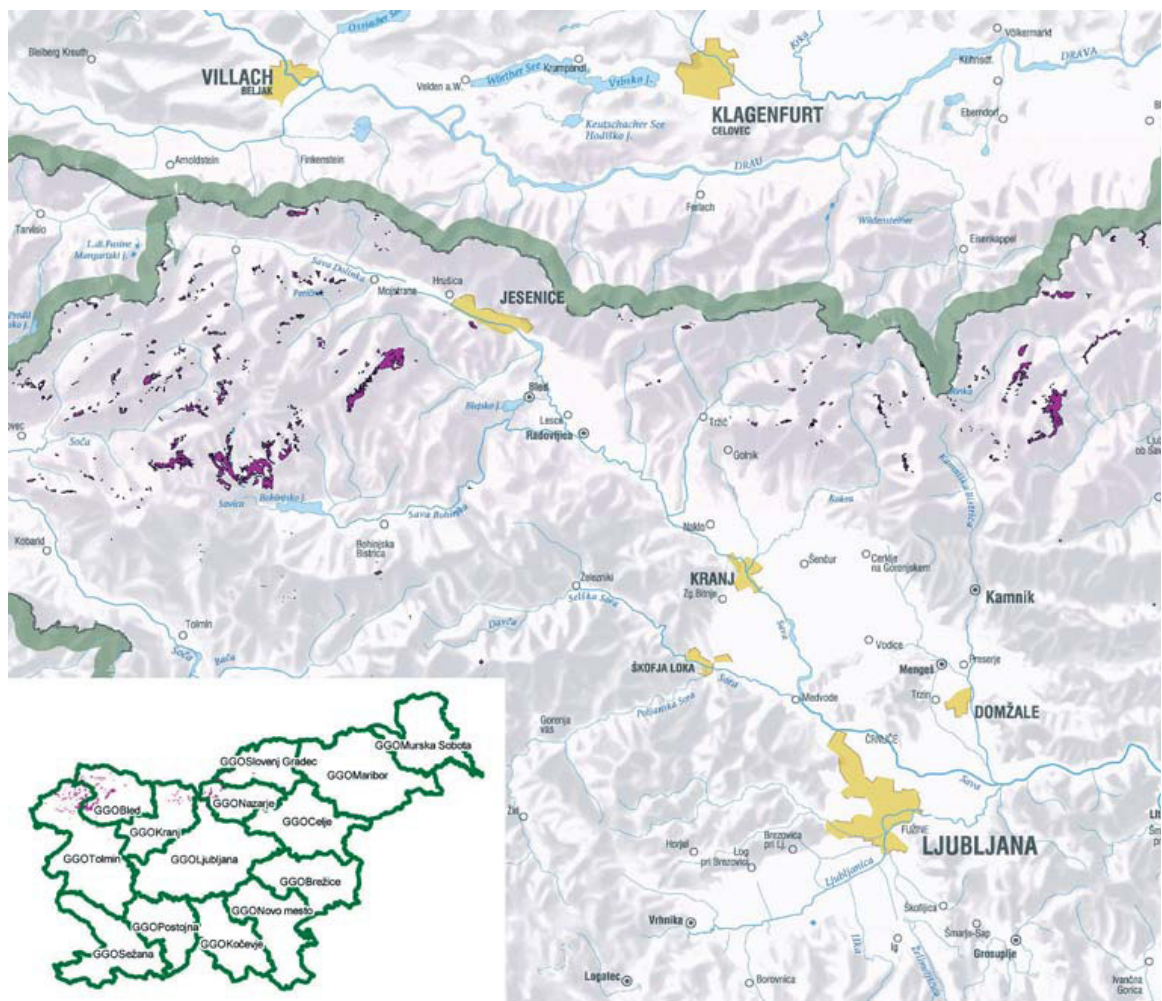
## Vprašljive opredelitve gozdnih združb

Že ob presoji osnutkov gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih območij (2011-2020) smo pri uvrščanju rastišč v skladu s Členitvijo gozdov Slovenije (Veselič et al. 2010) zaznali določene domnevne nepravilnosti ali vsaj nelogičnosti.

V okviru tega CRP projekta smo bolj podrobno analizirali opredelitev rastišč in ugotovili še nekatere dodatne domnevne nepravilnosti, ki jih bo potrebno dodatno preveriti in postopoma tudi odpraviti.

### GGO Tolmin (1):

Poleg tega, da je v prvem osnutku gozdnogospodarskega načrta gozdnogospodarskega območja Tolmin (2011-2020) (stanje julij 2011) velik delež glede na rastišča neopredeljenih gozdov, v njem med drugim manjka tudi prikaz površin, na katerih se pojavljajo bolj ali manj primarna macesnovja (*Rhodothamno-Laricetum* (Zukrigl 1973) Willner et Zukrigl 1999) (Preglednica 1). Macesnovja so bila v preteklosti sicer pretežno uvrščena med alpska ruševja (*Rhododendro hirsuti-Pinetum prostratae* Zöttl 1951 = *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti* (Aichinger 1933) Br.-Bl. et Sissingh in Br.-Bl. et al. 1939 = *Rhodothamno-Pinetum mugo* Zupančič et Žagar 1980 mscr.) ali pa subalpinska smrekovja (*Adenostylo glabrae-Piceetum* M. Wraber ex. Zukrigl 1973 corr. Zupančič 1999), vendar pa so raziskave potrdile upravičenost opredelitve macesnovij kot samostojne kategorije (tipa) gozdov (Dakskobler et al. 2010a, 2010b). V okviru tega projekta so bile še posebej natančno proučena macesnovja prav na gozdnogospodarskem območju Tolmin (Slika 3).



**Slika 3: Razširjenost sestojev asociacije *Rhodothamno-Laricetum* na zemljevidu Slovenije v merilu 1: 650.000 (povzeto po Dakskobler et al. 2010b).**

V popravljeni verziji osnutka gozdnogospodarskega načrta gozdnogospodarskega območja Tolmin (2011-2020) (stanje oktober 2011) pa so v pregled gozdnih združbe že vključena tudi macesnovja na površini 514 ha.

Preddinarsko gorsko bukovje se po vsej verjetnosti naj ne bi pojavljalo v GGO Tolmin, ki ga lahko najdemo v osnutku GGN (verzija julij 2011). V preteklosti sta bila verjetno v okviru združbe gorskega bukovja (*Enneaphyllo-Fagetum*) skupaj zajeta tako preddinarsko kot tudi predalpsko gorsko bukovje. Čeprav pa je bilo kasneje predalpsko gorsko bukovje v posameznih območjih jasno opredeljeno s samostojnim imenom (*Lamio orvalae-Fagetum praealpinum*), pa je velik del predalpskega gorskega bukovja ostal nejasno razmejen od ostalih gorskih bukovij v okviru združbe *Enneaphyllo-Fagetum*. Razmejitev med obema gorskima bukovjema je sicer bila strokovno utemeljena tudi s posebnima geografskima variantama združbe: preddinarska varianta gorskega bukovja z mnogolistno konopnico (*Lamio orvalae-Fagetum* (Ht. 1938) Borhidi 1963 var. geogr. *Dentaria polyphyllus* Košir 1962) in predalpska varianta gorskega bukovja s peterolistno konopnico (*Lamio orvalae-Fagetum* (Ht. 1938) Borhidi 1963 var. geogr. *Dentaria pentaphylos* (Marinček 1981) Marinček 1995), ki pa ni bila ustrezno upoštevana v bazi ZGS. V novejši verziji osnutka gozdnogospodarskega načrta gozdnogospodarskega območja Tolmin (2011-2020) (stanje oktober 2011) se združba preddinarsko gorsko bukovje ne pojavlja več.

### GGO Bled (2):

Na GGO Bled so kar 21 % površin (13.603 ha) gozdov uvrstili v združbo predalpsko-dinarska jelova bukovja (osnutek načrta stanje julij 2011). Po vsej verjetnosti je to napačna opredelitev jelovo bukovih gozdov, saj se v tem območju praviloma pojavljajo predalpska jelova bukovja (*Abieti-Fagetum praealpinum* = sin. *Homogyno sylvestris-Fagetum* Marinček et. al. 1993). Pri tem je morebiti prišlo le do enostavne zamenjave šifer združbe (171-*Abieti-Fagetum praealpino-dinaricum* namesto pravilne 172-*Abieti-Fagetum praealpinum*). Združbo *Abieti-Fagetum praealpino-dinaricum* (predalpsko-dinarsko jelovo bukovje) so v preteklosti opredelili in opisali na severozahodnem delu dinarske verige in sicer predvsem na Trnovskem gozdu (Smole 1988). Te gozdove sintaksonomsko uvrščamo med ostale dinarska jelova bukovja. Vsi dinarski in predalpsko-dinarski jelovo-bukovi gozdovi so zajeti v enotni asociaciji *Omphalodo-Fagetum*, ki pa ju delimo na geografski varianti. Združba predalpsko-dinarskega jelovega bukovja približno ustreza naslednja znanstvena fitocenološka opredelitev: *Omphalodo-Fagetum* (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993 var. geogr. *Anemone trifolia* (Puncer 1975) Zupančič 1995 (mscr.) = *Omphalodo-Fagetum* (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993 var. geogr. *Saxifraga cuneifolia* Surina 2002.

Na območju GGO Bled se verjetno pojavljajo izključno predalpska jelova bukovja. Morebiti se v posameznih predelih lahko pojavljajo tudi ilirski (dinarski) floristični elementi, vendar prehodnost ni tako močno izražena kot na območju Trnovskega gozda.

V popravljeni verziji osnutka gozdnogospodarskega načrta gozdnogospodarskega območja Bled (2011-2020) (stanje oktober 2011) so vsa jelova bukovja v GGO Bled uvrstili med predalpska jelova bukovja.

Tako v zgodni verziji osnutka načrta (julij 2011) (Preglednica 1) kot v popravljeni verziji osnutka gozdnogospodarskega načrta GGO Bled (oktober 2011) ni podatka o površini rastišč macesnovij, ki se po novejših študijah pojavljajo na razmeroma obsežnih površinah v Julijskih Alpah in Karavankah (glej Slika 3, Dakskobler et al. 2010b).

### GGO Kranj (3):

Tako kot v prvem osnutku (julij 2011) kot v popravljeni verziji gozdnogospodarskega načrta GGO Kranj (oktober 2011) je navedeno predalpsko-dinarsko jelovo bukovje. Površina združbe v tem GGO je 8703 ha, kar predstavlja dobrih 12 % površine gozdov v tem območju. Tudi v tem primeru ta napaka verjetno izhaja iz napačne opredelitve jelovih bukovij v tem območju v preteklosti. Verjetno večina jelovih bukovij, tako kot v GGO Bled, pripada skupini predalpskih jelovih bukovij (*Abieti-Fagetum praealpinum* = sin. *Homogyno sylvestris-Fagetum*). Pri tem je lahko prišlo do sistematične zamenjave šifer združb ali pa so bile združbe v starejših kartnih podlagah tako opredeljene.

Precej verjetno na ozemlju GGO Kranj ni predalpsko-dinarskega jelovega bukovja, kar je razvidno tudi iz Vegetacijske karte gozdnih združb Slovenije (ZRC SAZU Biološki inštitut, Čarni et al. 2002), saj na tem območju ne zasledimo združbe/asociacije *Omphalodo-Fagetum* (vključuje predalpsko-dinarsko jelovo bukovje).

Druga možnost pa je, da so v združbi predalpsko-dinarska jelova bukovja dejansko zajeti jelovo-bukovi gozdovi na silikatnih kamninah. V osnutku GG načrta je navedeno, da kar 84 % gozdov RGR 00092 (Jelovo bukovje na silikatih) poraščajo predalpsko-dinarska jelova bukovja (preglednica 102 na strani 166; P.12.2, osnutek julij 2011). Vendar pa je podatek nelogičen, saj je tako za predalpsko-dinarska jelova bukovja (uvrščena v asociacijo dinarskih jelovih bukovij *Omphalodo-Fagetum*) kot tudi za bolj verjetna predalpska jelova bukovja

(*Abieti-Fagetum praealpinum* = sin. *Homogyno sylvestris-Fagetum*) značilno, da se praviloma pojavljajo na pretežno karbonatnih matičnih kamninah (npr. Marinček in Čarni 2002).

Na silikatnih matičnih kamninah pa se z večjo verjetnostjo lahko pojavlja posebna oblika jelovega bukovja, ki ni bila dobro proučena. Provizorično so bili ti gozdovi poimenovani kot *Abieti-Fagetum praealpino-dinaricum silicicolum* Robič 1968 (mscr.) Marinček 1972 (mscr.). Združba kasneje ni bila ustrezno dokumentirana in potrjena. Podobne rastiščne razmere so bile kasneje opredeljene z vegetacijo *Luzulo-Abieti-Fagetum praealpinum* Marinček 1977 (n. nud). Sedanje veljavno ime (sinonim) za ta kisloljubna (jelova) bukovja (*Luzulo-Abieti-Fagetum praealpinum*) je *Luzulo-Fagetum abietetosum*.

Z veliko verjetnostjo je v GGO Kranj napačno opredeljeno tudi primorsko belogabrovje in gradnovje, ki zajema združbe *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum* Marinček, Poldini et Zupančič in Marinček 1994, *Asaro-Carpinetum betuli* Lausi 1964 in *Carici umbrosae-Quercetum petraeae* Poldini 1982. Površina te skupine gozdov v območju je sicer majhna (12 ha ali 0.02 %).

Tudi v GGO Kranj (npr. Kamniško-Savinjske Alpe, Karavanke) se pojavljajo manjše površine domnevno naravnih sestojev macesna (Slika 3), ki pa niso prikazane v osnutku gozdnogospodarskega načrta tega GGO (velja za obe verziji osnutka načrta).

Tudi v GGO Kranj se po sedaj splošno veljavnih fitogeografskih principih (npr. Wraber 1969) naj ne bi pojavljajo preddinarsko gorsko bukovje. V obeh verzijah je ta združba prikazana na 1602 ha.

#### GGO Ljubljana (4):

Po ugotovitvah projekta, ki proučeval naravne sestojce macesna (Dakskobler et al. 2010a, 2010b), so rastišča macesnovij tudi na ozemlju GGO Ljubljana (Slika 3). Vendar pa v obeh verzijah osnutka gozdnogospodarskega načrta tega GGO ni prikazane površine rastišč teh gozdov.

#### GGO Postojna (5):

V osnutku GGN GGO Postojna (verzija julij 2011 in verzija oktober 2011) so fitogeografsko neustrezno označeni gozdovi toploljubnih listavcev. V prvem osnutku gozdnogospodarskega načrta GGO Postojna (julij 2011) so na površini 4.897 ha (6,2 %) opredeljeni alpsko-predalpski gozdovi toploljubnih listavcev, medtem ko bi glede na lego območja pričakovali, da bi se tam pojavljali preddinarsko-dinarski gozdovi toploljubnih listavcev. Vendar pa teh v osnutku načrta sploh ni opredeljenih. V popravljeni verziji (oktober 2011) pa je alpsko-predalpskih gozdov toploljubnih listavcev samo še 436 ha. V tej verziji pa se v skupini 12 (Gozdovi in grmišča toploljubnih listavcev) je močno povečal delež toploljubnega primorskega hrastovja s črnim gabrom. Medtem ko teh gozdov v prvotni verziji sploh niso omenjali, so v popravljenem osnutku GGN navedeni kar na 4897 ha.

#### GGO Kočevje (6):

V osnutku gozdnogospodarskega načrta GGO Kočevje (julij 2011) se na površini 1434 ha pojavljajo alpsko-predalpski gozdovi toploljubnih listavcev. V novejši verziji osnutka GGN (oktober 2011) pa so vsi ti gozdovi pravilno opredeljeni kot preddinarsko-dinarski gozdovi toploljubnih listavcev.

V osnutku gozdnogospodarskega načrta GGO Kočevje (julij 2011) so na površini 819 ha navedena tudi predalpsko-alpsko toploljubna bukovja (vključuje združbe *Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1972 var. geogr. *Anemone trifolia* (Marinček, Puncer et Zupančič 1980) Poldini 1982; *Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1972 var. geogr. *typica* Marinček 1996). Po vsej verjetnosti je pri teh gozdovih prišlo do napačne fitocenološke oz. fitogeografske opredelitve (verjetno že v predhodnih načrtih oz. vegetacijskih podlagah), saj se tovrstni gozdovi praviloma naj ne bi pojavljali v dinarskem območju. Verjetno bi morali biti ti gozdovi priključeni preddinarsko-dinarskemu toploljubnem bukovju (*Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1972 var. geogr. *Acer obtusatum* Marinček, Puncer et Zupančič 1980) ali podobnim gozdovom južnega dela Slovenije. V novejši verziji osnutka GGN (oktober 2011) so ti gozdovi vključeni v skupino preddinarsko-dinarskih toploljubnih bukovij.

#### GGO Novo mesto (7):

Od očitnejših napak v osnutku načrta GGO Novo mesto (verzija julij 2011 in oktober 2011) je pojavljanje primorskega gorskega bukovja, ki je bil v preteklosti poimenovan kot *Orvalo-Fagetum*. Veljavno ime za te gozdove pa je *Lamio orvalae-Fagetum* (Ht. 1938) Borhidi 1963 var. geogr. *Sesleria autumnalis* Accetto 1990 (n.nud.). Površinsko se sicer ta združba pojavlja le na slabih 7 ha.

V primerjavi med obema verzijama osnutka načrta GGO Novo mesto (2011-2020) smo opazili spremembe v površinski zastopanosti posameznih združb oz. skupin združb. V primerjavi s prvim osnutkom se je v popravljeni verziji (oktober 2011) rahlo povečal delež gradnovih belogabrovij na karbonatnih in mešanih kamninah. Za več kot za 1000 ha se je povečal delež gradnovih belogabrovij in hrastovja na silikatnih kamninah. Zmanjšal se je delež podgorskih bukovij na karbonatnih in mešanih kamninah ter povečal delež jelovij in smrekovij na silikatnih kamninah. Za nekaj deset hektarjev so bile spremenjene tudi površine nekaterih drugih skupin združb.

#### GGO Brežice (8):

V osnutkih GGN Brežice (2011-2020) nismo našli očitnejših napak pri opredelitvi združb. Med obema verzijama osnutkov GGN (julij 2011, oktober 2011) smo opazili le določene spremembe v površinah združb oz. skupin združb. Tako v prvi verziji osnutka GGN ni bilo prikazane združbe kisloljubno gorsko-zgornjegorsko bukovje z belkasto bekico, ki je v korigirani verziji načrta prikazane na 550 ha. Prav tako je v novejši verziji prikazanih dobrih 600 ha več površin, ki jih poraščajo gozdovi in grmišča toploljubnih listavcev, med katerimi je povsem prevladujoč preddinarsko-dinarski gozd toploljubnih listavcev (uvrščamo v asociacijo *Quercu-Ostryetum carpiniifoliae* Horvat 1938).

#### GGO Celje (9):

V osnutkih GGN GGO Celje (2011-2020) (julij 2011, oktober 2011) se pojavlja kar nekaj napačnih ali vsaj vprašljivih opredelitev gozdne vegetacije. V novejšem osnutku (oktober 2011) v pogledu razvrščanja gozdnih združb in površinski zastopanosti ni bilo sprememb glede na prvi osnutek GGN (julij 2011). Kot kaže so bile določene gozdne združbe v preteklosti napačno opredeljene ali pa je morebiti prišlo enostavno do tehničnih napak (npr. zamenjava šifer). V obeh verzijah GGN (julij 2011, oktober 2011) sta navedena dinarsko jelovo bukovje (289 ha) in predalpsko-dinarsko jelovo bukovje (1211 ha). Ta dva tipa gozdov

se z veliko verjetnostjo na pojavljata na GGO Celje. Prvi je geografsko vezan izključno na dinarsko območje, slednji pa le na prehod med dinarskim in predalpskim območjem (npr. Trnovski gozd). Če se ti gozdovi pojavljajo na prevladujoči karbonatni podlagi, jih verjetno lahko uvrstimo v skupino predalpskega jelovega bukovja (*Abieti-Fagetum praealpinum* = sin. *Homogyno sylvestris-Fagetum*). Jelova bukovja oz. bukovja z jelko na kislejših, nekarbonatnih podlagah pa uvrščamo v skupino acidofilnih jelovih bukovij (*Luzulo-Abieti-Fagetum praealpinum* = sin. *Luzulo-Fagetum abietetosum*). Ker so slednji v osnovi bukovi gozdovi na silikatnih podlagah (z večjim deležem jelke), te gozdove uvrščamo med kisloljubna gorsko-zgornjegorska bukovja z belkasto bekico in ne med jelova bukovja.

V obeh verzijah osnutka GGN GGO Celje je na 29 ha navedeno primorsko bukovje (*Seslerio-Fagetum*), ki se na celjskem območju po vsej verjetnosti ne pojavlja. V tem primeru je možno, da gre za kakšno drugo obliko toploljubnega bukovja.

Prav tako pa se v skladu z veljavno in splošno sprejeto fitogeografsko delitvijo Slovenije (Wraber 1969) v GGO Celje ne more pojavljati dinarsko ruševje. Pravo dinarsko ruševje je bilo opisano in kartirano na apnenčasti podlagi, predvsem na ovršju notranjskega Snežnika in nekaj manjših fragmentih v dinarskem območju. Ruševje na delu Lovrenških jezer, ki spada v GGO Celje, je po vsej verjetnosti barjansko ruševje. Skupaj z drugimi združbami, ki se pojavljajo na visokih barjih, smo tovrstna ruševja v okviru širše skupine barjanskih smrekovij in ruševij opredelili kot Vegetacijo visokih barij (Kutnar et al. 2012). V preteklosti so bili ti predeli običajno označeni s celotnim razredom visokobarjanske vegetacije *Oxycocco-Sphagnetea*.

#### GGO Nazarje (10):

V prvem osnutku GGN GGO Nazarje (julij 2011) je na površini 2451 ha navedeno predalpsko-dinarsko jelovo bukovje. Ta tip gozdov se ne pojavlja na nazarskem območju, saj je vezan na karbonatne podlage, geografsko pa na prehod med dinarskim in predalpskim območjem (npr. Trnovski gozd) (Wraber 1969). Kot kaže so bile določene združbe v preteklosti napačno opredeljene ali pa je morebiti prišlo do enostavne tehnične napake (npr. zamenjava šifer). Če se ta jelova bukovja pojavljajo na karbonatni matični podlagi, bi jih lahko uvrstili med predalpska jelova bukovja.

V primeru pa kot kaže je prišlo do napačne interpretacije starejših imen združb in matičnih podlag. V vzhodni Sloveniji je bila na silikatnih matičnih kamninah začasno opredeljena tudi posebna oblika jelovega bukovja, ki je bila provizorično poimenovana kot *Abieti-Fagetum praealpino-dinaricum silicicolum* Robič 1968 (mscr.) Marinček 1972 (mscr.). Kot je razvidno so bili ti gozdovi sicer opredeljeni kot prehodni med dinarskim in predalpskim fitogeografskim območjem, vendar pa se pojavljajo na silikatnih podlagah in jih ne moremo uvrstiti med predalpsko-dinarsko jelovo bukovje na karbonatu. Provizorično opredeljena združba kasneje ni bila znanstveno utemeljena. Jelova bukovja na nekarbonatni podlagi so opredelili kot predalpska acidofilna jelova bukovja (*Luzulo-Abieti-Fagetum praealpinum*), ki jo po novejši opredelitvi opisujemo kot bukove gozdove na silikatnih podlagah (z večjim deležem jelke) (novejše latinsko ime zanje je *Luzulo-Fagetum abietetosum*), zato jih uvrščamo med kisloljubna gorsko-zgornjegorska bukovja z belkasto bekico.

V skladu s tem ugotovitvami in na podlagi preverjanja situacije na terenu so sporne površine gozdov (2451 ha) v novejši verziji (oktober 2011) priključili kisloljubnim gorskim-zgornjegorskim bukovjem z belkasto bekico.

Domnevno naravni sestoji macesna se na razmeroma velikih površinah pojavljajo tudi na zahodni strani GGO Nazarje (Dakskobler et al. 2010a, 2010b), vendar pa v osnutku načrta tega območja niso prikazani (oktober 2011).

#### GGO Slovenj Gradec (11):

V prvem osnutku GGN GGO Slovenj Gradec (julij 2011) se je tako kot v sosednjem GGO Nazarje pojavlja podatek o predalpsko-dinarskem jelovem bukovju na površini 2680 ha. Ta tip gozda se ne more pojavljati v GGO Slovenj Gradec, saj je geografsko vezan na prehod med dinarskim in predalpskim območjem (npr. Trnovski gozd). Podobno kot v sosednjem območju lahko te gozdove uvrstimo med ostala jelova bukovja (predalpska), ki se pojavljajo na tem območju. Če pa se ti gozdovi pojavljajo na silikatnih podlagah, pa so to verjetno acidofilna jelova bukovja (*Luzulo-Abieti-Fagetum prealpinum*), ki so po novejši opredelitvi bukovi gozdovi na silikatnih podlagah (z večjim deležem jelke) (novejše latinsko ime zanje je *Luzulo-Fagetum abietetosum*).

V nasprotju z GGO Nazarje, kjer so vse vprašljive površine priključili kisloljubnim gorskim-zgornjegorskim bukovjim z belkasto bekico, pa lahko iz popravljene verzije osnutka GGN Slovenj Gradec (oktober 2011) razberemo, da so površino 2680 ha spornih gozdov priključili k predalpskim jelovim bukovjim.

#### GGO Maribor (12):

V primeru GGN GGO Maribor je očitno, da so določene interpretacije in opredelitve gozdnih združb posledica različnega fitogeografskega razumevanja tega prostora. Medtem, ko je Wraber (1969) višje ležeče predele GGO Maribor (Pohorje in Kozjak) uvrstil v alpsko območje, nižinsko-kolinske predele pa v subpanonsko območje, je Košir (1994) povsem drugače fitogeografsko označil ta prostor. Večino tega območja je uvrstil v preddinarsko fitoklimatsko območje. Večina zahodnega dela GGO Maribor uvršča v posebno podobmočje preddinarskega fitoklimatskega območja, ki ga je poimenoval kot osrednji gorski predeli. Vzhodno stran GGO Maribor pa je zajeta v predpanonskem obrobju, ki je prav tako podobmočje znotraj širšega preddinarskega območja. Po tej fitoklimatski razdelitvi (Košir 1994) le najbolj zahodni del GGO Maribor, ki pokriva osrednji del Pohorja, pripada alpskemu območju. V predpanonsko fitoklimatsko območje je po njegovih kriterijih uvrščen le najbolj vzhodni del mariborskega GGO (južni del Slovenskih Goric).

V obeh osnutkih GGN Maribor (julij 2011, oktober 2011) ne najdemo predpanonskega podgorskega bukovja, ki ga označujejo različna latinske imena. V dosedanji bazi ZGS so bili ti gozdovi poimenovani kot *Festuco drymeia-Fagetum*. V novejši literaturi pa najdemo različne latinska poimenovanja za ta podgorska bukovja na silikatnih kamninah, kot npr. *Festuco drymeiae-Fagetum* Magic 1968 var. geogr. *Polystichum setiferum* Cimperšek 1988, *Vicio oroboidi-Fagetum* (Horvat 1938) Pocs et Borhidi in Borhidi 1960 var. geogr. *Hacquetia epipactis* Zupančič, Žagar et Surina 2000, *Polysticho setiferi-Fagetum* Zupančič, Žagar et Surina 2000 in *Hedero-Fagetum* Košir 1994 var. geogr. *Polystichum setiferum* Košir 1994.

V obeh osnutkih GGN Maribor (julij 2011, oktober 2011) se sicer na manjši površini (18 ha) pojavlja dinarsko mraziščno smrekovje, kar je precej vprašljivo.

### GGO Murska Sobota (13):

Pri opredelitvi gozdnih združb v GGN GGO Murska Sobota (2011-2020) so uporabili poleg starejših vegetacijskih podlag tudi razpoložljive sodobnejše vire (Čarni et al. 2002, 2008a, 2008b). Pri tem gre za določeno razhajanje v konceptu obravnavanje gozdnih združb v primerjavi z obravnavanjem združbe v sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja. V konceptu gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji si kot ciljno (optimalno) stanje postavljamo potencialno (primarno) združbo (tista, ki bi se pojavljala, če ne bi bilo na določenem rastišču negativnih, degradacijskih vplivov predvsem zaradi načina gospodarjenja). V veliki meri je sistem usmerjanje razvoja gozdov na osnovi potencialnih (optimalnih) združb za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja, ki ga prakticira tudi Zavod za gozdove Slovenije, med drugim gradil Živko Košir.

Vegetacijsko kartiranje, ki ga izvaja Biološki inštitut ZRC SAZU (glej Čarni et al. 2002, 2008a, 2008b, Marinček in Čarni 2002), v večji meri sloni na biološko-florističnih izhodiščih in manj na gozdnogospodarskih načel. Njihov pristop v manjši meri sloni na dolgoročnosti usmerjanja razvoja gozdov proti optimalni vegetaciji za določeno rastišče. Opredelitev gozdnih združb, ki jo uporablja Biološki inštitut ZRC SAZU, temelji predvsem na trenutnem pojavljanju vrst in sedanji, realni vegetaciji. V tem konceptu se praviloma ne ukvarjajo s sukcesijskimi stadiji gozda ter z opredelitvijo združb, ki bi se lahko pojavljala na določenem rastišču na koncu sukcesijskega niza. V njihovem konceptu poleg primarnih, razmeroma ohranjenih gozdnih združb enakovredno obravnavajo trenutno prisotne, sekundarne (drugotne) združbe na rastiščih potencialnih (primarnih) združb.

Iz osnutkov GGN GGO Murska Sobota (julij 2011, oktober 2011) sicer ni povsem razvidno, do kakšne mere je na opredelitev rastišč vplivalo novejšo proučevanje gozdne vegetacije (Čarni et al. 2002, 2008a, 2008b, Marinček in Čarni 2002). V osnutku GGN Murska Sobota (julij 2011) je na 4292 ha prikazano kisloljubno rdečeborovje, v zadnjem osnutku (oktober 2011) pa celo na 5485 ha. Vprašanje je, če ni površina precenjena. V to skupino naj bi v prvi vrsti uvrstili primarna rdečeborovja, ki običajno poraščajo najbolj skromna, sušna rastišča po grebenih in skalnatih temenih, na slabo razvitih, skeletnih rankerjih in plitvejših distričnih tleh na silikatnih kamninah. Vendar pa površina verjetno zajema tudi večji del sekundarnega rdečeborovja (*Galio rotundifolii-Pinetum sylvestris* Zupančič et Čarni ex Čarni et al. 1992). Pogojno sicer v kisloljubno rdečeborovje uvrščamo tudi dolgotrajne degradacijske stadije z rdečim borom, ki jih zaradi njihovega nastanka lahko poimenujemo tudi 'steljniško rdečeborovje'. Tovrstno drugotno rdečeborovje je nastalo zaradi dolgotrajnega in sistematičnega izkoriščanja organske snovi iz gozda. T.i. gozdna stelja je vsebovala opad in še zlasti pokošeno, posušeno, pograbljeno in odpeljano biomaso iz pritalne ter zeliščne plasti rastlinske odeje. Kmetje so tako pridobljeno organsko snov uporabljali običajno kot nastilj živini. Razmejevanje med pravim, primarnim kisloljubnim rdečeborovjem in drugotnim, steljniškim rdečeborovjem je na osnovi razmeroma skromne floristične sestave precej težavno. Pogosto lahko drugotna steljniška rdečeborovja prepoznamo po drugih kriterijih, kot so bližina naselij, relief, globina tal itd. Rastišča porasla z drugotnimi steljniškimi rdečeborovji, kjer se že jasno nakazuje progresiven proces obnovilne sukcesije, uvrščamo v pripadajoče skupine listnatih gozdov. Največkrat so to kisloljubno gradnovo belogabrovje, kisloljubno gradnovo bukovje, različno kisloljubno bukovje in podobnih, ki se pojavljajo na bolj distričnih, kisljih ali vsej močnejše izpranih tleh. Na večini rastišč kisloljubnih rdečeborovij bi morali poskušati oceniti potencialno združbo in to upoštevati tudi pri ustreznem oblikovanju rastiščnogojitvenih razredov (ciljev, usmeritev, ukrepov).

Med osnutkoma GGN Murska Sobota so precejšnje razlike v površinski opredelitvi gozdnih združb oz. skupin. Vrbovja in črnojelševja so v prvem osnutku GGN (julij 2011) pokrivala le



2842 ha, v popravljenem osnutku (oktober 2011) pa 4838 ha. Površina dobovij je bila s prvotnih 4493 ha povečana na 6152 ha. Največja sprememba v površinah je v primeru kisloljubnega gradnovega belogabrovja, katerega površina se je s 4364 ha (julij 2011) povečala kar na 19.566 ha (oktober 2011). Povečanje pa je v večji meri na račun zmanjšanja površine kisloljubnega gradnovega bukovja, ki mu je prvi osnutek GGN (julij 2011) pripisal kar 20.933 ha, popravljeni osnutek pa le še 1999 ha.

#### Kraško GGO ali GGO Sežana (14):

Predvsem zaradi specifičnih ekološko-rastiščnih in fitogeografskih razmer v GGN GGO Sežana (2011-2020) kot kaže pri opredelitvi gozdnih združb niso imeli večjih težav. Površinsko zastopanje gozdnih združb se med obema osnutkoma GGN Sežana (julij 2011, oktober 2011) ni spreminjala. V GGO Sežana s 66 % prevladujejo različni gozdovi in grmišča toploljubnih listavcev in med njimi močno prevladuje toploljubno primorsko hrastovje s črnim gabrom. Ta skupina gozdov je bila kasneje poimenovana kot primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu in vključuje naslednje združbe: *Aristolochio luteae-Quercetum pubescentis* (Horvat 1959) Poldini 2008 = *Ostryo-Quercetum pubescentis* (Horvat 1959) Trinajstić 1977, *Seslerio autumnalis-Ostryetum* I. Horvat et Horvatić 1950 corr. Zupančič 1999 in *Amelanchiero ovalis-Ostryetum carpinifoliae* Poldini (1978) 1982.

Vendar pa smo v kasnejši komunikaciji in analizah ugotovili, da so težave na tem območju dejansko veliko večje, kot jih kaže ta analiza. Problem opredeljevanja rastiščno-vegetacijskih razmer v GGO Sežana je veliko večji, kot ga lahko zaznamo iz te analize, saj so gozdovi v tem GGO močno spremenjeni zaradi daljšega človekovega delovanja in je opredelitev potencialne vegetacije zelo nezanesljiva. Hkrati pa so ti gozdovi tudi zelo pestri.

## **A2) Analiza uporabe rastiščno-vegetacijskih podlag (tipologije, karte) v sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja s poudarkom na oblikovanju rastiščnogojitvenih razredov**

Po 4. členu Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo (v nadaljevanju Pravilnik 2010) (1. alineja) piše sledeče: »Rastiščnogojitveni razredi (v nadaljnjem besedilu: RGR) na ravni gozdnogospodarskih območij (v nadaljnjem besedilu: GGO) in RGR na ravni gozdnogospodarskih enot (v nadaljnjem besedilu: GGE) se oblikujejo po skupinah rastišč in gospodarskih kategorijah gozdov...« in v 4. alineji pa piše: »RGR se oblikujejo v okviru naslednjih skupin rastišč...«. V nadaljevanju je navedeno 19 skupin rastišč, ki so bile oblikovane v skladu delovnim osnutkom Členitve gozdov Slovenije (Veselič et al. 2010).

Namen je bil, da se s Pravilnikom (2010) in strokovnimi podlagami (Členitev gozdov Slovenije):

- poenoti obravnavanje rastišč oz. gozdnih združb na nivoju celotne države,
- zagotovi primerljivost med posameznimi območji,
- dobi jasnejšo sliko o stanju določene skupine gozdov na nivoju celotne države (strateški nivo).

Analize vseh 14 osnutkov (julij 2011) gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih območij (ureditveno obdobje 2011-2012) so pokazale, da pri oblikovanju rastiščnogojitvenih razredov (RGR) praviloma niso bila v zadostni meri upoštevana določila Pravilnika (2010). Rastiščne podlage so v večini načrtov GGO pomanjkljivo ali celo napačno implementirane v RGR, posledično pa so lahko bili postavljeni tudi neustrezni cilji in usmeritve za gospodarjenje.

Na splošno lahko v osnutkih gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih območij ugotovimo, da so rastiščnogojitveni razredi preveč heterogeni v pogledu sestave gozdnih združb oz. rastišč. Glede na heterogenost sestave RGR je zelo težko oblikovati enotne cilje ali pa so lahko cilji za tako različne gozdove v določenem RGR precej nerealni. Na osnovi tako oblikovanih RGR in ciljev tudi ne moremo ustrezno usmerjati razvoja gozdov. Malopovršinske združbe, za katere ni mogoče oz. ni smiselno oblikovati samostojnih RGR, lahko priključimo k razmeroma drugačnim združbam. Vendar je potrebno v takih primerih RGR ustrezno stratificirati in znotraj takega razreda oblikovati specifične cilje, usmeritve in ukrepe za posamezen stratum.

V več primerih, ko so splošne rastiščne razmere dovolj podobne, pa v osnutkih GGN opazimo, da se na osnovi razmeroma nezanesljivih in nepreverljivih kriterijev (npr. globina tal, slabša/boljša rastišča, spremenjenost gozdov oz. odklon od pričakovane drevesne sestave) pogosto oblikuje večje število različnih RGR. V več GGO bi brez negativnih posledic za načrtovanje in samo usmerjanje gospodarjenja lahko gozdove dovolj korektno in smiselno zajeli v manjše število, dovolj preglednih in jasno definiranih RGR. Znotraj posameznih, na rastiščnih osnovah dobro definiranih RGR pa bi glede na specifikke lahko po potrebi oblikovali tudi posamezne stratume (npr. glede na spremenjenost/ohranjenost sestojev) in na osnovi tega tudi diferencirali cilje in usmeritve.

Pri oblikovanju RGR lahko v večini osnutkih načrtov GGO (julij 2011) opazimo, da ni dovolj jasno izdelanih strategij za gospodarjenje s spremenjenimi oz. izmenjanimi gozdovi (npr. zasmrečeni, zajelovljeni sestoji na rastiščih bukovih ali jelovo-bukovih gozdov, drugotna rdečeborovja in črnoborovja na rastiščih listavcev, sestoji tujerodne robinije). Vztrajanje pri dosedanjih oblikah spremenjenih in še posebej izmenjanih gozdov, v katerih prevladujejo

rastišču neustrezne drevesne vrste, je v konceptu sonaravnega gospodarjenja z gozdovi, kljub morebitnim kratkoročnim učinkom in parcialnim interesom, povsem nesprejemljivo. Čeprav so tovrstni gozdovi v nekaterih lokalnih okoljih že tradicionalno prisotni in je pogosto vztrajanje pri teh oblikah tudi posledica interesov lastnikov gozdov, se moramo zavedati, da so vendarle rezultat dolgoročnega neustreznega gospodarjenja. To so običajno kaže tudi v številnih težavah (npr. podlubniki, vetrolomi, snegolomi, bolezni, negativni vplivi sestojev na rastiščne razmere). Izboljševanje stanja teh gozdov (približevanje naravnemu/optimalnemu, rastišču ustreznemu stanju) se mora pokazati ne samo na načelni ravni, temveč konkretno v gozdnogojitvenih ciljnih, usmeritvah za gospodarjenje in tudi v konkretnih ukrepih.

V velikem delu osnutkov GGN (julij 2011) manjkajo prikazi modelov naravne oz. optimalne drevesne sestave po združbah ali posameznih RGR, ki bi služili kot dolgoročno vodilo za usmerjanje razvoja gozdov. Na osnovi optimalnih modelov vrstne sestave za določen tip rastišča bi lahko postavljali realnejše gozdnogojitvene cilje, ki bi se morali postopno približevati za rastišče ustreznemu stanju vrstne sestave. Modeli naravne drevesne sestave so lahko prikazani tudi intervalno, glede na specifične znotraj posameznih rastišč. V načrtih so pogosto namesto pravih modelov naravne drevesne sestave navedeni etapni cilji, na katere pa poleg rastiščni razmer v večji meri vpliva sedanja drevesna sestava (npr. čisti smrekov sestoj na bukovih rastiščih).

Pri oblikovanju in prikazu rastiščnogojitvenih razredov bi bilo potrebno v GGN GGO (ureditveno obdobje 2011-2012) uskladiti tudi določena tehnična vprašanja, s katerimi lahko pripomoremo k jasnosti in preglednosti načrtov. V tem oziru bi bilo potrebno na nivoju celotne države na osnovi definiranih rastiščnih razredov poskusiti poenotiti sistem šifer in poimenovanje RGR. Za te potrebe je bila kot podlaga pripravljena enotna Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer (Kutnar et al. 2012). V tem pregledu tipov gozdnih rastišč, ki vključujejo rastiščno podobne gozdne združbe, so bile predlagane tudi enotne šifre. Rastiščni tipi so dobro izhodišče za oblikovanje RGR-jev po enotnem konceptu na nivoju celotne države. S tem bi zagotovili tudi večjo primerljivost med posameznimi območji in možnost pregleda na nivoju celotne države. Večjo prostorsko preglednost in primerljivost bi dobili tudi s kartnim prikazom RGR, katere pogrešamo v GGN GGO.

Za zanesljivost informacij, ki služijo kot podlaga za gospodarjenje z gozdovi, bi po RGR morale biti prikazane vse ključne drevesne vrste. Navajanje skupin drevesnih vrst, kot so npr. hrasti, plemeniti listavci, drugi trdi listavci, mehki listavci, ni ustrezno, saj je za posamezne vrste iz teh skupin potrebno diferencirano gospodarjenje. Tako so npr. v skupino hrastov vključene tako različne vrste, kot so npr. dob, graden, cer, puhasti hrast, ki imajo povsem različne rastiščne zahteve in temu ustrezno mora biti tudi njihova gozdnogospodarska in gozdnogojitvena obravnava. Skupinsko obravnavanje drevesnih vrst ni dopustno tudi iz drugih vidikov. Tako se npr. v skupini »drugi trdi listavci« pojavljajo tako različne vrste, kot npr. avtohtoni beli gaber in invazivna robinija, ki sta lahko konkurenčni vrsti v nižinskih gozdovih. Postavljanje ciljnih deležev za tako heterogeno sestavljene skupine drevesnih vrst ni dopustno, saj ni vseeno katera od teh je glavna ciljna vrsta. V načrtih moramo jasno postaviti, kakšen je načrtovan delež določene drevesne vrste. To je še posebej pomembno diferencirati v primerih tako različnih vrst, kot so npr. beli gaber in robinija, rastiščno-vegetacijsko različna hrasta - dob in graden.

**A3) Analizirati stanje zastopanosti združb oz. skupin rastišč na različnih nivojih podrobnosti v obstoječih gozdarskih informacijskih bazah s poudarkom na naravovarstveno pomembnih združbah/habitatih (Natura 2000)**

V gozdarskem informacijskem sistemu (bazi) in posledično tudi gozdnogospodarskih načrtih smo ugotovili neustrezne ali nezanesljive podatke o površinah tipov gozdov (med njimi so npr. gozdovi plemenitih listavcev, barjanski gozdovi, obrečni gozdovi), kar kaže na verjetno pomanjkljivo poznavanje teh gozdov in posledično tudi neustrezno obravnavanje v procesu načrtovanja.

V nekaterih primerih po gozdnogospodarskih območjih in na nižjih načrtovalskih nivojih ne zasledimo podatka o nekaterih specifičnih gozdovih (npr. macesnovja). Omenjeni gozdni tipi so pomembni tudi iz vidika naravovarstva, saj predstavljajo posebne habitatne tipe (Natura 2000), npr. med njimi so tudi prednostni habitatni tipi (Habitatna direktiva 1992).

**Preglednica 2: Korigirane površine gozdnih združb (rastiščnih tipov) ugotovljene iz osnutkov gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih območij (povzeto je stanje na dan 25. oktober 2011).**

<b>POVRŠINE GOZDNIH ZDRUŽB (RASTIŠČNIH TIPOV)</b>	<b>sum</b>	<b>%</b>
Skupina gozdnih združb oz. rastišč		
Gozdna združba/rastiščni tip		
<b>1. vrbovja, topolovja, črnojelševja in sivojelševja</b>	<b>9892.40</b>	<b>0.84</b>
Vrbovje	3898.59	0.33
Grmičavo vrbovje	380.74	0.03
Črnojelševje	5073.63	0.43
Sivojelševje	539.44	0.05
<b>2. dobova-belogabrovja in brestovja z ozkolistnim jesenom</b>	<b>16421.49</b>	<b>1.39</b>
Dobovje	15906.41	1.35
Brestovje z ozkolistnim jesenom	515.08	0.04
<b>3. gradnova-belogabrovja na karbonatnih in mešanih kamninah</b>	<b>49592.20</b>	<b>4.21</b>
Predinarsko-dinarsko gradново-belogabrovje	35446.11	3.01
Predalpsko gradново-belogabrovje	4363.43	0.37
Predpanonsko gradново-belogabrovje	6489.72	0.55
Primorsko belogabrovje in gradnovje	3292.94	0.28
<b>4. gradnova-belogabrovja in hrastovja na silikatnih kamninah</b>	<b>44022.17</b>	<b>3.74</b>
Kisloljubno gradново-belogabrovje	39387.15	3.34
Primorsko kisloljubno gradnovje s senčnim šašem *	4635.02	0.39
<b>5. podgorska bukovja na karbonatnih in mešanih kamninah</b>	<b>213217.94</b>	<b>18.09</b>
Predinarsko-dinarsko podgorsko bukovje	68393.11	5.80
Predalpsko podgorsko bukovje na karbonatih	45989.31	3.90
Primorsko podgorsko bukovje na karbonatih	2003.19	0.17
Podgorsko gradново-bukovje na izpranih tleh	67327.66	5.71
Primorsko bukovje na flišu	5045.09	0.43
Osojno bukovje s kresničevjem	24459.58	2.08
<b>6. podgorska bukovja na silikatnih kamninah</b>	<b>198755.94</b>	<b>16.86</b>
Kisloljubno gradново-bukovje	115061.03	9.76
Kisloljubno bukovje z rebrenjačo	82974.84	7.04
Predpanonsko podgorsko bukovje	720.07	0.06

<b>7. gorska, zgornjegorska in subalpinska bukovja na karbonatnih in mešanih</b>	<b>131092.40</b>	<b>11.12</b>
Preddinarsko gorsko bukovje	18658.60	1.58
Predalpsko gorsko bukovje	37067.23	3.15
Primorsko gorsko bukovje	1473.13	0.12
Alpsko bukovje s črnim telohom	45926.94	3.90
Bukovje s polžarko	842.70	0.07
Bukovje z javorjem	217.15	0.02
Dinarsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	6595.47	0.56
Preddinarsko zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico	3786.03	0.32
Predalpsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	15601.89	1.32
Dinarsko subalpinsko bukovje	361.43	0.03
Predalpsko subalpinsko bukovje	561.83	0.05
<b>8. gorska in zgornjegorska bukovja na silikatnih kamninah</b>	<b>72877.11</b>	<b>6.18</b>
Kisloljubno gorsko-zgornjegorsko bukovje z belkasto bekico	56551.02	4.80
Kisloljubno zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico	16326.09	1.39
<b>9. jelova-bukovja</b>	<b>160029.90</b>	<b>13.58</b>
Dinarsko jelovo-bukovje	116072.10	9.85
Predalpsko-dinarsko jelovo-bukovje	13460.24	1.14
Predalpsko jelovo-bukovje	30497.56	2.59
<b>10. javorovja, velikojesenovja in lipovja</b>	<b>5150.04</b>	<b>0.44</b>
Podgorsko-gorsko javorovje in lipovje	195.22	0.02
Velikojesenovje	3017.85	0.26
Gorsko - zgornje gorsko javorovje z brestom	878.74	0.07
Javorovje s praprotni	1058.23	0.09
<b>11. toploljubna bukovja</b>	<b>75237.70</b>	<b>6.38</b>
Preddinarsko-dinarsko toploljubno bukovje	12446.10	1.06
Predalpsko-alpsko toploljubno bukovje	40883.04	3.47
Primorsko bukovje	21908.56	1.86
<b>12. gozdovi in grmišča toploljubnih listavcev</b>	<b>94418.93</b>	<b>8.01</b>
Bazofilno gradnovje	2136.93	0.18
Preddinarsko-dinarski gozd toploljubnih listavcev	5844.11	0.50
Alpsko-predalpski gozd toploljubnih listavcev	3121.76	0.26
Primorsko gradnovje z jesensko vilovino	15158.80	1.29
Toploljubno primorsko hrastovje (s črnim gabrom)	68157.33	5.78
<b>13. kisloljubna rdečeborovja</b>	<b>24144.28</b>	<b>2.05</b>
Kisloljubno rdečeborovje	24144.28	2.05
<b>14. bazoljubna rdečeborovja in črnoborovja</b>	<b>7751.46</b>	<b>0.66</b>
Bazofilno rdečeborovje	5790.31	0.49
Bazofilno črnoborovje	1961.15	0.17
<b>15. jelovja in smrekovja na karbonatnih in mešanih kamninah</b>	<b>10106.11</b>	<b>0.86</b>
Dinarsko jelovje na skalovju	3000.12	0.25
Smrekovje na karbonatnem skalovju	111.53	0.01
Predalpsko smrekovje na morenah in pobočnih gruščih	962.68	0.08
Subalpinsko smrekovje na karbonatni podlagi	5047.32	0.43
Dinarsko mraziščno smrekovje	984.46	0.08
<b>16. jelovja in smrekovja na silikatnih kamninah</b>	<b>51931.68</b>	<b>4.41</b>
Jelovje s praprotni	34408.43	2.92
Jelovje s trikrpim mahom	6236.45	0.53
Kisloljubno gorsko jelovje	555.20	0.05

Smrekovje s trikrpim mahom	7200.94	0.61
Smrekovje s smrečnim resnikom	634.57	0.05
Subalpinsko smrekovje z gozdno bekico	2896.09	0.25
<b>17. barjanska smrekovja in ruševja</b>	<b>307.12</b>	<b>0.03</b>
Barjansko smrekovje	145.93	0.01
Vegetacija visokih barij	161.19	0.01
<b>18. macesnovja</b>	<b>514.14</b>	<b>0.04</b>
Macesnovje	514.14	0.04
<b>19. ruševja</b>	<b>13099.55</b>	<b>1.11</b>
Dinarsko ruševje	773.61	0.07
Alpsko ruševje	12325.94	1.05
<b>Skupaj: SEŠTEVEK PO 19. SKUPINAH</b>	<b>1178562.56</b>	<b>100.0</b>

Opomba \*: V končni Tipologije gozdnih rastišč Slovenije (Kutnar et al. 2012) ta rastiščni tip ni več na tem mestu, po novem je uvrščen v skupino Primorsko belogabrovje in gradnovje.

## **B) Izdelava metodologij posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za operativno rabo v gozdarstvu**

Cilji v sklopu B so sledeči:

B1) Prikazati ekspertne metodološke pristope za posodabljanja rastiščno-vegetacijskih podlag na izbranih primerih (npr. obrečni gozdovi, gozdovi plemenitih listavcev, gozdovi toploljubnih listavcev).

B2) Pripraviti vsebinske podlage za jasnejše razmejevanje med primarnimi in sekundarnimi gozdovi za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja in naravovarstva (izločitev habitatov).

B3) Pripraviti predlog metodoloških pristopov (ekspertni in aplikativno-operativni nivo) posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za gozdarstvo.

B4) Oceniti možnosti uporabe LiDAR-ja z vidika razločevanja specifičnih gozdnih rastišč.

### **B1) Prikazati ekspertne metodološke pristope za posodabljanja rastiščno-vegetacijskih podlag na izbranih primerih**

Za potrebe izpopolnjevanja znanja in dopolnitve rastiščno-vegetacijskih podlag smo pripravljali vsebine, ki so nam služile za pripravo terenskih priročnikov. Pripravili smo vsebinsko ogrodje, ki je bila osnova za oblikovanje poglavij rastiščno-vegetacijskih priročnikov.

V priročnikih za posamezne vegetacijske tipe smo vsebine oblikovali po naslednjih poglavjih:

#### 1) Splošno o tipu gozda

V poglavju je vključena enostavna oznaka gozdov, ki jih opisuje določena združba oz. skupina združb. Na kratko so predstavljene specifikke teh gozdov, ki jih ločujejo od podobnih. Običajno so v tem poglavju predstavljena tudi latinska imena vključenih združb s sinonimi ali približnimi ekvivalenti.

#### 2) Sintaksonomske oznake in umestitev v sistem

V tem delu je prikazan sintaksonomski položaj obravnavanih gozdov glede na različne hierarhične nivoje sintaksonomskega sistema, od razreda, reda, zveze, podzveze do asociacije ali še nižjih nivojev.

#### 3) Geografska in fitogeografska razširjenost

Prikazano je pojavljanje obravnavane združbe ali skupine združb (rastiščni tip) po geografskih območjih (regijah) in njihova fitogeografska oznaka. Poleg tega pa prikazano tudi pojavljanje podobnih gozdov (ali tudi istega tipa) v sosednjih državah.

#### 4) Višinska razširjenost

Predstavljen je razpon obravnavanih gozdov glede na nadmorsko višino. Opisano je njihovo pojavljanje po posameznih višinskih pasovih.

#### 5) Geološke in pedološke značilnosti

Opisana je geološka matična podlaga in talni tipi, na katerih se pojavlja obravnavana združba oz. skupina združb. Posebna pozornost je namenjena globini tal, skalnatosti, erodibilnosti in drugih značilnostih povezanih s tlemi.

#### 6) Reliefne značilnosti

V okviru obravnavanih gozdov so predstavljeni prevladujoči (povprečni) nagibi terena, ekspozicije, oblika reliefa in druge specifike povezane s terenom.

#### 7) Podnebne značilnosti

V grobem so prikazane povprečne podnebne razmere, v katerih se pojavlja obravnavani tip gozda. Večja pozornost je povprečni količini padavin in povprečnim temperaturam v območju pojavljanja. V specifičnih rastiščnih tipih in združbah je posebej izpostavljena tudi višina oz. trajanje snežne odeje.

#### 8) Drevesne vrste

Prikazane so glavne drevesne vrste in druge pogoste drevesne vrste. Z namenom, da se prikažejo specifike gozda so predstavljene tudi redke, občasno prisotne drevesne vrste.

#### 9) Grmovne, zeliščne in mahovne vrste

Navedene so predvsem glavne grmovne, zeliščne in mahovne vrste. Poudarek je predvsem značilnicam in razlikovalnicam ter drugim zanimivim rastlinskim vrstam.

#### 10) Gozdnogospodarski in gozdnogojitveni vidiki

V poglavju je izpostavljen gospodarski pomen gozda ter glavni gozdnogojitveni vidiki. Predstavljen je pomen iz vidika funkcij gozdov. Posebej so izpostavljeni varovalni gozdovi ter glavni problemi pri gospodarjenju z obravnavanimi gozdovi.

#### 11) Naravovarstveni pomen in dejavniki ogrožanja

Gozdovi so predstavljeni tudi kot habitatni tip Natura 2000. Omenjene so nekatere redke, ogrožene in zavarovane rastlinske in tudi nekatere živalske vrste, katere se običajno pojavljajo v tem gozdu. Predstavljeni so tudi aktualni in potencialni dejavniki ogrožanja (npr. intenzivna raba, invazivne vrste, moteno pomlajevanje, podnebne spremembe, onesnaženost okolja,...)

#### 12) Priporočena literatura

Navedeni so viri, ki so bili neposredno uporabljeni v priročniku. Poleg teh pa tudi še nekateri drugi viri, ki obravnavajo tematiko teh gozdov.



V nadaljevanju so prikazani povzetki vsebin petih terenskih priročnikov, ki so bili pripravljene z namenom predstavitve primerov ekspertnih metodoloških pristopov za posodabljanja rastiščno-vegetacijskih podlag:

#### MACESNOVI GOZDOVI V SLOVENIJI – Vzhodnoalpsko macesnovje, združba evropskega macesna in slečnika:

Pripravljena je bila strokovno-poljudna knjižica z naslovom Macesnovi gozdovi v Sloveniji – Vzhodnoalpsko macesnovje, združba evropskega macesna in slečnika. Knjižica je zamišljena kot manjši terenski priročnik, ki na nazoren način prikazuje to združbo iz različnih aspektov. V prvi vrsti je namenjena gozdarskim strokovnjakom, da se seznanijo in pri delu upoštevajo ta precej prezrt tip gozda. Prav tako pa je lahko zanimiva tudi širši javnosti, saj so v njej prikazani tako naravovarstveni kot tudi različni prostorski vidiki.

V asociaciji *Rhodothamno-Laricetum* Willner & Zukrigl 1999 uvrščamo naravne sestoje macesna v (alti)montanskem in subalpinskem pasu (od 520 do 1900 m nm. v.) v Julijskih Alpah, Karavankah in Kamniško-Savinjskih Alpah. Naseljujejo zelo strma do prepadna osojna skalnata pobočja v pasu bukovih in jelovo-bukovih gozdov ter pomole in police v ostenjih nad zgornjo mejo uspevanja bukve. Pogosto so dolgotrajen pionirski stadij na nekdanjih visokogorskih planinah, kjer je bila potencialna naravna vegetacija nekoč bukov ali smrekov gozd. Osnovne značilnosti so vrzelasta drevesna plast, prevlada macesna v vseh sestojnih plasteh, njegovo dobro pomlajevanje, bogata grmovna in zeliščna plast, v kateri je veliko vrst, značilnih za subalpinski pas. Macesnovi gozdovi na odmaknjenih in težko dostopnih policah in pomolih so med najbolj ohranjenimi, najbolj prvobitnimi gozdnimi sestoji v slovenskih Alpah, primerljivi s pragozdni ostanki v severnem delu Dinarskega gorstva. To je tudi evropsko varstveno pomemben habitatni tip ( HT 9420) in življenjski prostor nekaterih varstveno pomembnih, redkih in (ali) zavarovanih gliv, lišajev in semenk: *Laricifomes officinalis*, *Laetiporus huroniensis* = *L. montanus*, *Letharia vulpina*, *Linnaea borealis*, *Cyripedium calceolus* in *Listera cordata* ter gozdnih kur: *Tetrao urogallus*, *T. tetrix*.

#### GOZDOVI PLEMENITIH LISTAVCEV V SLOVENIJI - Združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca:

Pripravljena je bila publikacija, ki obravnava gozdove plemenitih listavcev pri nas z naslovom Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji - Združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca.

Med plemenitimi listavci, ki so dobili svojo oznako predvsem zaradi visoke vrednosti lesa, lahko gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), ostrolistni javor (*A. platanoides*), gorski brest (*Ulmus glabra*), veliki jesen (*Fraxinus excelsior*), lipa (*Tilia platyphyllos*) in lipovec (*T. cordata*) gradijo samostojne gozdne sestoje in rastlinske združbe. Gozdovi plemenitih listavcev so bili uvrščeni tudi v evropski prednostni habitatni tip 9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*), za katerega je predvidena posebna naravovarstvena skrb.

Kot potencialno naravna vegetacija se združbe plemenitih listavcev v Sloveniji pojavljajo navadno na majhnih površinah, največkrat v kamnitih ali skalnatih žlebovih, v vrtačah, globelih in grapah, na hudourniških vršajih, na gruščnatih vznožjih pobočij in ponekod tudi v vlažnem skalovju na grebenih in v ostenjih. Tla v teh gozdovih so koluvialno-deluvialna, redkeje rendzina in rjava pokarbonatna tla, včasih tudi distrična rjava tla in ranker ali evtrična rjava tla. So navadno biološko zelo aktivna, bogata z dušikom. Razgradnja opada je

razmeroma hitra. Sestoji teh združb se pojavljajo na svežih do vlažnih rastiščih, ki so ponekod precej skrajna za uspevanje gozda (velika skalnatost in strmina).

Uspevajo intraconalno, v glavnem v coni bukovih združb, od kolinskega do altimontanskega pasu. Okoliškim bukovim združbam so floristično precej podobni, le da imajo v njih večje obilje higrofilne in nitrofilne vrste. Zaradi te podobnosti in sindinamske povezanosti, pogosto namreč oblikujejo pionirske stadije na potencialno bukovih rastiščih, lahko združbe plemenitih listavcev kot posebno podzvezo *Polysticho setiferi-Acerenion* uvrstimo v ilirsko zvezo bukovih gozdov *Aremonio-Fagion*. V zadnjih letih fitocenologi dajejo prednost uvrstitvi v srednjeevropsko zvezo lipovo-javorjevih gozdov *Tilio-Acerion*, katere diagnostične vrste so *Acer pseudoplatanus*, *A. platanooides*, *Tilia platyphyllos*, *T. cordata*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Lunaria rediviva*, *Arum maculatum*, *Aruncus dioicus*, *Staphyllea pinnata*, *Euonymus latifolia*, *Polystichum aculeatum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Scrophularia vernalis* in *Polystichum braunii*. Pri takšni sinsistematski klasifikaciji združbe plemenitih listavcev v Sloveniji uvrščamo v tri podzveze: *Lunario-Acerenion*, *Lamio orvalae-Acerenion* in *Ostryo-Tilienion*. V prvih dveh podzvezah združujemo javorovo-jesenove gozdove na hladnih, vlažnih, pogosto zelo kamnitih rastiščih, na koluviju, v vrtačah in na hudourniških vršajih. V podzvezo *Ostryo-Tilienion* pa uvrščamo mešane sestoje lipe, lipovca, ostrolistnega in gorskega javorja, črnega gabra, ponekod tudi velikega jesena in drugih listavcev v vlažnem skalovju, na pobočnem grušču in podornem gradivu, na rendzinah ali neustaljenih koluvialnih tleh v toplejšem regionalnem podnebnju ali na prisojnih pobočjih. Vzrok, da taka rastišča ne obvlada bukev, je pogosto v njihovi toplo-vlažni mikroklimi in predvsem v neustaljeni geološki podlagi.

V Tipologiji gozdnih rastišč smo na podlagi ekologije in višinske razprostranjenosti opisali naslednje rastiščne tipe: podgorsko-gorsko lipovje na karbonatnih in mešanih kamninah (sem sodijo združbe iz podzveze *Ostryo-Tilienion*), podgorsko pobočno velikojesenovje na karbonatnih in mešanih kamninah, gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom na karbonatnih in mešanih kamninah in podgorsko-gorsko javorovje s praprotni na silikatnih kamninah. Vsakega od štirih rastiščnih tipov in njegove združbe smo predstavili ločeno.

Za gozdove plemenitih listavcev je značilno, da je vrstna sestava drevesne plasti navadno zelo pisana. Ponekod v drevesni plasti sicer prevladuje samo ena vrsta (npr. gorski javor, veliki jesen, lipa, lipovec ali gorski brest), precej bolj pogosti pa so sestoji, kjer je v drevesni plasti več vrst s podobnim zastiranjem (npr. gorski javor in veliki jesen, lipa in veliki jesen, gorski javor in gorski brest ipd.). Fitocenologi, ki so te združbe opisovali, so se odločali o vrsti, ki po njihovi presoji najbolj odločilno vpliva na dogajanja v združbi in rastišču, je ekološko najmočnejša ipd. in jih uvrščali v *Fraxinetum*, *Tilietum*, *Aceretum*. To pa seveda ne pomeni, da v sestojih, ki jih uvrščamo v *Fraxinetum* ni v drevesni plasti gorskega javorja (lahko tudi z večjim deležem) ali v sestojih, ki jih uvrščamo v *Aceretum* ni velikega jesena ali ponekod lipe in črnega gabra in podobno je v sestojih, ki jih uvrščamo v *Tilietum* lahko v drevesni plasti tudi precej velikega jesena, ostrolistnega javorja ali črnega gabra.

Plemeniti listavci so bolj ali manj pionirske drevesne vrste in ponekod povsem prevladujejo v različnih stopnjah (stadijih) drugotne sukcesije. Te pionirske stadije v tem pregledu podrobneje ne obravnavamo, čeprav so nekateri opisani kot samostojne asociacije. To torej niso prava aceretalna rastišča. Pionirske sestoje velikega jesena na nekdanjih njivah in senožetih na potencialnih rastiščih podgorskega bukovega gozda (*Ornithogalo pyrenaici-Fagetum*) v zahodni Sloveniji (okolica Bovca, Breginjski kot, Baška dolina, Kanalski Kolovrat, dolina Idrije) smo opisali kot asociacijo *Ornithogalo pyrenaici-Fraxinetum* Čušin & Dakskobler in Dakskobler 2007. Na podobnih rastiščih, na opuščeni senožetih na flišu in laporovcu z evtričnimi rjavimi tlemi v hribih nad Ročinjem v srednji Soški dolini kot pionir ponekod

prevladuje lipovec. Lipa, redkeje tudi lipovec, pa je pogost pionir na nekoliko bolj skalnatih, apnenčastih rastiščih, na nekdanjih pašnikih, ki so bili izkrčeni v pasu gorskega bukovega gozda (*Lamio orvalae-Fagetum*), na primer v Čepovanski dolini in Lokovcu. Podobnega pionirskega izvora so lipovi sestoji na Kočevskem. V takih sestojih lipovec ali lipa v drevesni plasti ponekod povsem prevladujeta, ostale drevesne vrste so primešane posamično, vendar ju bo postopno nadomestila bukev. Na Krasu so veliki jesen, ostrolistni in gorski javor ter lipa pionirji na apnenčastih uravnavah, kjer so bila med prvo svetovno vojno vojaška taborišča. Take sestoje smo uvrstili v drugotno asociacijo *Veronico sublobatae-Fraxinetum excelsioris* Dakskobler 2006 nom. prov. Gorski javor, redkeje tudi veliki jesen in gorski brest, ponekod prevladujejo v pionirskih stadijih na rastiščih gorskih in zgornjegorskih bukovih in jelovo-bukovih gozdov, ki jih je uničila ujma (žled, vetrolom, snegolom), posebej na strmih osojnih užlebljenih pobočjih, v kotanjah in globelih. V skoraj čiste drogovnjake gorskega javorja se v sukcesiji postopno vrašča bukev.

#### VISOKOBARJANSKA VEGETACIJA V SLOVENIJI - Združbe šotnih mahov, rušja in smreke:

Barja so območja, na katerih je zaradi posebnih razmer (npr. zastajanje vode, nizke temperature) nastajala ali še nastaja šota, ki je skupek delno razkrojenih barjanskih rastlin, najpogosteje šotnih mahov (*Sphagnum* sp. div.), drugih mahov, šašev, trav in ostankov lesnatih rastlin. Nastala je ob visoki vlažnosti in večinoma v anaerobnih razmerah (brez prisotnosti kisika).

Razmeroma poenostavljeno delimo barja na tri tipe: visoko, prehodno in nizko. Ta delitev temelji na oblikovanosti površine barja glede na okolico in glede na debelino (višino) šotnih plasti. Posledično pa se tipi barij razlikujejo tudi po vodnem režimu in s tem povezanimi kemijskimi lastnostmi vode in tal.

V tem delu so obravnavana predvsem visoka barja v Sloveniji, za katera so značilne debele plasti šotnih tal. Šotna tla teh barij so zelo kislja (nizke pH vrednosti) in revna s hranili (ombro-oligotrofno). V veliki meri so poraščena z različnimi šotnimi mahovi (*Sphagnum* sp. div.). Med lesnatimi rastlinami sta na visokih barjih pogostejša rušje (*Pinus mugo*) in smreka (*Picea abies*), ki gradita značilne barjanske združbe. Na visokih barjih najdemo številne združbe šotnih mahov z različnimi nelesnatimi rastlinami (*Sphagnetum* s. lat.), različna barjanska ruševja (*Pino mugii-Sphagnetum* s. lat. in *Sphagno-Pinetum mugo*) in inicialno obliko barjanskega smrekovja (*Piceo-Sphagnetum flexuosi*). Smreka je tudi glavna graditeljica barjanskega smrekovja, ki porašča obrobja visokih barij in prehodna barja. Pri nas je bila opisana posebna geografska varianta barjanskega smrekovja (*Sphagno girgensohnii-Piceetum* var. geogr. *Carex brizoides*). Vegetacijo visokih barij uvrščamo v razred *Oxycocco-Sphagnetea*, barjansko smrekovje pa v razred *Vaccinio-Piceetea*.

Vegetacija visokih barij in barjanskega smrekovja je v Sloveniji razmeroma redka in ogrožena. Večinoma jih najdemo le v alpskem območju (Julijske Alpe, Karavanke, Kamniško-Savinjske Alpe, Pohorje). Zelo majhni in spremenjeni ostanki visokih barij so še na Ljubljanskem barju.

Vegetacija visokih barij in barjanskega smrekovja ima zaradi njihove posebnosti, redkosti, ogroženosti in lege na robu areala razširjenosti velik naravovarstveni pomen. Barja, poraščena s to vegetacijo, zato uvrščamo v evropska prednostna habitatna tipa 7110 \*Aktivna visoka barja in 91D0 \*Barjanski gozdovi.

POPLAVNI, MOČVIRNI IN OBREŽNI GOZDOVI V SLOVENIJI - Gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih:

V skupino poplavnih, močvirnih in obrežnih gozdov (skupni izraz zanje je log) uvrščamo predvsem nižinske gozdove v območju večjih vodotokov in stoječih vodnih teles. Zaradi tega je obstoj teh gozdov neposredno odvisen od stoječe ali tekoče vode. Ti gozdovi se razvijajo na hidromorfni obrežni, oglejeni in psevdoglejeni tleh. Vegetacijska dinamika oziroma sukcesivno nadomeščanje združb, ponekod je to tudi conacija od najnižje (najmlajše) do višjih (starejših) rečnih teras, v obrežnem prostoru poteka, če ni številnih človekovih vplivov, od zelo labilnih začetnih pionirskih stadijev, v katerih prevladujejo siva, rdeča in (ali) bela vrba (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. alba*) ter črni topol (*Populus nigra*), preko sestojev sive (*Alnus incana*) ali črne jelše (*A. glutinosa*), velikega in ozkolistnega jesena (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*) in veza oz. dolgopecljatega bresta (*Ulmus laevis* = *U. effusa*), do že bolj razvitih, stabilnih, razvojno ustaljenih združb doba (*Quercus robur*) in belega gabra (*Carpinus betulus*), ki pa so še vedno pod vplivom (pod)talne ali poplavne vode. Poplavni in močvirni gozdovi so v Sloveniji razširjeni predvsem v poplavnem območju vseh večjih rek (ob Dragonji, Reki, Vipavi, Nadiži, Soči, Idrijci, Savi, Sori, Ljubljani, Kamniški Bistrici, Savinji, Krki, Mirni, Kolpi, Sotli, Dravinji, Dravi, Muri in njihovih pritokih), prav tako, vsaj v sledovih, tudi ob ponikalnicah na kraških poljih (na primer na Cerkniskem in Planinskem polju, ob Pivki). V manjšem obsegu so prisotni tudi na obalah jezer in drugih stoječih vod. Človekov vpliv na te gozdove je zelo velik, saj jih je že od daljne preteklosti izsekaval in spreminjal v kmetijske površine, kasneje pa jih je uničeval tudi z gradnjami hidroelektrarn, z regulacijami rek in potokov, izsuševanjem mokrišč, nanje pa vpliva tudi z izkopavanjem proda, utrjevanjem rečnih brežin, črpanjem podtalnice ipd. Gospodarsko vredna sta predvsem močvirni gozd črne jelše (grez) in poplavni gozd doba (dobrava), ponekod s primesjo belega gabra in drugih listavcev. Neprecenljiva je varovalna vloga logov, saj so dragocen regulator vodne bilance in tam, kjer so še ohranjeni, lahko varujejo naselja pred poplavami. Prav tako so življenjski prostor nekaterih v Sloveniji redkih, zavarovanih in (ali) znamenitih rastlin, na primer vrst *Myricaria germanica*, *Pulmonaria dacica*, *Gagea spathacea*, *Omphalodes scorpiodes*, *Viola palustris*, *V. uliginosa*, *Pseudostellaria europaea*, *Fritillaria meleagris*, *Leucosium aestivum*, *Botrychium virginianum*, *Thelypteris palustris* in *Hemerocallis lilioasphodelus*. Dobrave, kot tudi ostali poplavni, močvirni in obrežni gozdovi, so pomemben habitat dvoživk, duplarjev in drugih ptic.

Zaradi izjemnega naravovarstvenega pomena te gozdove večinoma uvrščamo v evropske habitatne tipe (Natura 2000), kot so prednostni (prioritetni) habitatni tip 91E0 \*Obrežna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi (*Quercus robur*, *Ulmus laevis* in *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ali *Fraxinus angustifolia*), vzdolž velikih rek (*Ulmion minoris*), 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov in 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojvcem (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov.

Obrežni, močvirni in poplavni gozdovi so med vsemi našimi gozdnimi tipi najbolj izpostavljeni vdoru in subspontanemu širjenju invazivnih tujerodnih vrst, kot so *Robinia pseudacacia* (= *R. pseudoacacia*), *Acer negundo*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Rudbeckia laciniata*, *Fallopia japonica*, *F. x bohemica*, *Parthenocissus inserta*, *P. quinquefolia*, *Amorpha fruticosa*, *Aster novi-belgii* agg., *Bidens frondosa*, *Erigeron annuus*, *Physocarpus opulifolius*, *Deutzia scabra*, *Duchesnea indica* in druge. Večino združb vrb (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. eleagnos*, *S.*

*purpurea*, *S. triandra*, *S. myrsinifolia*, *S. viminalis*) in črnega topola (*Populus nigra*) uvrščamo v razred *Salicetea purpureae*. V razred *Alnetea glutinosae* uvrščamo močvirne gozdove črne jelše (jelšev grez). Pogledi na razvrščanje ostalih logov so različni. Večino jih lahko uvrstimo v zvezo *Alnion incanae* in v dve podzvezi *Alnenion glutinoso-incanae* (mehkolesni log) in *Ulmenion* (trdolesni log) ter v red bukovih gozdov (*Fagetalia sylvaticae*), s katerimi so tesno sindinamsko povezani. V novejšem času je upoštevana tudi členitev, po kateri te gozdove uvrščamo v samostojen razred obvodnih galerijskih gozdov *Populetalia albae*, v red *Fraxinetalia* in v dve zvezi *Alnion incanae* in *Alno-Quercion roboris*.

V publikaciji obravnavamo ločeno naslednje skupine gozdov: i) vrbovje s topolom in orogeno vrbovje, ii) nižinsko črnojelševje, iii) dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje, iv) gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi in v) obrežno rdečeborovje.

#### TOPLOLJUBNI LISTNATI GOZDOVI V SLOVENIJI - Toploljubni gozdovi kraškega gabra, puhastega hrasta, gradna, črnega gabra in malega jesena v submediteranskem fitogeografskem območju in ponekod v notranjosti države:

V skupino gozdnih rastišč toploljubnih listnatih gozdov v Sloveniji uvrščamo tiste gozdne združbe, ki poraščajo razmeroma topla in sušna rastišča, kjer ekološki dejavniki (predvsem podnebne in talne razmere) ne dopuščajo več uspevanja bukve ali pa so razmere za njeno uspevanje manj ugodne in za zdaj ne more več ponovno osvojiti rastišč, kjer je nekoč sicer uspevala. To so v glavnem primarna rastišča toploljubnih drevesnih vrst puhastega hrasta (*Quercus pubescens*), črnega gabra (*Ostrya carpinifolia*), malega jesena (*Fraxinus ornus*), gradna (*Quercus petraea*) in domnevno kraškega gabra (*Carpinus orientalis*). Tej skupini priključujemo tudi gozdove hrasta črnike (*Quercus ilex*), zimzeleno sredozemsko gozdno vegetacijo, ki jo poznamo le v sledovih na prisojnem apnenčastem skalovju v Istri, v Vipavski in srednji Soški dolini. V tem delu obravnavamo tudi kisloljubne hrastove gozdove, ki v glavnem uspevajo na toplejših rastiščih na flišu, peščenjaku, laporovcu, kremenovem konglomeratu, na rankerju, distričnih in evtričnih rjavih tleh. Z nekaj izjemami so to drugotni gozdovi gradna (*Quercus petraea*) na rastiščih bukovih in belogabrovih gozdov, a se od njih očitno razlikujejo in tudi sukcesijski procesi so dolgotrajni, njihovo kratkoročno izboljšanje v smeri primarne vegetacije je neuresničljivo.

Največje površine toploljubnih listnatih gozdov so v submediteranskem delu Slovenije. Zanje je značilno, da so zelo spremenjeni. Njihova prvotna podoba se ni ohranila skoraj nikjer. Zaradi večstoletnih človekovih vplivov zdaj prevladujejo nizki panjevci in različni sukcesijski stadiji na opuščenih kmetijskih površinah (poljedelskih terasah, travnikih in pašnikih), v katerih se uveljavljajo pionirji kot so črni gaber, mali jesen, kraški gaber in cer (*Quercus cerris*). Ti gozdovi uspevajo na apnenčasti in flišni geološki podlagi, na kamniščih, rendzinah, rjavih pokarbonatnih tleh, izpranih tleh, jerovici in na evtričnih (izjemoma tudi distričnih) rjavih tleh. V odvisnosti od geološke podlage in oblikovanosti površja rastiščne razmere ponekod kljub splošnemu toplemu in sušnemu podnebjju omogočajo dobro rast in vzgojo vrednih gozdnih sortimentov (gradnovi sestoji na flišu in jerovici), v večjem delu pa je njihova podoba z gospodarskega vidika neugodna in dajejo zgolj les za drva. V glavnem jih obnavljajo s panjevsko sečnjo. Njihova površina se stalno povečuje, kar velja predvsem za Kras, zaradi zaraščanja kraške gmajne in ker postopno nadomeščajo tamkajšnje starajoče nasade črnega bora. Z vidika naravovarstva ima poseben pomen črnikovje, ki sodi v evropsko varstveno pomemben habitatni tip 9340 Gozdovi hrasta črnike (*Quercus ilex*). Predvsem hrastovi gozdovi na flišu imajo pomembno varovalno vlogo, ker preprečujejo erozijo.

Toploljubni listnati gozdovi v notranjosti Slovenije so po vrstni sestavi ponekod podobni submediteranskim, rastišča pa so precej drugačna. Navadno so to strma do zelo strma skalnata izbokla pobočja, ostenja, grebeni in roglji na apnencu in dolomitu, redkeje tudi laporovcu in peščenjaku s plitvimi tlemi (kamnišče, rendzina, redkeje ranker ali izjemoma rjava pokarbonatna tla), kjer so razmere za uspevanje gozda skrajno neugodne. Prevladujejo panjevcu nizke rasti in vrzelastega sklepa. V glavnem so to varovalni gozdovi, v katerih ne gospodarimo oz. vsaj ne izvajamo večjih sečenj. Varujejo nižje ležeča naselja, preprečujejo erozijo in zmanjšujejo vpliv hudournikov. Na njihovo zdajšnjo podobo je marsikje odločilno vplivala paša drobnice in panjevsko gospodarjenje v preteklosti, ponekod pa tudi gozdni požari. Kljub skrajnim rastiščem je njihova primarna podoba ohranjena le v najbolj nedostopnih ostenjih in meliščih, povsod drugod so ti sestoji vsaj deloma bili v preteklosti že kdaj sekani. Nekateri so tudi drugotni, dolgotrajen sukcesijski stadij na potencialno bukovih rastiščih. V severozahodnem in severnem delu Slovenije so prevladujoče drevesne vrste v tej skupini gozdnih rastišč predvsem črni gaber, mali jesen in navadni mokovec (*Sorbus aria*). Puhasti hrast, graden in cer, ponekod tudi lipovec (*Tilia cordata*) in ostrolistni javor (*Acer platanoides*) so bolj pogosti v osrednji in jugovzhodni Sloveniji. Rastišča toploljubnih listavcev v notranjosti Slovenije so pomembna kot življenjski prostor nekaterih manjšinskih drevesnih vrst (*Laburnum alpinum*, *L. anagyroides*, *Sorbus aria*, *S. torminalis*, *S. domestica*, *Pyrus pyraeaster*, *Malus sylvestris*).

Izjemno pomembna je biotopska vloga večine toploljubnih listnatih gozdov, saj so to habitati redkih in zavarovanih rastlin in živali.

## **B2) Pripraviti vsebinske podlage za jasnejše razmejevanje med primarnimi in sekundarnimi gozdovi za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja in naravovarstva**

V okviru te študije in priprave prispevka Tipologije gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov smo dali velik poudarek razmejevanju med bolj ali manj spremenjenimi gozdovi v smislu cilja B2. V Tipologiji gozdnih rastišč Slovenije smo praviloma upoštevali le gozdne združbe oz. rastiščne tipe, ki označujejo primarne, naravne gozdove. To so gozdovi, v katerih vpliv človekovega delovanja (gospodarjenje) ni bil izražen v taki meri, da bi se spremenile njihove glavne značilnosti (npr. drevesna sestava in celotna floristična sestava, sestojna zgradba) in njihova vloga (npr. funkcije gozdov). Vendar pa smo pri tem naleteli na številne težave, saj je status nekaterih gozdov precej nejasen. Hkrati pa smo ugotovili, da pri tem ni možno postavljati generalnega pravila, s katerim bi nedvoumno ločevali med naravnimi in drugotnimi gozdovi. Še posebej je ta problem izpostavljen pri gozdovih, ki so prisotni v določeni obliki v več generacijah in so se v veliki meri prilagodili obstoječim rastiščnim razmeram ter jih s svojimi lastnimi mehanizmi še dodatno prilagodili svojim zahtevam. Ločevanje tovrstnih gozdov je posebej težavno v primeru negativnega človekovega delovanja (npr. gospodarjenje s smrekovimi monokulturami v smeri njihovega dolgoročnega ohranjanja). Nekatera načelna izhodišča za ločevanje med naravnimi (primarnimi) in drugotnimi gozdovi smo poskušali izpostaviti na nekaj primerih v nadaljevanju.

Primer opredelitve drugotnega smrekovja in poskusa postavljanja kriterijev za razmejevanje med različno spremenjenimi smrekovimi gozdovi smo prikazali na primeru do sedaj poimenovanega subalpinskega (podalpinskega) smrekovja (združbo *Adenostylo glabrae-Piceetum*). Čeprav zagotovo v ekstremnejših razmerah obstajajo tudi posamezni razmeroma ohranjeni sestoji tovrstnega smrekovja, pa je večina sedaj poznane smrekovja v tem območju bolj ali manj posledica zaraščanje nekdanjih pašnih površin v preteklosti. Tej zooantropogeno pogojeni rastlinski združbi smo na osnovi študije ključnih izhodišč opisali s posebnim imenom 'planinsko smrekovje', ki jasno nakazuje domnevno neposredno povezavo s pašniško dejavnostjo v območju zgornjegorskega in podalpinskega pasu. Pojem 'planina' pri nas pomeni »bolj ali manj obsežne pasovnike v planinskem pasu, kamor priženejo ...živino poleti ... in kjer ... planújejo (planšárijó)« (Badjura 1953). Predlagani slovenski termin 'planinsko smrekovje' za združbo *Adenostylo glabrae-Piceetum* je utemeljen, saj je precej bolj verjetno, da gre v tem primeru prej za zooantropogeno pogojeno rastlinsko združbo, kot pa morda za klimacondalno vegetacijsko obliko iz zgornjegorsko-podalpinskega pasu. Čeprav zagotovo v ekstremnejših razmerah obstajajo tudi posamezni, razmeroma ohranjeni sestoji subalpinskega (podalpinskega) smrekovja, pa je večina sedaj poznane smrekovja v tem območju bolj ali manj posledica zaraščanje nekdanjih pašnih površin v preteklosti. Kot ugotavlja Zupančič (1999) se je tovrstni smrekov gozd začel pojavljati po obdobju močnejšega človekovega vpliva na bukov gozd. Po ocenah naj bi se ta proces začel že pred okoli 900 leti. Z degradacijo in ogolelostjo rastišča tedanjega bukovega gozda (požigi, poseki, paša) in s spremenjenimi klimatskimi razmerami (nižje temperature in večji ekstremi na ogoleli površini) so nastale neugodne rastiščne razmere, tako da poteka razvojna pot preko smrekovega gozda. Zaradi nastalih edafskih razmer, predvsem zakisanosti rastišča in določenih mikroklimatskih sprememb, predstavlja ta združba dolgotrajnejšo obliko smrekovega gozda. Vendar pa (sub)spontani recentni razvoj in nemoteno potekanje obnovitvene gozdne sukcesije že nakazujejo zametke mešanih gozdov z izdatnejšo primesjo bukve.

Problematika drugotnih smrekovih gozdov, ki se pojavljajo v višjih nadmorskih legah, je zelo zapletena in presega okvir tega projekta. Kot je razvidno že iz literature (npr. Zupančič 1999) so ločnice med primarnimi in drugotnimi smrekovimi gozdovi razmeroma zabrisane, nejasne. Zaradi tega so se že v preteklosti pogledi različnih fitocenologov na isti tip gozda lahko razhajali. V rastiščno ustreznih razmerah se primarni in drugotni smrekovi gozdovi ne razlikujejo bistveno v pogledu floristične sestave in tudi zgradbe sestojev.

S problematiko razmejitev smo se srečali tudi v primeru macesnovih gozdov. V preteklosti macesnovja niso bila opisana kot samostojna združba. Bolj ali manj strnjeni sestoji macesna so bili vključeni v različne druge oblike vegetacije (predvsem med ruševje in smrekovje). V zadnjem obdobju so bili naravni sestoji macesna podrobno raziskani, opisani in kartirani (Daksobler et al. 2010a, 2010b). Primarna rastišča macesnovja so zelo strma do prepadna, navadno osojna skalnata pobočja v pasu gorskih bukovih in jelovo-bukovih gozdov in police, pomoli v ostenjih gorskih grebenov, na nadmorski višini od 1650 do 1850 (1950) m, kjer bukev ne more več uspevati. Glavna značilnost teh rastišč je, da se na njih macesen pojavlja v vseh sestojnih plasteh, se odlično pomlajuje. Druge drevesne vrste (smreka, jerebika, ponekod jelka, bukev in gorski javor) se pojavljajo le posamično in očitno nimajo moči, da bi macesen v sukcesiji izpodrinile (Daksobler 2010b). Pogojno v to skupino lahko uvrščamo tudi obsežna macesnovja, ki obdajajo pašne planine na visokogorskih planotah Alp in tudi macesnovja v vzhodnem delu Karavank. Nedvomno je bil tu prvotni gozd (vsaj deloma najbrž bukov ali smrekov) nekoč izkrcen ali požgan za pašo, površina pašnikov pa precej večja kot je sedaj. V drugotni sukcesiji se je kot pionir uveljavil macesen, ki se tudi naravno obnavlja in je po naravni poti le malo možnosti, da bi ga bukev in smreka kmalu izpodrinila. Ti drugotni macesnovi gozdovi, še posebej če uspevajo na skalnatih rastiščih in na nadmorski višini nad 1600 m (torej ob ali nad zdajšnjo zgornjo mejo uspevanja bukve), so po zgradbi in floristični sestavi navadno precej podobni primarnemu macesnovemu gozdu, zato jih še vedno uvrščamo v isto asociacijo, *Rhodothamno-Laricetum* (Daksobler, 2010b). Zaradi ostrih razmer, v katerih uspevajo ti gozdovi, so razlike med bolj ali manj ohranjenimi macesnovji razmeroma majhne in težko prepoznavne.

Posebno pozornosti smo v tem delu namenili tudi izhodiščem za razmejevanje primarnega in drugotnega kisloljubnega rdečeborovja, ki največkrat porašča rastišča kisloljubnega gradnovega belogabrovja, kisloljubnega gradnovega bukovja in različnega kisloljubnega bukovja. Zaradi specifične razvojne dinamike, ki je bila motena z različnimi degradacijskimi procesi, smo te, praviloma dolgotrajne degradacijske stadije z rdečim borom, poimenovali kot 'steljniško rdečeborovje'. Rastišča porasla z drugotnimi steljniškimi rdečeborovji, kjer se že jasno nakazuje progresiven proces obnovilne sukcesije, uvrščamo v pripadajoče skupine listnatih gozdov.

Med kisloljubno rdečeborovje praviloma vključujemo primarna rdečeborovja, ki običajno poraščajo najbolj skromna, sušna rastišča po grebenih in skalnatih temenih, na slabo razvitih, skeletnih rankerjih in plitvejših distričnih tleh na silikatnih kamninah. Pogojno v to kategorijo vključujemo tudi dolgotrajne degradacijske stadije z rdečim borom, ki jih zaradi njihovega nastanka lahko poimenujemo 'steljniško rdečeborovje'. Tovrstno drugotno rdečeborovje, ki so ga latinsko poimenovali *Galio rotundifolii-Pinetum sylvestris* Zupančič et Čarni ex Čarni et al. 1992, je nastalo zaradi dolgotrajnega in sistematičnega izkoriščanja organske snovi iz gozda. T.i. gozdna stelja je vsebovala opad in še zlasti pokošeno, posušeno, pograbljeno in odpeljano biomaso iz pritalne ter zeliščne plasti rastlinske odeje. Kmetje so tako pridobljeno organsko snov uporabljali običajno kot nastilj živini. Tako nastali



hlevski gnoj so podoravali in s tem povečevali organsko snov v njivskih tleh in vzdrževali koloidne lastnosti v sicer rahlih, največkrat tudi dobro odcednih tleh. S tem so ohranjali rodovitnost tal, na katerih so pridelovali različne poljščine.

Razmejevanje med pravim, primarnim kisloljubnim rdečeborovjem in drugotnim, steljniškim je na osnovi razmeroma skromne floristične sestave precej težavno. Pogosto lahko drugotna steljniška rdečeborovja prepoznamo po drugih kriterijih, kot so bližina naselij, relief, globina tal itd. Steljniška borovja so praviloma locirana v bližini naselij oz. kmetij, na lahko dostopnih, ne prestrmih in gladkih pobočjih, ki olajšujejo košnjo, strganje oz. grabljenje, sušenje in odstranjevanje ter odvažanje organske snovi. S košnjo pritalnega rastlinja so uravnavali tudi sestojne zasnova bodočega gozda. Ker je pridelava stelje (npr. orlove praproti) glavni cilj, so pod rahlim in nesklenjenim zastorom borovih krošenj zlahka poskrbeli za primerno osvetlitev gozdnih tal. Globina talnih horizontov je v steljniškem rdečeborovju navadno nesorazmerno velika. Zaradi cikličnega značaja tovrstnega steljarjenja v štiri do petletnih ciklih, se mozaično prepletajo posamezne etape razvoja: od povsem razgaljene talne površine do z orlovo praprotjo popolnoma prekritih tal. V drevesni plasti navadno prevladuje rdeči bor, sklep drevesnih krošenj je vrzelast in pretrgan, zastrtost redko presega 50 %.

Pri opuščanju steljarjenja ali pa ob podaljševanju cikla steljarjenja, se v steljniškem rdečeborovju sproži obnovilna sukcesija, v kateri opravlja smreka vlogo glavnega edifikatorja, poleg nje se začno uveljavljati tudi listavci (hrasti, kostanj, bukev, jerebika, v grmovni plasti pa zlasti navadna krhlika). S tem spremembami začne produkcija v pritalni zeliščni in grmiščni plasti močno upadati in funkcija proizvodnje stelje se zmanjša, steljnika postopoma ni več.

### **B3) Pripraviti predlog metodoloških pristopov (ekspertni in aplikativno-operativni nivo) posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za gozdarstvo**

V okviru tega cilja je za potrebe posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za gozdarstvo bila oblikovana nova Tipologije gozdnih rastišč Slovenije. Neposredno ob njenem nastajanju je potekalo intenzivno sodelovanje s predstavniki gozdarske operative (sodelavci Zavoda za gozdove Slovenije, mag. Veselič, Matijašič in načrtovalci po GGO ZGS) ter predstavniki drugih inštitucij (Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, BF Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Pri oblikovanju celotnega sistema tipov gozdnih rastišč, ki služi kot vsebinska in tehnična podlaga (šifre) celotnemu gozdarskemu informacijskemu sistemu, smo naše predloge tipov rastišč sproti preverjali v krogu neposrednih uporabnikov te tipologije (npr. načrtovalci ZGS). Še posebej smo v okviru te skupine preverjali smiselnost vprašljivih ali na novo oblikovanih rastiščnih tipov.

Pri tem smo dosednji šifrant gozdnih združb v gozdarski informacijski bazi prevedli v nov sistem šifer in rastiščnih tipov. Tipologija je hierarhično zasnovana, zato je možno gozdove obravnavati na različnih nivojih podrobnosti.

Za pregledne oz. bolj grobe obravnave in prikaze gozdov smo oblikovali naslednje skupine gozdnih rastišč, ki so primerni širši okvir za tvorjenje rastiščno-gojitvenih razredov (RGR). V oklepaju so navedene številke pripadajočih skupin gozdnih tipov, ki so navedene v podrobnejši razdelitvi (spodaj).

1. Vrbovje s topolom, črnojelševje in sivojelševje (I/1.1, I/1.2, I/3.4);
2. Dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje z ozkolistnim jesenom (I/1.3);
3. Gradnovo belogabrovje in gradnovje na karbonatnih in mešanih kamninah (I/2.1);
4. Gradnovo belogabrovje na silikatnih kamninah (II/1.1);
5. Podgorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah (I/2.2);
6. Podgorsko bukovje na silikatnih kamninah (II/1.2, II/2.1);
7. Gorsko, zgornjegorsko in podalpinsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah (I/3.1, I/4.1, I/5.1);
8. Gorsko in zgornjegorsko bukovje na silikatnih kamninah (II/3.1);
9. Jelovo bukovje (I/4.2);
10. Javorovje, velikojesenovje in lipovje (I/3.3, I/4.3, II/2.2);
11. Toploljubno bukovje (I/3.2);
12. Gozdovi in grmišča toploljubnih listavcev (I/2.3);
13. Kisloljubno rdečeborovje (II/1.3);
14. Bazoljubno rdečeborovje in črnoborovje (I/3.5);
15. Jelovje in smrekovje na karbonatnih in mešanih kamninah (I/4.4, I/4.5, I/5.2);
16. Jelovje in smrekovje na silikatnih kamninah (II/2.3, II/3.2, II/3.3);
17. Barjansko smrekovje in ruševje (II/4.1);
18. Macesnovje (I/5.3 del);
19. Ruševje (I/5.3 del).

V nadaljevanju je prikazan povzetek tipologije gozdnih rastišč Slovenije po skupinah, ki je podrobneje predstavljen v prispevku objavljenem v Gozdarskem vestniku (Kutnar et al. 2012). Višinski pasovi v spodnji razdelitvi so oblikovani na gozdno-ekoloških izhodiščih, in ne zgolj na topografsko-orografskih osnovah.

## **I) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA KARBONATNIH IN MEŠANIH KARBONATNO-SILIKATNIH KAMNINAH**

### **I/1) Nižinski gozdovi:**

- I/1.1) Vrbovje s topolom
  - Vrbovje s topolom
  - Grmičavo vrbovje
- I/1.2) Nižinsko črnojelševje
  - Nižinsko črnojelševje
- I/1.3) Dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje
  - Dobovje in dobovo belogabrovje
  - Vezovje z ozkolistnim jesenom

### **I/2) Gričevno-podgorski gozdovi:**

- I/2.1) Gradново belogabrovje na karbonatnih in mešanih kamninah
  - Predinarsko-dinarsko gradново belogabrovje
  - Predalpsko gradново belogabrovje
  - Predpanonsko gradново belogabrovje
  - Primorsko belogabrovje in gradnovje
- I/2.2) Gričevno-podgorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah
  - Predinarsko-dinarsko podgorsko bukovje
  - Predalpsko podgorsko bukovje na karbonatih
  - Primorsko podgorsko bukovje na karbonatih
  - Gradново bukovje na izpranih tleh
  - Primorsko bukovje na flišu
- I/2.3) Toploljubni listnati gozdovi
  - Bazoljubno gradnovje
  - Predinarsko-dinarsko hrastovo črnogabrovje
  - Alpsko-predalpsko črnogabrovje in malojesenovje
  - Primorsko gradnovje z jesensko vilovino
  - Primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu
  - Primorsko hrastovje na flišu in kislejši jerovici
  - Puhavčevo kraškogabrovje
  - Črnikovje

### **I/3) Podgorsko-gorski gozdovi:**

- I/3.1) Osojno bukovje
  - Osojno bukovje s kresničevjem
- I/3.2) Toploljubno bukovje
  - Predinarsko-dinarsko toploljubno bukovje
  - Predalpsko-alpsko toploljubno bukovje
  - Primorsko bukovje
- I/3.3) Podgorsko-gorsko lipovje in velikojesenovje
  - Podgorsko-gorsko lipovje
  - Pobočno velikojesenovje
- I/3.4) Gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi
  - Gorsko obrežno sivolejševje, črnojelševje in velikojesenovje
  - Orogeno vrbovje
- I/3.5) Bazoljubno borovje
  - Bazoljubno rdečeborovje
  - Obrežno rdečeborovje

- Bazoljubno črnoborovje

#### **I/4) Gorsko-zgornjegorski gozdovi:**

I/4.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah

- Predinarsko gorsko bukovje
- Predalpsko gorsko bukovje
- Primorsko gorsko bukovje
- Alpsko bukovje s črnim telohom
- Alpsko bukovje s snežno belo bekico
- Bukovje s polžarko
- Javorovo bukovje
- Bukovje z dlakavim slečem

I/4.2) Jelovo bukovje

- Dinarsko jelovo bukovje
- Predalpsko-dinarsko jelovo bukovje
- Predalpsko jelovo bukovje

I/4.3) Gorsko-zgornjegorsko javorovje na karbonatnih in mešanih kamninah

- Gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom

I/4.4) Gorsko-zgornjegorsko jelovje na karbonatnem skalovju in grušču

- Dinarsko jelovje na skalovju

I/4.5) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na karbonatnem skalovju in grušču

- Smrekovje na karbonatnem skalovju
- Predalpsko smrekovje na morenah in pobočnih gruščih

#### **I/5) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi:**

I/5.1) Zgornjegorsko-podalpinski bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah

- Predinarsko zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico
- Dinarsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico
- Predalpsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico
- Dinarsko podalpsko bukovje
- Predalpsko-alpsko podalpsko bukovje

I/5.2) Zgornjegorsko-podalpinski smrekovje na karbonatnih in mešanih kamninah

- Planinsko smrekovje na karbonatni podlagi
- Dinarsko mraziščno smrekovje

I/5.3) Macesnovje in ruševje

- Macesnovje
- Alpsko ruševje,
- Dinarsko ruševje

## **II) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA SILIKATNIH KAMNINAH**

### **II/1) Gričevno-podgorski gozdovi:**

II/1.1) Gradnovo belogabrovje na silikatnih kamninah

- Kisloljubno gradnovo belogabrovje

II/1.2) Gričevno-podgorsko gradnovo bukovje na silikatnih kamninah

- Kisloljubno gradnovo bukovje

II/1.3) Kisloljubno borovje

- Kisloljubno rdečeborovje

### **II/2) Podgorsko-gorski gozdovi:**

II/2.1) Podgorsko-gorsko bukovje na silikatnih kamninah

- Kisloljubno bukovje z rebrenjačo

- Predpanonsko podgorsko bukovje
- II/2.2) Podgorsko-gorsko javorovje na silikatnih kamninah
  - Javorovje s praprotmi
- II/2.3) Podgorsko-gorsko jelovje na silikatnih kamninah
  - Jelovje s praprotmi
  - Jelovje s trikrpim bičnikom

### **II/3) Gorsko-zgornjegorski gozdovi:**

- II/3.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na silikatnih kamninah
  - Kisloljubno gorsko-zgornjegorsko bukovje z belkasto bekico
  - Kisloljubno zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico
- II/3.2) Gorsko-zgornjegorsko jelovje na silikatnih kamninah
  - Kisloljubno gorsko jelovje
- II/3.3) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na silikatnih kamninah
  - Smrekovje s trikrpim bičnikom
  - Smrekovje s smrečnim resnikom
  - Zgornjegorsko smrekovje z gozdno bekico

### **II/4) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi:**

- II/4.1) Barjansko smrekovje in ruševje
  - Barjansko smrekovje
  - Vegetacija visokih barij

Predlagana tipologija gozdov temelji pretežno na potencialnem gozdnem rastišču oz. potencialni gozdni vegetaciji (z nekaj izjemami, kjer so meje med drugotno in primarno vegetacijo zelo zabrisane in so za uporabne namene potrebni kompromisi). Z reševanje teh problemov bodo v prihodnosti potrebne dodatne analize v primeru drugotnih gozdov (npr. drugotno smrekovje, ki je bilo samostojno obravnavano v bazi ZGS, in se pojavlja na rastišču bukovja ali jelovega bukovja). V takih primerih bo potrebno po ustrezni strokovni presoji opredeliti, katerim primarnim/potencialnim združbam pripadajo rastišča doslej obravnavanih drugotnih gozdov. V nekaterih primerih bo to sicer precej zahtevno opravilo in se bo treba zadovoljiti s približnimi ocenami primarnih rastišč.

V primeru drugotnih gozdov, ki so lahko pomembni predvsem z gospodarskega vidika, v manjši meri pa tudi z vidika biotske pestrosti in drugih funkcij gozdov, je potrebno v skladu z načeli sonaravnega in trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, postopoma usmerjati razvoj proti rastišču ustrezni potencialni vegetaciji. Pri tem je potrebno čim bolj smiselno in racionalno izkoristiti lesne in druge naravne potenciale obstoječih drugotnih gozdov, vendar ne na škodo ekonomske in biološke trajnosti.

Sistem rastiščnih tipov je odprt in dopušča možnost dopolnjevanja (novi rastiščni tipi, dodajanje novih imen združb v skladu z novejšimi spoznanji stroke). Členitev je hierarhično zasnovana, zato omogoča združevanje posameznih rastiščnih tipov po različnih kriterijih, npr. po matični podlagi, višinskem pasu, nosilnih drevesnih vrstah itd.

V okviru tega sklopa smo pripravljali tudi druge predloge metodoloških pristopov za posodabljanja rastiščno-vegetacijskih podlag za gozdarstvo. Ker se že daljše obdobje nakazuje težave pri opredeljevanju rastiščno-vegetacijskih razmer v Kraškem gozdnogospodarskem območju (Sežana), smo za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja v okviru tega sklopa pripravili tudi krajše strokovne podlage. V strokovnih podlagah opisujemo rastiščno-vegetacijske razmere v Kraškem GGO. Pri opisu vegetacijskih razmer območja smo uporabili nekatera vsebinska izhodišča iz osnutka načrta za Kraško GGO za obdobje 2011-2020 (ZGS-GGN14). Vsebine smo dopolnili z vegetacijskimi informacijami, povzetimi po različnih tiskanih in kartnih fitocenoloških virih. Za to smo uporabili različna pregledna dela (npr. Košir et al. 1974, 2003, 2007, Zorn 1975, Marinček in Čarni 2002, Čarni et al. 2002). Za opis vegetacije v Kraškem GGO smo dodatno uporabili tudi študije, ki posebej obravnavajo to območje (Kaligarič 1997, Zupančič 1997, 1999). Pri opisu gozdnih združb in za dodatna pojasnila smo uporabljali tudi številne druge vire, ki pa jih posebej ne navajamo.

Zaradi razmeroma enostavnega in enotnega sistema smo kot osnovo uporabili tipologijo gozdnih rastišč (Kutnar et. al. 2012). Vegetacija oz. rastišča so prikazana in opisana na treh hierarhičnih nivojih. Prvi nivo predstavljajo skupine gozdnih rastišč (Kutnar et. al. 2012), v okviru katerih so v skladu s tipologijo prikazani posamezni rastiščni tipi. V okviru slednjih pa smo podrobneje opisali značilnosti pripadajočih gozdnih združb (sintakosone), opisanih po principih standardne srednjeevropske šole (Braun-Blanquet 1964).

V tem delovnem gradivu so bili predstavljene naslednje skupine rastišč, rastiščni tipi in gozdne združbe. Slednje so bile v gradivu opisane tudi bolj podrobno.

#### I/2.1) Gradnovo belogabrovje na karbonatnih in mešanih kamninah

##### i) Primorsko belogabrovje in gradnovje:

V rastiščni tip Primorsko belogabrovje in gradnovje (Kutnar et al. 2012) uvrščamo združbo belega gabra s pirenejskim ptičjim mlekem (*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli* Marinček, Poldini et Zupančič in Marinček 1994), združbo belega gabra s kopitnikom (*Asaro-Carpinetum betuli* Lausi 1964) in združbo gradna s senčnim šašem (*Carici umbrosae-Quercetum petraeae* Poldini 1982).

#### I/2.2) Gričevno-podgorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah

##### i) Primorsko podgorsko bukovje na karbonatih:

V preteklosti je bilo prikazano in opredeljeno s šifro v informacijski bazi Zavoda za gozdove Slovenije kot 070-*Fagetum submontanum* var. *Sesleria autumnalis* in kot 073-*Fagetum submontanum submediterraneum*. Kasneje so to bukovje provizorično (manuskript) opredelili kot posebno geografsko varianto z jesensko vilovino združbe bukve s tevjem (*Hacquetio-Fagetum* Košir 1962 var. geogr. *Sesleria autumnalis* Accetto 1990 (mscr.)).

##### ii) Primorsko bukovje na flišu:

Opisano je bil v okviru asociacije bukve s pirenejskim ptičjim mlekem (*Ornithogalo pyrenaici-Fagetum* Marinček, Papež, Dakskobler et Zupančič 1990).

#### I/2.3) Toploljubni listnati gozdovi

##### i) Primorsko gradnovje z jesensko vilovino:

Znotraj tega rastiščnega tipa je bila opredeljena združba gradna z jesensko vilovino (*Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae* Poldini (1964) 1982).

##### ii) Primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu:

V tem rastiščnem tipu je zajeta združba puhastega hrasta s črnim gabrom oz. združba puhastega hrasta z rumenim podraščcem (*Ostryo-Quercetum pubescentis* (Horvat 1959) Trinajstić 1977 = sin. *Aristolochio luteae-Quercetum pubescentis* (Horvat 1959) Poldini 2008), združba črnega gabra z jesensko vilovino (*Seslerio autumnalis-Ostryetum* I. Horvat et Horvatić 1950 corr. Zupančič 1999) in združba črnega gabra s šmarno hrušico (*Amelanchiero ovalis-Ostryetum carpinifoliae* Poldini (1978) 1982).

iii) Primorsko hrastovje na flišu in kislejši jerovici:

Med združbami primorskega hrastovja, ki se pojavljajo pretežno na flišni podlagi ali na jerovici, najdemo drugotno združbo puhastega hrasta s trstikasto stožko (*Molinio litoralis-Quercetum pubescentis* Šugar 1981), drugotno združbo puhastega hrasta z jesensko vilovino (*Seslerio autumnalis-Quercetum pubescentis* Zupančič 1999) in združbo puhastega hrasta z belim petoprstnikom (*Potentillo albae-Quercetum pubescentis* Horvat 1973).

iv) Puhavčevo kraškogabrovje:

Ta rastiščni tip opredeljuje združba kraškega gabra in puhastega hrasta (*Querco-Carpinetum orientalis* Horvatić 1939 = *Carpinetum orientalis* Horvatić 1939 em. Poldini 1988).

v) Črnikovje:

Združba hrasta črnike (črničevja) s črnim gabrom (*Ostryo-Quercetum ilicis* Trinajstić (1965) 1974) predstavlja redke fragmente evmediteranske sklerofilne vednozeleno gozdne vegetacije v Sloveniji.

### I/3.2) Toploljubno bukovje

i) Primorsko bukovje:

Rastiščni tip opredeljuje združba bukve z jesensko vilovino (*Seslerio autumnalis-Fagetum* M.Wraber ex Borhidi 1963).

### I/3.3) Podgorsko-gorsko lipovje in velikojesenovje na karbonatnih in mešanih kamninah:

i) Podgorsko-gorsko lipovje:

Rastiščni tip je v tem prostoru zastopan z združbo navadne lipe s potoniko (*Paeonio officinalis-Tilietum platyphylli* P. Košir et Surina 2005) in združbo javorja z bledorumenim koreničnikom (petelinčkom) (*Corydalo ochroleucae-Aceretum* Accetto 1991), v kateri pa je lipa (*Tilia platyphyllos*) zastopana z velikim deležem.

### I/4.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah

i) Primorsko gorsko bukovje:

Združba bukve z velecvetno mrtvo koprivo, geografska varianta z jesensko vilovino (*Lamio orvalae-Fagetum* (Ht. 1938) Borhidi 1963 var.geogr. *Sesleria autumnalis* Accetto 1990 (n.nud.)) je toploljubna oblika te asociacije, ki se pojavlja v submediteranskem območju praviloma na prehodu v dinarski svet.

### II/1.2) Gričevno-podgorsko gradnovno bukovje na silikatnih kamninah

i) Kisloljubno gradnovno bukovje:

V to kategorijo uvrščamo združbo bukve s pravim kostanjem (*Castaneo-Fagetum sylvaticae* (Marinček et Zupančič 1979) Marinček et Zupančič 1995).

Vzdolž vodotokov v sumediteranskem območju Slovenije lahko najdemo na majhnih površinah tudi fragmente gozdov, ki jih uvrščamo v skupino rastišč I/1.1) Vrbovje s topolom. Na močvirskih rastiščih in ob vodotokih, kjer zaradi poplavljanja ali vpliva podtalnice nastajajo

različna oglejena tla, se pojavljajo manjše površine, ki bi jih domnevno lahko uvrstili v skupino I/1.2) Nižinsko črnojelševje.

V okviru te aktivnosti smo opravili tudi ogled izbranega terena v Kraškem gozdnogospodarskem območju. Na izbranih lokacijah smo poskušali reševati konkretne probleme pri opredeljevanju rastiščnih tipov oz. gozdnih združb v močno spremenjenih razmerah.



#### **B4) Oceniti možnosti uporabe LiDAR-ja z vidika razločevanja specifičnih gozdnih rastišč**

Možnost uporabe LiDAR snemanja za vrednotenje rastiščnih razmer in posredno za vrednotenje sestojnih parametrov smo testirali na primeru dinarskih jelovo-bukovih gozdov (*Omphalodo-Fagetum* s. lat.) v GG enote Leskova dolina. Za potrebe primerjave rastiščnih razmer (v našem primeru so prikazane na fitocenološki karti GG enote Leskova dolina, 1950/51 v nazivnem merilu 1 : 15.500; Slika 4) s podatki LiDAR snemanja smo na podlagi digitalnega modela reliefa iz LiDAR podatkov razvili algoritem za izločanje reliefnih oblik, tj. vrtač, pobočij in grebenov na razgibanem reliefu združbe. Predvidevamo, da omenjene tri reliefne oblike predstavljajo tudi tri pomembnejše rastiščne enote znotraj združbe dinarskih jelovo bukovih gozdov, med katerimi se za gospodarjenje z gozdovi kažejo dovolj značilne razlike v zgradbi sestojev. Podatke o meritvah premerov, višin in volumnov dreves, ki jih imamo na voljo iz preteklih raziskav, smo v postopku izgradnje prostorskega modela uporabili za določanje minimalne površine reliefne oblike, da je njena izločitev smiselna.

Prvotno smo želeli s pomočjo LiDAR podatkov določiti oz. razmejiti rastiščne enote znotraj območja, ki so ga fitocenologi kartirali leta 1950/51 in so na voljo tudi LiDAR podatki. Izkazalo se je, da je obstoječa karta v merilu 1 : 15.500 pregroba, da bi lahko bila uporabljena kot osnova za razvoj modela prostorskega razmejevanja subasociacij združbe *Omphalodo-Fagetum* s.lat. Ugotavljamo, da bi sicer najverjetneje lahko tovrstno metodologijo uporabili za namen kartiranja, vendar bi morali kontrolne vzorce pridobiti z natančnim popisom vegetacije na terenu in ne preko različnih fitocenoloških kart iz arhiva.

V nadaljevanju sledi podrobnejši prikaz izhodišč, metod in rezultatov analize razmejevanja rastiščnih enot znotraj združbe *Omphalodo-Fagetum* s.lat. z uporabo LiDAR podatkov.



**Slika 4: Fitocenološka karta GG enote Leskova dolina, 1950/51 v nazivnem merilu 1 : 15.500.**

## Uvod

### Rastišče

Robič (1981) pod pojmom rastišče razume skupnost kompleksov predvsem posredno delujočih dejavnikov nežive in žive narave, ki v danem prostoru in določenem času opredeljujejo kakovost življenjskih razmer za uspevanje gozdnih rastlin in njihovih skupnosti. Med komplekse rastiščnih dejavnikov uvršča podnebje, relief (orografijo), tla ter življenjsko združbo oz. življenje. Med neposredno delujoče dejavnike, torej tiste, ki jim je organizem neposredno izpostavljen, uvršča dejavnike okolja, ki neposredno sodelujejo v fizioloških procesih. To so t. i. primarni dejavniki, med katere uvrščamo svetlobo, toploto, vodo ter kemijske in mehanske dejavnike.

### Rastlinske združbe

Rastišča so si med seboj (lahko) podobna, zato gozdarji rastišča združujejo v rastiščne enote. Kriteriji združevanja so različni. V Sloveniji je uveljavljeno združevanje rastišč v rastiščne enote na podlagi popisov vegetacije. Združujejo se tista rastišča, ki jih poraščajo fitocenozе, uvrščene v isti sintakson (asociacija, subasociacija). Košir (1979) kot merila združevanja rastišč v rastiščne enote navaja: floristični sestav, rastiščne razmere, fiziognomija združbe, vzajemnost odnosov med fitocenozo in okoljem ter sorodnost v zgradbi fitocenozе.

V Sloveniji se je kot osnova preučevanja rastlinskih združb uveljavil sistem po Braun-Blanquetu, ki ga je že leta 1957 uporabil Tregubov v monografiji Prebiralni gozdovi na Snežniku (Tregubov 1957). Sistemske enote vegetacijskih združb po Braun-Blanquetu so opredeljene po načelu floristične sorodnosti rastlinskih združb oziroma po karakterističnih vrstah. Osnovna enota je vegetacijska asociacija določenega florističnega sestava enakih rastiščnih pogojev in enakega videza (Tregubov 1957). Kategorije si sledijo v naslednjem vrstnem redu: vegetacijski krog – razred – red – zveza – asociacija – subasociacija – varianta – facies.

### Dinarski jelovo-bukovi gozdovi

Na začetkih fitocenološkega kartiranja Snežniškega pogorja vegetacijske združbe niso bile niti raziskane niti določene za to območje (Tregubov 1957). Uvrstitev najdenih vegetacijskih tipov v območje do tedaj uveljavljene subasociacije *Fagetum abietetosum* se fitocenologom ni zdela smiselna, zato so izločili posebno subasociacijo *Abieto-Fagetum*, to pa v nadaljevanju v asociacijo *Abieto-Fagetum dinaricum*, ki je omejena le na dinarski masiv. Prvotno je Tregubov (1957) v okviru asociacije *Abieto-Fagetum dinaricum* na Snežniku izločil štiri izrazite subasociacije:

1. *Abieto-Fagetum dinaricum omphalodetosum vernaе*,
2. *Abieto-Fagetum dinaricum lycopodietosum annotini*,
3. *Abieto-Fagetum dinaricum homogynetosum silvestris*,
4. *Abieto-Fagetum dinaricum mercurialitesum perennis*.

Pozneje so slovenski in tuji fitocenologi zaradi rastiščne pestrosti dinarskega jelovo-bukovega gozda opisali številne nižje sinsistematske enote, subasociacije, variante in

faciese. V nadaljevanju navajamo veljavno opisane subasociacije (povzeto po Kordiš (1993), Dakskobler et al. (2000), Surina (2001), Košir (2010), Dakskobler (2009)):

- *asperuletosum odorat* (*galietosum odorati*) (M. Wraber 1959 nom. nud.) (Puncer 1978)  
sininonim: *omphalodetosum verna* (Tregubov 1957)
- *mercurialetosum perennis* (Tregubov 1957)
- *homogynetosum silvestris* (Tregubov 1957)
- *lycopodietosum annotini* (Tregubov 1957)
- *piceetosum abieti* (Tregubov 1957)
- *typicum* (M. Wraber, 1955 nom. nud.) (Puncer 1978)
- *asaretosum europe* (Puncer 1978)  
sininonim: *clematidetosum vitalbae* (Tregubov in Zupančič 1960) (mscr.)
- *aceretosum pseudoplatani* (M. Wraber, 1964 nom. nud.) (Puncer, Wojterski in Zupančič 1974)
- *festucetosum altissimae* (*sylvaticae*) (M. Wraber, 1960 nom. nud.) (Puncer, Wojterski in Zupančič 1974)
- *adenysteletosum glabrae* (Žgajnar 1978 nom. nud.) (Puncer 1978)
- *neckeretosum crispe* (Puncer, Wojterski in Zupančič 1974 mscr.)
- *theylpteretosum limbospermae* (Accetto 1978)
- *equisetosum telamteiae* (Puncer in Zupančič 1975)
- *rhododendretosum hirsute* (Dakskobler, Urbančič in A. Wraber 2000)
- *calamagrostietosum arundinaceae* (Surina 2001)
- *seslerietosum autumnalis* (Surina 2001)
- *stellarietosum montanae* (Surina 2001)
- *clematidetosum alpinae* (Surina 2001)
- *festucetosum drymejae* (Accetto 1999)
- *caricetosum albae* (Marinček in Marinšek 2009)
- *aegopodietosum podagrariae* (Accetto 2009)

Pri nomenklaturi reviziji ilirskih bukovih gozdov (Marinček in Zupančič 1995) so asociacijo *Abieto-Fagetum dinaricum* oz. *Abieti-Fagetum dinaricum* v skladu s takrat veljavnim kodeksom fitocenološke nomenklature (Barkman et al. 1986, cit. po Surina 2001) preimenovali v *Omphalodo-Fagetum* (Tregubov 1957) Marinček & al. 1993 (Marinček et al. 1993, cit. po Surina 2001).

### *Razmejevanje rastiščnih enot*

Robič (1981) navaja, da je skoraj v vseh opredelitvah gozdnega rastišča posebej poudarjena prostorska komponenta. Čim večje je merilo, tem izrazitejše so krajevne posebnosti, pokaže se več podrobnosti in težje je izoblikovati posplošene sklepe. V mikro in nano merilih (1:1000, 1:500, 1:100) se rastiščne razmere spreminjajo na vsakem koraku. Kot zgled navaja rastišče dinarskega jelovo-bukovega gozda s pomladansko torilnico, ki je lahko v prostorskih merilih 1:10.000 do 1:25.000 zadovoljivo opredeljeno za potrebe načrtovanja gospodarjenja v gozdnogospodarski enoti in za oblikovanje gospodarskih razredov na ravni gozdnogospodarskega območja. Za podrobno gojitveno načrtovanje pa je taka opredelitev preohlapna in zahteva dodatna dopolnila in podrobnejšo razčlenitev (Robič 1981).

Kljub razmeroma enotnemu karbonatnemu matičnemu substratu je območje združbe dinarskih jelovo-bukovih gozdov reliefno heterogeno in vrtačasto, zato se lahko rastiščne razmere in z njimi gozdna vegetacija mozaično spreminjajo že na zelo kratkih razdaljah (Robič in Acetto 2002). Na mikrorastiščno pestrih razmerah je na podlagi vegetacijskih in talnih analiz težko utemeljiti meje med najmanjšimi homogenimi enotami in jih prilagoditi gospodarjenju z gozdovi. Tako zaradi raznolikih rastiščnih in sestojnih razmer je temeljno vprašanje, kako določiti ločnice v gradientih naravnih dejavnikov, ki bi utemeljile razlike med rastišči. Na drugi strani bi na podlagi razlik v gradientih lahko oblikovali prostorski model, ki bi te razlike ponazarjal v konkretnih gozdnih sestojih. Na podlagi topografskih podatkov do sedaj ni bilo mogoče ocenjevati gradientov v gozdnih ekotopih na kraškem terenu, ker so bili digitalni modeli višin kljub sprejemljivi ločljivosti DEM 12.5 premalo natančni (Podobnikar 2010).

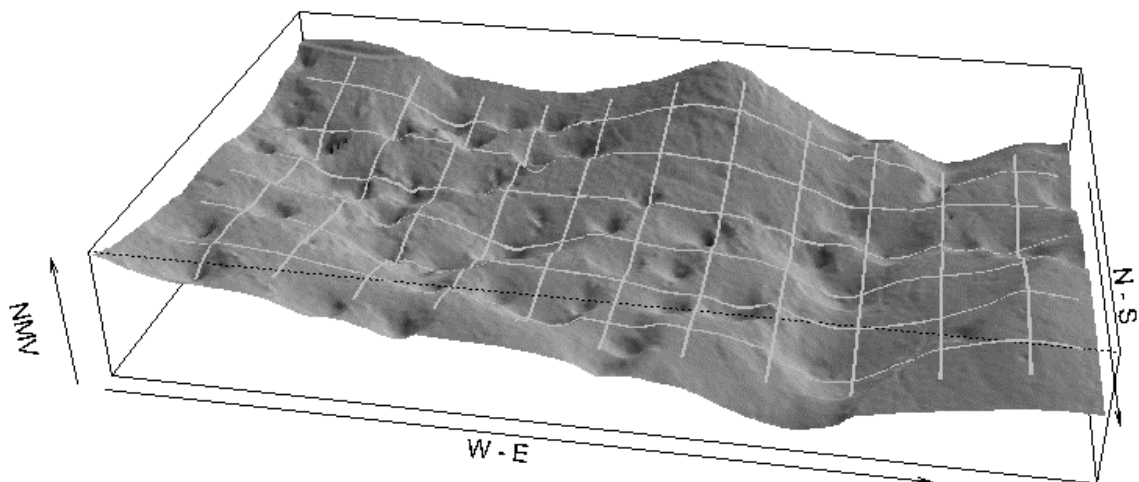
Za ta namen smo metodologijo razmejevanja rastiščnih enot znotraj združbe dinarskih jelovo-bukovih povzeli po konceptu ekotopa v krajinski ekologiji, kjer ekotop predstavlja najmanjšo ekološko homogeno enoto v krajini (Schaller 1994, Zonnevald 1989, Naveh 1994). Naveh (1994) opredeljuje ekotop kot konkretno, jasno razmejeno prostorsko enoto, ki jo je mogoče pragmatično razmejiti glede na značilnosti objekta in raziskovalne potrebe. Zonnevald (1989) ekotop v smislu kartiranja krajinskih enot primerja z fitocenološkim pojmom rastišče. Ekotop je homogen vsaj v enem ekološkem dejavniku, za druge dejavnike pa so značilne le manjše variacije (Naveh 1994).

V tej raziskavi smo zato po vzoru opredelitve ekotopa na podlagi natančnega digitalnega modela reliefa, pridobljenega iz LiDAR podatkov, izločili homogene rastiščne enote na podlagi gradientov v topografskih dejavnikov. Mednje smo uvrstili a) reliefne amplitude, b) razgibanost reliefa ter c) naklon terena. Metodologija razmejevanja rastiščnih enot je podrobneje predstavljena v Kobal in Hladnik (2014, v recenziji).

## **Metode dela**

Homogene rastiščne enote smo oblikovali na osnovi podatkov, ki so bili predhodno zbrani v okviru CRP projekta V4-0541 Pomen talnih lastnosti in mikroklimatskih razmer za proizvodno sposobnost jelke na rastiščih dinarskih jelovo-bukovih gozdov in v okviru doktorske disertacije Kobala (Kobal 2011). Navajamo najosnovnejše podatke o raziskovalnem objektu, ki se nahaja v GGE Leskova dolina, oddelek 34 (Slika 5). Gozdni oddelek 34 je razdeljen na dva odseka; odsek A s površino 24,8 ha in odsek B s površino 19,3 ha, ki se raztezata na nadmorski višini od 820 m do 880 m. V odseku A prevladuje subasociacija *Omphalodo-Fagetum mercurialetosum* (80 %), sledita subasociaciji *Omphalodo-Fagetum typicum* (15 %) in *Omphalodo-Fagetum homogynetosum* na 5 % površine. V odseku B prevladuje *Omphalodo-Fagetum typicum* (89 %), preostala površina odseka je uvrščena v subasociacijo *Omphalodo-Fagetum mercurialetosum*.

Relief je razgiban, s številnimi večjimi in manjšimi vrtačami. Oddelek ima lastnost večje vrtače, kjer je opazen mraziščni značaj. Kot matična podlaga prevladuje apnenec, mestoma pa se kot vložek pojavlja tudi dolomitiziran apnenec.



**Slika 5: Raziskovalni objekt v oddelku 34, GGE Leskova dolina, z označenimi središči vzorčnih ploskev (VIR – LiDAR snemanje Snežnika, Gozdarski inštitut Slovenije).**

#### Terenski zajem, priprava in analiza podatkov

Terenski zajem podatkov je potekal v dveh fazah:

1. Ocena priraščanja posameznega drevesa in vpliv rastišča na njegov volumen pri danem prsnem premeru (DBH)
2. Ocena sestojnih gostot in zgornje višine

#### *Ocene na ravni drevesa*

##### Izbor dreves

Na detajlnem raziskovalnem objektu smo na vzorčni mreži 50 × 50 m postavili 65 krožnih vzorčnih ploskev (Slika 5), vsako s površino 5 arov. Na vsaki ploskvi smo izmerili premer vseh dreves, ki v prsni višini presegajo debelino 10 cm. Ker smo hoteli v analizo zajeti dominantna drevesa, smo na vsaki ploskvi izbrali po eno dominantno jelko. Po Pardéju dominantno višino predstavlja 100 najdebelejših dreves na hektar oz. 5 najdebelejših dreves na 5 arih. Tako smo izbrali 3. najdebelejšo jelko na ploskvi, ki predstavlja povprečno dominantno višino, in jo posekali in odvzeli kolute. Dominantna drevesa jelke so bila stara od 132 do 209 let. Povprečen premer analiziranih jelk je  $59 \pm 1,6$  cm, višine pa med 25 in 40 metri, v povprečju  $34,0 \pm 0,8$  m. Povprečno drevo je imelo volumen  $4,7 \pm 0,3$  m<sup>3</sup>, posamezna drevesa pa med 1,9 in 7,8 m<sup>3</sup>.

##### Izračun volumenskega prirastka

Kolute posekanih jelk smo odvzeli na panju, v prsni višini in v 4 metrskih razmikih do premera 30 cm. Vrh krošnje (premer < 30 cm) smo razrezali na metrske sekcije. Skupno smo odvzeli 992 kolotov, ki smo jih najprej na zraku posušili, potem pa iz vsakega po sredini izrezali pravokotno klado lesa. Pri tem smo se izognili reakcijskemu lesu. Širine branik smo izmerili v dveh smereh vzdolž klade na 0,01 mm natančno z uporabo programske opreme ATRICS

(Levanič 2007) in WinDendro (Guay et al. 1992). Vsako serijo širin branik smo dodatno preverili z računalniškim programom PAST-4 (Baillie in Pilcher 1973) in iz obeh serij širin branik izračunali njihove aritmetične sredine. Do volumenskega prirastka posamezne jelke smo prišli tako, da smo izračunali razliko v volumnu leta 2007 in leta 2002. Volumne smo pridobili iz podatkov debelne analize.

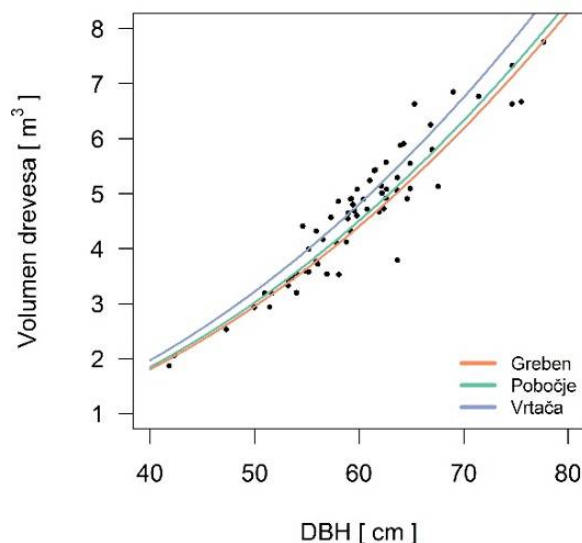
#### Izračun volumnov

Volumne dominantnih jelk smo izračunali na 6 različnih načinov in sicer:

- uporaba obstoječe tarife ZGS - P6/7 za grebene, pobočja in vrtače.
- enotna tarifa za oba odseka, ki je pravilno določena - V8 za grebene, pobočja in vrtače.
- ločene tarife za reliefne oblike - grebeni V7/8, pobočja V8 in vrtače V8/9.
- izračun volumna preko podatka o DBH in H (Puhkove dvovhodne deblovnice)
- izračun volumna preko podatka o DBH in reliefni obliki, določeni v tej raziskavi
- volumen izračunan iz podatkov sekcijske izmere na podlagi kubičnih zlepkov

Uporabili smo Puhkove dvovhodne deblovnice za jelko, smreko in bukev (Puhek 2003). Poleg omenjenih treh drevesnih vrst prisotna še gorski javor in veliki jesen – za izračun volumna smo uporabili regresijske koeficiente za bukev.

Na podlagi kubičnih zlepkov smo za drevesa izračunali premere po 50 centimetrskih dolžinah debla, ki so bili osnova za izračun volumnov. Podrobneje je metodologija izračuna volumnov predstavljena v Hladnik in Kobal (2013). Uporabili smo uporabili monotono kubično Hermitovo interpolacijo. Premere dreves smo računali z interpolacijo podatkov od višine panja do vrha drevesa. Za vsako drevo smo izračunali referenčno vrednost volumna debeljadi po Newtonovem obrazcu. Na metrski dolžini sekcije so bili po tem obrazcu upoštevani premeri na začetku sekcije, na njeni polovici (pri 50 cm) in na koncu sekcije. Za izračun volumna preko DBH po posameznih reliefnih oblikah (Slika 6) smo uporabili naslednjo obliko enačbe:  $vol = e^{\alpha + \beta \ln(DBH)}$ . Pri tem velja, da je  $\alpha_{greb} = -7,53$ ,  $\alpha_{pob} = -7.50$  ter  $\alpha_{vrt} = -7,44$  ter  $\beta_{greb} = \beta_{pob} = \beta_{vrt} = 2,20$ . Model je statistično značilen ( $p < 0,001$ ) in pojasni 90,5 % variabilnosti ostankov.



**Slika 6: Volumenske krivulje dominantnih jelk glede na reliefno kategorijo.**

## *Ocena sestojnih gostot in zgornje višine na ravni ploskve*

Na istih 65 krožnih ploskvah so nam panji posekanih jelk predstavljali nova središče vzorčnih ploskev. Na vsaki taki ploskvi smo v polmeru 25,23 m (površina 2000 m<sup>2</sup>) izmerili prsni premer dreves (DBH ≥ 10 cm), njihove polarne koordinate (azimut in horizontalno razdaljo) ter določili drevesno vrsto. Kljub temu, da smo na terenu izmerili vsa drevesa na ploskvi, polmera 25,23 m, smo v tej analizi upoštevali le drevesa znotraj ploskve velikosti 500 m<sup>2</sup>. Ploskve polmera 25,23 so namreč prevelike, da bi na razgibanem območju celotna površina ploskve ležala znotraj ene reliefne oblike. Tako število dreves (n/ha) kot lesno zalogo (m<sup>3</sup>/ha) smo preračunali na 1 ha površine. Volumen dreves za namen izračuna lesne zaloge smo izračunali z Puhkovimi dvovhodnimi deblovnicami za jelko, smreko in bukev (Puhek 2003). Za gorski javor in veliki jesen smo uporabili regresijske koeficiente za bukev. Zgornjo višino za jelko smo izračunali tako, da smo na vsaki ploskvi izbrali pet najdebelejših dreves ne gleda na drevesno vrsto. Potem pa smo iz množice dreves vseh drevesnih vrst izbrali le jelke in izračunali zgornjo višino kot povprečno vrednost na ploskvi (Zingg 1995).

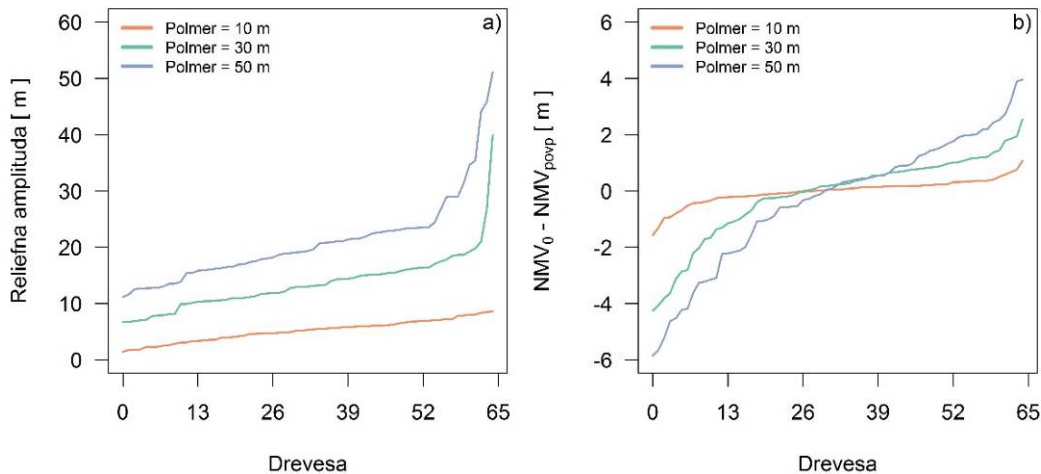
## Lasersko skeniranje površja

Za območje Snežnika (40 km<sup>2</sup>) smo opravili lasersko skeniranje terena z LiDAR tehnologijo in izdelali visoko-ločljivostni model terena z osnovno velikostjo celice 1 × 1 m. Snemanje so izvedlo podjetje Flycom d.o.o. s helikopterjem Eurocopter EC 120B, ki je letel na višini med 400 in 600 m nad površjem, in laserskim skenerjem Riegl LM5600 z relativno horizontalno natančnostjo 10 cm in relativno vertikalno natančnostjo 3 cm ter frekvenco oddanih laserskih impulzov 180 kHz. Za določitev natančne trajektorije in orientacije poti helikopterja sta bila uporabljena Novatel OEV/OEM4 GPS sprejemnik, ki omogoča GPS meritve položaja s frekvenco 10Hz ter optični INS IMU-IIe. Za potrebe obdelave podatkov so med snemanjem potekale zvezne meritve z sprejemnikoma GPS na referenčnih geodetskih točkah omrežja SIGNAL. Gostota laserskih pulzov je bila 30 točk/m<sup>2</sup>, odtis žarka pa 30 cm.

Snemanje je bilo opravljeno 16. oktobra 2009. Obdelave so bile izveden v programskih paketih Microstation v2004 (Bentley) in Terrasolid. Obdelava GPS podatkov je bila izvedena v programu Grafnav in IGI Aerooffice. Za klasifikacijo točk smo uporabili algoritem podjetja TerraSolid, ki omogoča izračun modela površja na podlagi znanih odbojev od tal (Axelsson 1999). Na ta način smo uspešno odstranili gozd, ne da bi pri tem izgubili topografske podrobnosti reliefa. Iz točk reliefa smo v okolju ArcGIS z Delaunayjevo triangulacijo izdelali mreže trikotnikov in jih transformirali v rastrski format z osnovno velikostjo celice 1 × 1 m.

## Vrednotenje reliefnih oblik

Relief smo v tej raziskavi ovrednotili glede na lego v pobočju. Uporabili smo algoritem, ki ga je razvil Weiss (2001) in deluje na osnovi uporabe plavajočega lokalnega okna (Jenness 2006). V prvem koraku smo izračunali topografski indeks (TPI), kjer za vsako celico v matriki (digitalnem modelu reliefa DMR) izračunamo razliko v nadmorski višini opazovane celice in sosednjih celic. V primeru, da je nadmorska višina sosednjih celic višja, potem je vrednost TPI negativna (TPI < 0), v primeru, da so si nadmorske višine sosednjih celic in opazovane celice podobne, se vrednost TPI giblje okoli 0 (TPI ≈ 0). V primeru, da je nadmorska višina sosednjih celic nižja, potem je vrednost TPI pozitivna (TPI > 0).



**Slika 7: Primer spreminjanja reliefa na raziskovalnem objektu, vrednotenega na a) podlagi reliefne amplitude ter na podlagi b) topografskega indeksa površja znotraj ploskve, določene velikosti.**

V drugem koraku smo na osnovi topografskega indeksa (TPI) določili še lego v pobočju, kjer poleg TPI upoštevamo še naklon pobočja ter standardni odklon nadmorske višine znotraj plavajočega lokalnega okna (Weiss 2001). Tako določimo šest možnih leg v pobočju: vrh, zgornji del pobočja, srednji del pobočja, ravninske lege, spodnji del pobočja ter doline (vrtače).

Kriteriji za klasifikacijo leg v pobočju so naslednji:

- VRH (GREBEN):  $TPI > 1 \times SD$
- ZGORNJI DEL POBOČJA:  $0.5 \times SD < TPI \leq 1 \times SD$
- SREDNJI DEL POBOČJA:  $-0.5 \times SD < TPI < 0.5 \times SD$ ; naklon  $> 5^\circ$
- RAVNINSKE LEGE:  $-0.5 \times SD < TPI < 0.5 \times SD$ ; naklon  $\leq 5^\circ$
- SPODNJI DEL POBOČJA:  $-1 \times SD < TPI \leq -0.5 \times SD$
- DNO DOLINE (VRTAČE):  $TPI \leq -1 \times SD$

Zaradi manjšega števila analiziranih jelk v posameznih stratumih leg v terenu, smo prvotnih šest kategorij združili v tri: dno doline in spodnji del pobočja smo združili v skupno kategorijo vrtača (Slika 8), ravninske lege in srednji del pobočja smo združili v pobočje (Slika 9), zgornji del pobočja in vrhove oz. grebene pa v grebene (Slika 10).





**Slika 8: Pogled proti vrtači na območju raziskovalnega objekta v GGE Leskova dolina, oddelek 34 (foto: Milan Kobal).**



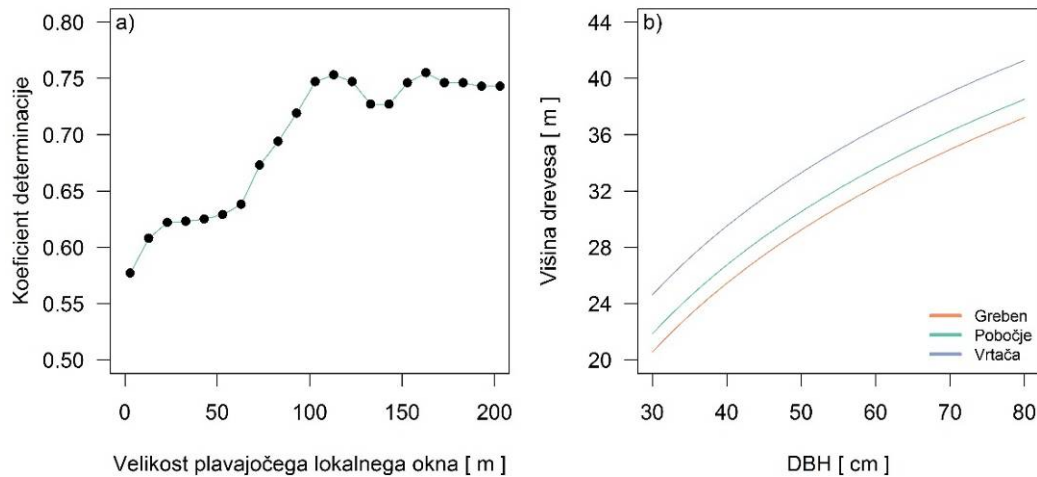
**Slika 9: Pobočje na območju raziskovalnega objekta v GGE Leskova dolina, oddelek 34 (foto: Milan Kobal).**



**Slika 10: Neizrazit greben na območju raziskovalnega objekta v GGE Leskova dolina, oddelek 34. (foto: Milan Kobal)**

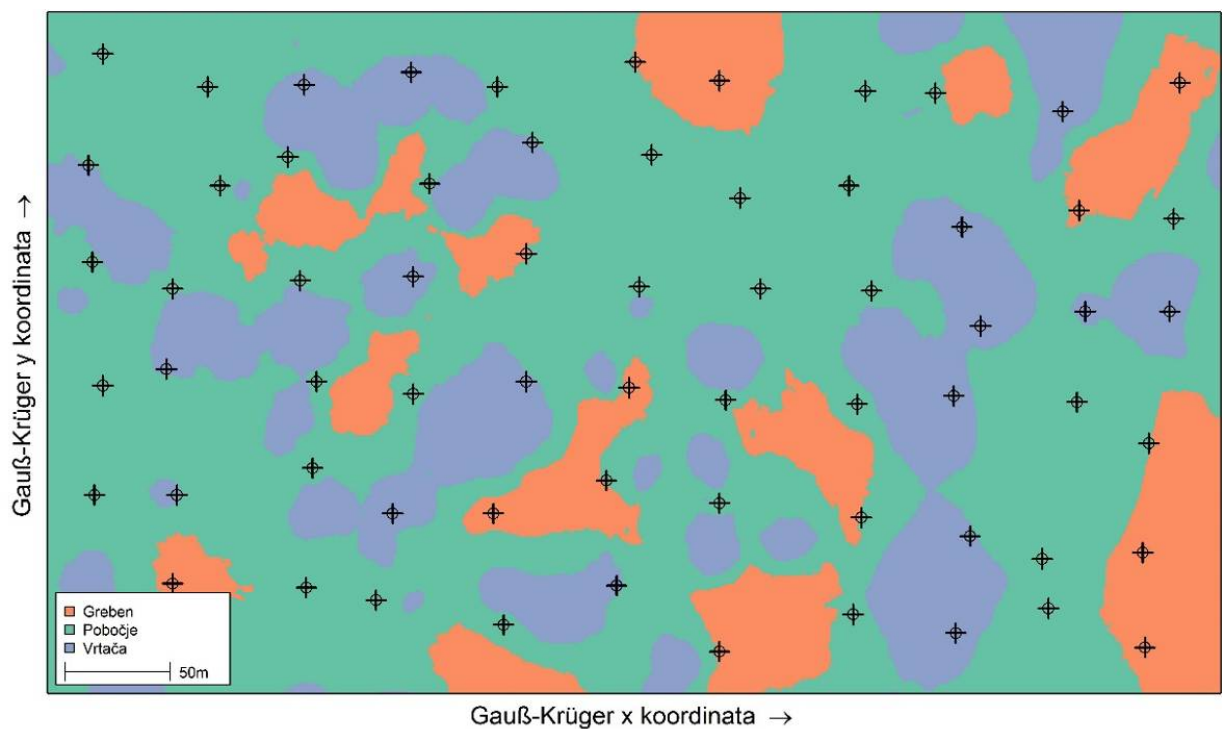
#### Prostorsko razmejevanje rastiščnih enot

Kot smo že omenili smo za razločevanje reliefnih kategorij upoštevali a) reliefne amplitude, b) razgibanost reliefa ter c) naklon terena. Vsi ti trije parametri se namreč upoštevajo pri določanju, kam bo posamezna rastrska celica (piksel) uvrščena. Kot je tudi že bilo omenjeno, se vsi trije parametri izračunavajo znotraj plavajočega lokalnega okna znane velikosti. Torej je uvrščanje rastrskih celic v posamezne kategorije odvisno ne samo od vrednosti parametrov ampak tudi od okolice oziroma velikosti plavajočega okna ali opazovanja; pri manjši velikosti plavajočega okna zaznamo majhne reliefne posebnosti (pri velikosti  $3 \times 3$  celice npr. vsako večjo skalo), medtem ko se pri večji velikosti plavajočega okna te male reliefne posebnosti izgubijo, poudarijo pa se večje značilnosti reliefa, kot so npr. grebeni, vrtače. V tuji literaturi (npr. Levin 1992, King 1993, Lertzman in Fall 1998) je poznan t.i. problem ekološkega merila (*ecological scale*) – osnovno vprašanje pri tem je, kako velika je območje, ki vpliva na posamezno opazovano enoto. Gre torej za velikost vplivne okolice (Slika 11). Tako se vplivna okolica za posamezen list meri v milimetrih, za posamezno drevo pa v metrih (King 1993).



**Slika 11: Modeliranje velikosti vplivne okolice (levo), ter višinske krivulje po posameznih reliefnih oblikah, določenih pri velikosti, kjer je korelacija med premerov in višino med reliefnimi oblikami najvišja (desno).**

V tej raziskavi smo določili velikost vplivne okolice tako, da smo opazovali odziv drevja, t.j. razlika v višini dominantnih jelk pri istem premeru in sicer glede na reliefne oblike (Slika 11). Pri vplivni okolici 0 m (torej brez upoštevanja reliefnih oblik) je delež pojasnjene variabilnosti višine dominantnih jelk glede na DBH 56 %, pri velikosti plavajočega lokalnega okna 113 m pa naraste na 75 % in se po tej velikosti ne spreminja več (Slika 11). Pri izgradnji karte reliefnih oblik (Slika 12) smo uporabili velikost plavajočega okna 113 celic oz. metrov.



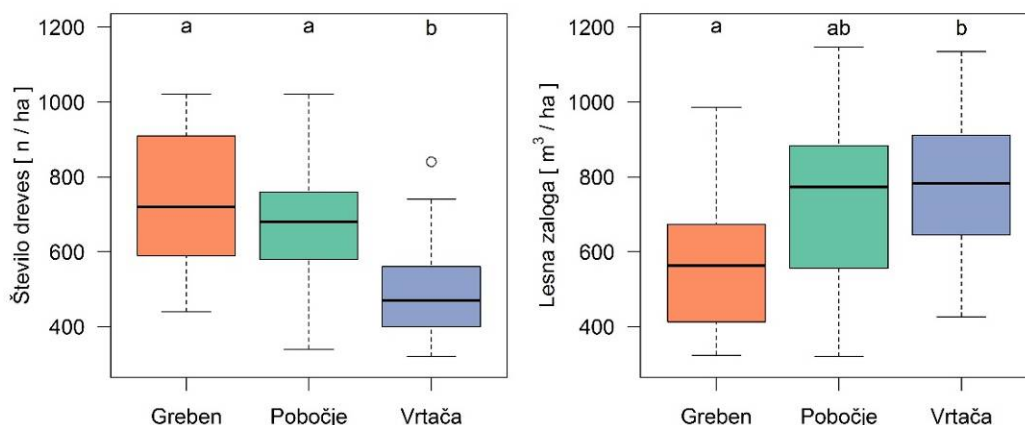
**Slika 12: Karta reliefnih oblik na raziskovalnem oddelku v Leskovi dolini iz podatkov LiDAR snemanja**

## Testiranje razlik v zgradbi gozda glede na razmejene rastiščne enote

Vpliv rastiščnih enot na zgradbo gozda, ki smo jih izločili na podlagi reliefnih oblik, smo preverili z enosmerno analizo variance ANOVA. Upravičenost uporabe ANOVA (homogenost varianc) smo testirali z Levenovim testom. V primeru, da variance niso bile homogene, smo za testiranje median uporabili Kruskal-Wallisov test. Posteriorne primerjave smo izvedli s Tukeyevih HSD testom. Linearno modeliranje smo izvedli v programskem okolju R (R Development Core Team 2013), kjer so bile narejene tudi vse vizualizacije.

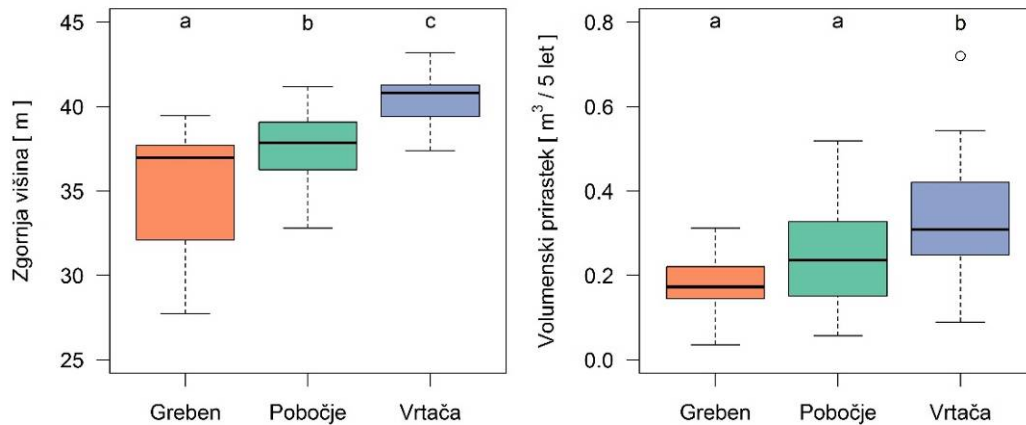
### Rezultati in razprava

Na raziskovalnem objektu (velikost je 18,8 ha) prevladujejo pobočja (62 %), sledijo vrtače (22 %), delež grebenov znaša 16 %. Število jelk v vrtačah je 18, na pobočjih 36 in na grebenih 11. Povprečno število dreves je statistično značilno ( $p < 0,05$ ) nižje v vrtačah ( $N_{\text{vrt}} = 509 \pm \text{SD } 150$ ), med grebeni ( $N_{\text{greb}} = 674 \pm \text{SD } 157$ ) in pobočji ( $N_{\text{pob}} = 740 \pm \text{SD } 193$ ) ni statistično značilnih razlik (Slika 13).



**Slika 13: Število dreves (n/ha) glede na reliefne oblike (levo) ter lesna zaloga (m³/ha) glede na reliefne oblike (desno) na raziskovalnem objektu v GGE Leskova dolina.**

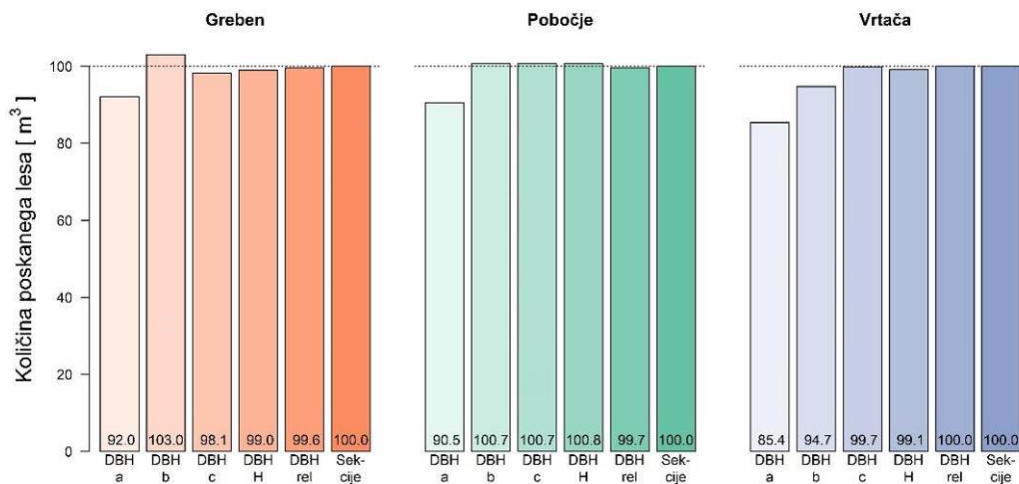
Povprečna lesna zaloga na grebenih ( $LZ_{\text{greb}} = 585,7 \pm \text{SD } 219,6 \text{ m}^3/\text{ha}$ ) je statistično značilno nižja ( $p < 0,05$ ) od lesne zaloge v vrtačah ( $LZ_{\text{vrt}} = 776,7 \pm \text{SD } 189,0 \text{ m}^3/\text{ha}$ ). Lesna zaloga na pobočjih ( $LZ_{\text{pob}} = 723,7 \pm \text{SD } 208,1 \text{ m}^3/\text{ha}$ ) se od ostalih reliefnih kategorij ne razlikuje (Slika 13).



**Slika 14: Zgornja višina (m) glede na reliefne oblike (levo) ter petletni volumenski prirastek ( $\text{m}^3/5 \text{ let}$ ) glede na reliefne oblike (desno) na raziskovalnem objektu v GGE Leskova dolina.**

Zgornja višina se razlikuje med vsemi tremi rastiščnimi enotami (Slika 14, levo); na grebenih ( $H_{\text{dom.greb}} = 35,2 \pm \text{SD } 3,9$ ) je statistično značilno nižja ( $p < 0,05$ ) od zgornje višine na pobočjih ( $H_{\text{dom.pob}} = 37,6 \pm \text{SD } 2,1$ ), ki pa je statistično značilno nižja ( $p < 0,05$ ) od zgornje višine v vrtačah ( $H_{\text{dom.vrt}} = 40,5 \pm \text{SD } 1,5$ ).

Volumenski prirastek dominantnih jelk v zadnjih 5 letih (Slika 14, desno) se med grebeni ( $V_{\text{inc.greb}} = 0,17 \pm \text{SD } 0,08 \text{ m}^3/5 \text{ let}$ ) in pobočji ( $V_{\text{inc.pob}} = 0,23 \pm \text{SD } 0,11 \text{ m}^3/5 \text{ let}$ ) ne razlikuje. Za vrtače ( $V_{\text{inc.vrt}} = 0,34 \pm \text{SD } 0,15 \text{ m}^3/5 \text{ let}$ ) je volumenski prirastek dominantnih jelk statistično značilno višji.



**Slika 15: Primerjava različnega načina napovedovanja lesen zaloge oz. volumna dreves, preračunano na  $100 \text{ m}^3$ . Pomen kratic je sledeč: DBH a – obstoječa tarifa ZGS, DBH b – enotna tarifa ki je pravilno določena, DBH c – ločene tarife za reliefne oblike, DBH H – volumen, izračunan preko podatka o DBH in H (Puhkove dvovhodne deblovnice), DBH rel – volumen izračuna preko podatka o DBH in reliefne oblike ter sekcije – volumen izračunan iz podatkov sekcijske izmere na podlagi kubičnih zlepkov.**

Iz Slika 15 je razvidno, da obstoječe tarife na ravni odsekov niso pravilno določene, saj podcenjujejo lesno zalogo na območju grebenov za 8 % na območju pobočij za 9,5 % ter na območju vrtač za 14,6%. Če na ravni celotnega odseka pravilno določimo tarifo, še vedno to ni pravilno, kajti v premeru drevja na grabnih je izračunan volumen previsok (za 3 %), v primeru vrtač pa je izračun volumna podcenjen za 5,3 %. Ločena tarifa za grebene, pobočja in vrtače daje napake od -1,9 % do 0,7 %, kar je povsem primerljivo z izračunom volumna preko Puhkovih dvovhodnih deblovnic; v tem primeru so napake od -1 % do 0,8 %. Če izračunamo volumen drevja preko eksponentnega modela ločeno za reliefne oblike so napake manjše od 0,5 %. Največje so razlike med referenčnim volumnom (seksijska izmera) in napovedanim volumnom s pomočjo eksponentne funkcije na območju grebenov in znaša -0,4 %.

## **Zaključki**

Sklepamo lahko, da so:

- Znotraj združbe dinarskih jelovo-bukovih gozdov velike razlike v sestojni zgradbi.
- Razlike v sestojni zgradbi (število dreves, lesna zaloga, zgornja višina, prirastek posameznega drevesa) lahko pojasnimo z rastiščnimi enotami, ki smo jih oblikovali na podlagi podatkov natančnega digitalnega modela reliefa, pridobljenega iz LiDAR podatkov.
- Obstoječe tarife na ravni posameznega odseka so na modelnem območju (oddelek 34, GGE Leskova dolina) nepravilno določene oz. dajejo podcenjene lesne zaloge oz. volumne.
- Brez upoštevanja reliefnih oblik pravilno določene tarife na nivoju odsekov dajejo precenjene lesne zaloge oz. volumne za grebene ter podcenjene lesne zaloge oz. volumne za vrtače.
- Tarife, določene za posamezne reliefne oblike dajejo zadovoljive ocene o lesni zalogi in volumnu drevja in je primerljiva z ocenami volumnov na podlagi DBH in merjenjem višin na terenu.
- Prostorski model  $\alpha$  in  $\beta$  daje natančnost lesnih zalog / volumnov na 0.5 %.

## C) Vzpostavitev povezav med rastiščno-vegetacijskimi osnovami in mednarodnimi tipologijami gozdov v korelacijskih tabelah

Cilji v sklopu C so sledeči:

C1) Analizirati povezave med tipologijo gozdnih združb v gozdarski informacijski bazi (na osnovi Členitve gozdov Slovenije) in drugimi sintaksonomskimi sistemi gozdne vegetacije.

C2) Vzpostaviti relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb in tipologijo Evropskih gozdnih tipov.

C3) Vzpostaviti relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb in klasifikacijo Habitatnih tipov Slovenije.

C4) Vzpostaviti relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb in klasifikacijo EU habitatnih tipov (Direktiva o habitatih, Natura 2000).

### **C1) Analizirati povezave med tipologijo gozdnih združb v gozdarski informacijski bazi (na osnovi Členitve gozdov Slovenije) in drugimi sintaksonomskimi sistemi gozdne vegetacije**

V Preglednica 3 so za vsak posamezen rastiščni tip navedene pripadajoče gozdne združbe, ki so trenutno veljavne v skladu z različnimi študijami in sintaksonomskimi pregledi. Znotraj rastiščnih tipov obstaja možnost dopolnjevanja z novimi sintaksoni, ki bi lahko nastali s členitvijo dosedanjih.

### **Preglednica 3: Povezava med tipologijo gozdnih rastišč in pripadajočimi sintaksonomskimi enotami (gozdne združbe, geografske variante).**

I) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA KARBONATNIH IN MEŠANIH KARBONATNO-SILIKATNIH KAMNINAH		
I/1) Nižinski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah		
I/1.1) Vrbovje s topolom		
511	Vrbovje s topolom	<i>Salicetum albae</i> Issler 1926
512	Grmičavo vrbovje	<i>Salicetum triandrae</i> Malcuit 1929, <i>Salicetum incano-purpureae</i> Sillinger 1933 = <i>Salicetum eleagno-purpureae</i> Sillinger 1933
I/1.2) Nižinsko črnojelševje		
521	Nižinsko črnojelševje	<i>Alnetum glutinosae</i> s.l., <i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae</i> Koch ex Tüxen 1931
I/1.3) Dobovje, dobrovo belogabrovje in vezovje		

531	Dobovje in dobovo belogabrovje	<i>Quercus roboris-Carpinetum</i> Soó 1940, <i>Genisto elatae-Quercetum roboris</i> Horvat 1938 <i>carpinetosum betuli</i> Horvat 1938, <i>Pseudostellario europaeae-Quercetum roboris</i> Accetto 1974, <i>Lonicero caprifolii-Quercetum roboris</i> (Rauš 1971) Marinček 1994, <i>Piceo abietis-Quercetum roboris</i> (M. Wraber 1966) Marinček 1994
532	Vezovje z ozkolistnim jesenom	<i>Fraxino angustifoliae-Ulmetum laevis</i> s.l., <i>Fraxino-Ulmetum effusae</i> Slavnić 1952 var. <i>Prunus padus</i> Vukelić et Baričević 2004
<b>I/2) Gričevno-podgorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
<b>I/2.1) Gradnovo belogabrovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
541	Preddinarsko-dinarsko gradnovo belogabrovje	<i>Abio albae-Carpinetum betuli</i> Marinček 1994, <i>Epimedio-Carpinetum</i> (Horvat 1938) Borhidi 1963
542	Predalpsko gradnovo belogabrovje	<i>Helleboro nigri-Carpinetum betuli</i> Marinček in Wall., Mucina et Grass 1993, <i>Carici albae-Carpinetum betuli</i> Čušin 2002
543	Predpanonsko gradnovo belogabrovje	<i>Pruno padi-Carpinetum betuli</i> (Marinček et Zupančič 1984) Marinček 1994
544	Primorsko belogabrovje in gradnovje	<i>Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum</i> Marinček, Poldini et Zupančič in Marinček 1994, <i>Asaro-Carpinetum betuli</i> Lausi 1964, <i>Carici umbrosae-Quercetum petraeae</i> Poldini 1982
<b>I/2.2) Gričevno-podgorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
551	Preddinarsko-dinarsko podgorsko bukovje	<i>Hacquetio-Fagetum</i> Košir 1962 var. geogr. <i>Ruscus hypoglossum</i> (Marinček et Zupančič 78) Košir 1979, <i>Hacquetio-Fagetum</i> Košir 1962 var. geogr. <i>Geranium nodosum</i> Košir 1979
552	Predalpsko podgorsko bukovje na karbonatih	<i>Hacquetio-Fagetum</i> Košir 1962 var. geogr. <i>Anemone trifolia</i> Košir 1979
553	Primorsko podgorsko bukovje na karbonatih	<i>Hacquetio-Fagetum</i> Košir 1962 var. geogr. <i>Sesleria autumnalis</i> Accetto 1990 (mscr.)
554	Gradnovo bukovje na izpranih tleh	<i>Hedero-Fagetum</i> Košir (1962,1979) 1994
555	Primorsko bukovje na flišu	<i>Ornithogalo pyrenaici-Fagetum</i> Marinček, Papež, Dakskobler et Zupančič 1990
<b>I/2.3) Toploljubni listnati gozdovi</b>		
561	Bazoljubno gradnovje	<i>Lathyro nigri-Quercetum petraeae</i> Horvat (1938) 1958 nom. inval. = <i>Serratulo tinctoriae-Quercetum petraeae</i> Horvat ex Zupančič et Žagar in Zupančič, Žagar et Vreš 2009
562	Preddinarsko-dinarsko hrastovo črnogabrovje	<i>Quercus-Ostryetum carpiniifoliae</i> Horvat 1938
563	Alpsko-predalpsko črnogabrovje in malojesenovje	<i>Ostryo carpiniifoliae-Fraxinetum orn</i> Aich. 1933 = <i>Fraxino orn-Ostryetum</i> Aichinger 1933 corr. Franz 2002 (= <i>Erico-Ostryetum</i> Horvat 1959 s. lat. – sensu Franz et Willner 2007), <i>Cytisantho-Ostryetum</i> M. Wraber (1960) 1961, <i>Seslerio albicantis-Ostryetum</i> Lausi et al. 1982 corr. Poldini et Vidali 1995 (= <i>Mercuriali ovatae-Ostryetum carpiniifoliae</i> Poldini 1982)
564	Primorsko gradnovje z jesensko vilovino	<i>Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae</i> Poldini(1964) 1982
565	Primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu	<i>Aristolochio luteae-Quercetum pubescentis</i> (Horvat 1959) Poldini 2008 = <i>Ostryo-Quercetum pubescentis</i> (Horvat 1959) Trinajstić 1977, <i>Seslerio autumnalis-Ostryetum</i> I. Horvat et Horvatić 1950 corr. Zupančič 1999, <i>Amelanchiero ovalis-Ostryetum carpiniifoliae</i> Poldini (1978) 1982
566	Primorsko hrastovje na flišu in kislejši jerovici	<i>Molinio litoralis-Quercetum pubescentis</i> Šugar 1981, <i>Seslerio autumnalis-Quercetum pubescentis</i> Zupančič 1999, <i>Potentillo albae-Quercetum pubescentis</i> A. O. Horvat 1973
567	Puhavčevo kraškogabrovje	<i>Quercus-Carpinetum orientalis</i> Horvatić 1939 = <i>Carpinetum orientalis</i> Horvatić 1939 em. Poldini 1988
568	Črnikovje	<i>Ostryo-Quercetum ilicis</i> Trinajstić (1965) 1974
<b>I/3) Podgorsko-gorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
<b>I/3.1) Osojno bukovje</b>		



581	Osojno bukovje s kresničevjem	<i>Arunco-Fagetum</i> Košir 1962
<b>I/3.2) Toploljubno bukovje</b>		
591	Preddinarsko-dinarsko toploljubno bukovje	<i>Ostryo-Fagetum</i> M. Wraber ex Trinajstić 1972 var. geogr. <i>Acer obtusatum</i> Marinček, Puncer et Zupančič 1980
592	Predalpsko-alpsko toploljubno bukovje	<i>Ostryo-Fagetum</i> M. Wraber ex Trinajstić 1972 var. geogr. <i>Anemone trifolia</i> (Marinček, Puncer et Zupančič 1980) Poldini 1982, <i>Ostryo-Fagetum</i> M. Wraber ex Trinajstić 1972 var. geogr. <i>typica</i> Marinček 1996
593	Primorsko bukovje	<i>Sesleria autumnalis-Fagetum</i> M. Wraber ex Borhidi 1963
<b>I/3.3) Podgorsko-gorsko lipovje in velikojesenovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
600	Podgorsko-gorsko lipovje	<i>Tilio-Aceretum platanoidis</i> Košir 1954 , vključuje tudi <i>Tilio cordatae-Ostryetum</i> Košir 1953 nom. nud., <i>Corydalo ochroleucae-Aceretum</i> Accetto 1991, <i>Veratro nigri-Fraxinetum excelsioris</i> Dakskobler 2007, <i>Saxifrago petraeae-Tilietum platyphylli</i> Dakskobler 1999, <i>Paeonio officinalis-Tilietum platyphylli</i> P. Košir et Surina 2005
601	Pobočno velikojesenovje	<i>Hacquetio-Fraxinetum excelsioris</i> Marinček in Wall. et al. 1993, <i>Arunco-Aceretum</i> Moor 1952 var. geogr. <i>Dentaria enneaphyllos</i> Zupančič et Žagar 1999
<b>I/3.4) Gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi</b>		
611	Gorsko obrežno sivolejševje, črnojelševje in velikojesenovje	<i>Alnetum incanae</i> Lüdi 1921, <i>Lamio orvalae-Alnetum incanae</i> Dakskobler 2010, <i>Carici remotae-Fraxinetum</i> W.Koch ex Faber 1936, <i>Stellario nemorum-Alnetum glutinosae</i> Lohmeyer 1957
612	Orogeno vrbovje	<i>Lamio orvalae-Salicetum eleagni</i> Dakskobler, Šilc et Čušin ex Dakskobler 2007, <i>Salicetum incano-purpureae</i> Sillinger 1933 = <i>Salicetum eleagno-purpureae</i> Sillinger 1933
<b>I/3.5) Bazoljubno borovje</b>		
621	Bazoljubno rdečeborovje	<i>Genisto januensis-Pinetum silvestris</i> Tomažič 1940
622	Obrežno rdečeborovje	<i>Alno incanae-Pinetum sylvestris</i> Poldini 1984, <i>Brachypodio-Pinetum sylvestris</i> Zupančič et Žagar 1998
623	Bazoljubno črnoborovje	<i>Fraxino orni-Pinetum nigrae</i> Martin-Bosse 1967, <i>Fraxino orni-Pinetum nigrae</i> var. geogr. <i>Primula carniolica</i> Dakskobler (1998) 1999, <i>Primulo carniolicae-Pinetum nigrae</i> Accetto 2008, <i>Carici sempervirentis-Pinetum nigrae</i> Accetto 1999, <i>Daphno alpinae-Pinetum nigrae</i> Accetto 2001
<b>I/4) Gorsko-zgornjegorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
<b>I/4.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
631	Preddinarsko gorsko bukovje	<i>Lamio orvalae-Fagetum</i> (Ht. 1938) Borhidi 1963 var. geogr. <i>Dentaria polyphyllous</i> Košir 1962 = <i>Rusco hypoglossi-Fagetum</i> Ž. Košir 2007, <i>Lamio orvalae-Fagetum</i> (Ht. 1938) Borhidi 1963 var. geogr. <i>Dentaria polyphyllous</i> Košir 1962 <i>caricetosum pendulae</i> = <i>Carici pendulae-Fagetum</i> Košir 2007
632	Predalpsko gorsko bukovje	<i>Lamio orvalae-Fagetum</i> (Ht. 1938) Borhidi 1963 var. geogr. <i>Dentaria pentaphyllos</i> (Marinček 1981) Marinček 1995
633	Primorsko gorsko bukovje	<i>Lamio orvalae-Fagetum</i> (Ht. 1938) Borhidi 1963 var. geogr. <i>Sesleria autumnalis</i> Accetto 1990 (n.nud.)
634	Alpsko bukovje s črnim telohom	<i>Anemono trifolio-Fagetum</i> Tregubov 1962 var. geogr. <i>Helleborus niger</i> Marinček, Poldini et Zupančič 1989
635	Alpsko bukovje s snežno belo bekico	<i>Anemono trifolio-Fagetum</i> Tregubov 1962 var. geogr. <i>Luzula nivea</i> Marinček, Poldini et Zupančič 1989
636	Bukovje s polžarko	<i>Isopyro-Fagetum</i> Košir 1962
637	Javorovo bukovje	<i>Stellario montanae-Fagetum</i> (Zupančič 1969) Marinček et al. 1993 (v Dinaridih), <i>Aconito paniculati-Fagetum</i> (Zupančič 1969) Marinček et al. 1993 (v Alpah)
638	Bukovje z dlakavim slečem	<i>Rhododendro hirsuti-Fagetum</i> Accetto ex Dakskobler 1998
<b>I/4.2) Jelovo bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
641	Dinarsko jelovo bukovje	<i>Omphalodo-Fagetum</i> (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993 var. geogr. <i>Calamintha grandiflora</i> Surina 2002,

		<i>Omphalodo-Fagetum</i> (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993 <i>asaretosum europaei</i> Puncer 1980 = <i>Omphalodo-Fagetum</i> (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993 <i>clematidetosum</i> = <i>Omphalodo-Fagetum</i> var. geogr. <i>Calamintha grandiflora asaretosum europaei</i> Puncer 1980
642	Predalpsko-dinarsko jelovo bukovje	<i>Omphalodo-Fagetum</i> (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993 var. geogr. <i>Anemone trifolia</i> (Puncer 1975) Zupančič 1995 (mscr.) = <i>Omphalodo-Fagetum</i> (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993 var. geogr. <i>Saxifraga cuneifolia</i> Surina 2002
643	Predalpsko jelovo bukovje	<i>Homogyno sylvestris-Fagetum</i> Marinček et. al. 1993
<b>I/4.3) Gorsko-zgornjegorsko javorovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
651	Gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom	<i>Omphalodo verna-Aceretum pseudoplatani</i> P. Košir et Marinček 1999, <i>Lamio orvalae-Aceretum pseudoplatani</i> P. Košir et Marinček 1999, <i>Dentario polyphyllae-Aceretum</i> P. Košir & Marinček 1999 ( <i>Chrysanthemo macrophylli-Aceretum</i> (I. Horvat 1938) Borhidi 1965 nom. prov.), <i>Corydalo cavae-Aceretum</i> Moor 1938 var. geogr. <i>Dentaria enneaphyllos</i> Zupančič 1996
<b>I/4.4) Gorsko-zgornjegorsko jelovje v na karbonatnem skalovju in grušču</b>		
661	Dinarsko jelovje na skalovju	<i>Neckero-Abietetum</i> Tregubov 1962, <i>Calamagrostio-Abietetum</i> Horvat (1950) 1962
<b>I/4.5) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na karbonatnem skalovju in grušču</b>		
671	Smrekovje na karbonatnem skalovju	<i>Asplenio viridae-Piceetum</i> Kuoch 1954 geogr. var. <i>Omphalodes verna</i> Accetto 1993, <i>Ribeso alpini-Piceetum</i> Zupančič et Accetto 1994, <i>Campanulo justiniana-Piceetum abietis</i> Accetto 2006
672	Predalpsko smrekovje na morenah in pobočnih gruščih	<i>Laburno alpini-Piceetum</i> Zupančič 1999, <i>Rhamno fallacis-Piceetum</i> Zupančič 1999
<b>I/5) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
<b>I/5.1) Zgornjegorsko-podalpinski bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
681	Preddinarsko zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico	<i>Cardamini savensi-Fagetum</i> Košir 1962
682	Dinarsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	<i>Ranunculo platanifolii-Fagetum</i> Marinček et al. 1993 var.geogr. <i>Calamintha grandiflora</i> Marinček 1995
683	Predalpsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	<i>Ranunculo platanifolii-Fagetum</i> Marinček et al. 1993 var.geogr. <i>Hepatica nobilis</i> Marinček 1993 (sin. var. geogr. <i>typica</i> Marinček et Čarni 2010)
684	Dinarsko podalpinsko bukovje	<i>Polysticho lonchitis-Fagetum</i> (Horvat 1938) Marinček in Poldini et Nardini 1993 var.geogr. <i>Allium victorialis</i> Marinček (1988) 1996
685	Predalpsko-alpsko podalpinsko bukovje	<i>Polysticho lonchitis-Fagetum</i> (Horvat 1938) Marinček in Poldini et Nardini 1993 var.geogr. <i>Salix waldsteiniana</i> Marinček (1980) 1995, <i>Polysticho lonchitis-Fagetum</i> (Horvat 1938) Marinček in Poldini et Nardini 1993 var. geogr. <i>Anemone trifolia</i> Poldini et Nardini 1993
<b>I/5.2) Zgornjegorsko-podalpinski smrekovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>		
691	Planinsko smrekovje na karbonatni podlagi	<i>Adenostylo glabrae-Piceetum</i> M. Wraber ex. Zukrigl 1973 corr. Zupančič 1999 = <i>Homogyno sylvestris-Piceetum</i> Exner ex Poldini et Bressan 2007
692	Dinarsko mraziščno smrekovje	<i>Lonicero caeruleae-Piceetum</i> Zupančič(1976) corr.1994, <i>Stellario montanae-Piceetum</i> Zupančič (1976) corr.1994, <i>Hacquetio-Piceetum</i> Zupančič (1976) corr. 1994
<b>I/5.3) Macesnove in ruševje</b>		
701	Macesnove	<i>Rhodothamno-Laricetum</i> (Zukrigl 1973) Willner et Zukrigl 1999
702	Alpsko ruševje	<i>Rhododendro hirsuti-Pinetum prostratae</i> Zöttl 1951 = <i>Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti</i> (Aichinger 1933) Br.-Bl. et Sissingh in Br.-Bl. et al. 1939 = <i>Rhodothamno-Pinetum mugo</i> Zupančič et Žagar 1980 mscr.

703	Dinarsko ruševje	<i>Hyperico grisebachii-Pinetum mugo</i> (Horvat 1938) T. Wraber, Zupančič et Žagar in Zupančič, T. Wraber et Žagar 2004
-----	------------------	--

<b>II) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA SILIKATNIH KAMNINAH</b>		
<b>II/1) Gričevno-podgorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>		
<b>II/1.1) Gradnovo belogabrovje na silikatnih kamninah</b>		
711	Kisloljubno gradnovo belogabrovje	<i>Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli</i> (M. Wraber 1969) Marinček 1994
<b>II/1.2) Gričevno-podgorsko gradnovo bukovje na silikatnih kamninah</b>		
731	Kisloljubno gradnovo bukovje	<i>Castaneo-Fagetum sylvaticae</i> (Marinček et Zupančič 1979) Marinček et Zupančič 1995, <i>Hieracio rotundati-Fagetum</i> Košir 1994
<b>II/1.3) Kisloljubno borovje</b>		
741	Kisloljubno rdečeborovje	<i>Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris</i> Jurasczek 1928 var. geogr. <i>Castanea sativa</i> (Tomažič 1942) Zupančič 1996
<b>II/2) Podgorsko-gorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>		
<b>II/2.1) Podgorsko-gorsko bukovje na silikatnih kamninah</b>		
751	Kisloljubno bukovje z rebrenjačo	<i>Blechno-Fagetum</i> (Tüxen et Oberdorfer 1958) Rivas-Martinez 1962
752	Predpanonsko podgorsko bukovje	<i>Festuco drymeiae-Fagetum</i> Magic 1968 var. geogr. <i>Polystichum setiferum</i> Cimperšek 1988, <i>Vicio oroboidi-Fagetum</i> (Horvat 1938) Pocs et Borhidi in Borhidi 1960 var. geogr. <i>Hacquetia epipactis</i> Zupančič, Žagar et Surina 2000, <i>Polysticho setiferi-Fagetum</i> Zupančič, Žagar et Surina 2000 <i>Hedero-Fagetum</i> Košir 1994 var. geogr. <i>Polystichum setiferum</i> Košir 1994
<b>II/2.2) Podgorsko-gorsko javorovje na silikatnih kamninah</b>		
761	Javorovje s praprotni	<i>Dryopterido affini-Aceretum pseudoplatani</i> P. Košir 2005
<b>II/2.3) Podgorsko-gorsko jelovje na silikatnih kamninah</b>		
771	Jelovje s praprotni	<i>Galio rotundifolii-Abietetum</i> M. Wraber 1959, <i>Dryopterido affinis-Abietetum</i> Košir 1994 nom. illeg., <i>Polysticho setiferi-Abietetum</i> Košir 1994
772	Jelovje s trikrpim bičnikom	<i>Bazzanio-Abietetum</i> M. Wraber (1953) 1958
<b>II/3) Gorsko-zgornjegorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>		
<b>II/3.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na silikatnih kamninah</b>		
781	Kisloljubno gorsko-zgornjegorsko bukovje z belkasto bekico	<i>Luzulo-Fagetum</i> Meusel 1937 var. geogr. <i>Cardamine trifolia</i> (Marinček 1983) Marinček et Zupančič 1995
782	Kisloljubno zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico	<i>Cardamini savensi-Fagetum</i> Košir 1962 var. geogr. <i>Abies alba</i> Košir 1979
<b>II/3.2) Gorsko-zgornjegorsko jelovje na silikatnih kamninah</b>		
791	Kisloljubno gorsko jelovje	<i>Luzulo albidiae-Abietetum</i> Oberd. 1957 var. geogr. <i>Hieracium rotundatum</i> Košir 1994, <i>Hieracio rotundati-Abietetum</i> Marinček 1995; non <i>Hieracio rotundati-Abietetum</i> (Borhidi 1971) Coldea 1992, <i>Paraleucobryo-Abietetum</i> Belec et al. ex Belec 2009
<b>II/3.3) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na silikatnih kamninah</b>		
801	Smrekovje s trikrpim bičnikom	<i>Mastigobryo-Piceetum</i> (Schmidt et Gaisb. 1938) Br.-Bl. et Siss. 1939 in Br.-Bl. et al. 1939 corr. Zupančič 1999
802	Smrekovje s smrečnim resnikom	<i>Rhytidadelpho lorei-Piceetum</i> (M. Wraber 1953 n. nud.) Zupančič (1976) 1981 emend.
803	Zgornjegorsko smrekovje z gozdno bekico	<i>Luzulo sylvaticae-Piceetum</i> M. Wraber 1963 corr. Zupančič 1999
<b>II/4) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi na silikatnih kamninah</b>		
<b>II/4.1) Barjansko smrekovje in ruševje</b>		
811	Barjansko smrekovje	<i>Sphagno-Piceetum</i> W. Kuoch 1954 corr. Zupančič 82 var. geogr. <i>Carex brizoides</i> Zupančič 1982 corr.
812	Vegetacija visokih barij	<i>Sphagno-Pinetum mugo</i> (Bartsch 1940) R. Kuoch 1954 (tudi <i>Pino-Sphagnetum</i> s. lat.), <i>Piceo-Sphagnetum flexuosi</i> Kutnar et Martinčič 2002

**C2) Vzpostaviti relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb in tipologijo Evropskih gozdnih tipov**

V Preglednica 4 je prikazana klasifikacija Evropskih gozdnih tipov (EEA 2007, UNECE/FAO/MCPFE 2010). Gozdovi so razvrščeni v 14 glavnih kategorij in 79 tipov.

**Preglednica 4: Novi Evropski gozdni tipi (EEA 2007, UNECE/FAO/MCPFE 2010).**

EFTs – Category level	EFTs – Type level
<b>1. Boreal forest</b>	1.1. Spruce and spruce-birch boreal forest
	1.2 Pine and pine-birch boreal forest
<b>2. Hemiboreal and nemoral coniferous and mixed broadleaved coniferous forest</b>	2.1 Hemiboreal forest
	2.2 Nemoral Scots pine forest
	2.3 Nemoral spruce forest
	2.4 Nemoral Black pine forest
	2.5 Mixed Scots pine-birch forest
	2.6 Mixed Scots pine-pedunculate oak forest
	2.7 Atlantic Maritime pine forest
	2.8 Nemoral Silver fir forest
<b>3. Alpine forest</b>	3.1 Subalpine larch-arolla pine and dwarf pine forest
	3.2 Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest
	3.3 Alpine Scots pine and Black pine forest
	3.4 Mountainous birch forest
<b>4. Acidophilous oak and oak-birch forest</b>	4.1 Acidophilous oakwood
	4.2 Oak-birch forest
<b>5. Mesophytic deciduous forest</b>	5.1 Pedunculate oak–hornbeam forest
	5.2 Sessile oak–hornbeam forest
	5.3 Ashwood and oak-ash forest
	5.4 Maple-oak forest
	5.5 Lime-oak forest
	5.6 Maple-lime forest
	5.7 Lime forest
	5.8 Ravine and slope forest
	5.9 Other mesophytic deciduous forests
<b>6. Beech forest</b>	6.1 Lowland beech forest of southern Scandinavia and north central Europe
	6.2 Atlantic and subatlantic lowland beech forest
	6.3 Subatlantic submountainous beech forest
	6.4 Central European submountainous beech forest
	6.5 Carpathian submountainous beech forest
	6.6 Illyrian submountainous beech forest
	6.7 Moesian submountainous beech forest

<b>7. Mountainous beech forest</b>	7.1 South western European mountainous beech forest
	7.2 Central European mountainous beech forest
	7.3 Apennine-Corsican mountainous beech forest
	7.4 Illyrian mountainous beech forest
	7.5 Carpathian mountainous beech forest
	7.6 Moesian mountainous beech forest
	7.7 Crimean mountainous beech forest
	7.8 Oriental beech and hornbeam-oriental beech forest
	7.9 Mountainous Silver fir forest
<b>8. Thermophilous deciduous forest</b>	8.1 Downy oak forest
	8.2 Turkey oak, Hungarian oak and Sessile oak forest
	8.3 Pyrenean oak forest
	8.4 Portuguese oak and Mirbeck's oak Iberian forest
	8.5 Macedonian oak forest
	8.6 Valonia oak forest
	8.7 Chestnut forest
	8.8 Other thermophilous deciduous forests
<b>9. Broadleaved evergreen forest</b>	9.1 Mediterranean evergreen oak forest
	9.2 Olive-carob forest
	9.3 Palm groves
	9.4 Macaronesian laurisilva
	9.5 Other sclerophyllous forests
<b>10. Coniferous forests of the Mediterranean, Anatolian and Macaronesian regions</b>	10.1 Mediterranean pine forest
	10.2 Mediterranean and Anatolian Black pine forest
	10.3 Canarian pine forest
	10.4 Mediterranean and Anatolian Scots pine forest
	10.5 Alti-Mediterranean pine forest
	10.6 Mediterranean and Anatolian fir forest
	10.7 Juniper forest
	10.8 Cypress forest
	10.9 Cedar forest
	10.10 Tetraclinis articulata stands
	10.11 Mediterranean yew stands
<b>11. Mire and swamp forest</b>	11.1 Spruce mire forest
	11.2 Pine mire forest
	11.3 Alder swamp forest
	11.4 Birch swamp forest
	11.5 Pedunculate oak swamp forest
	11.6 Aspen swamp forest
<b>12. Floodplain forest</b>	12.1 Riparian forest
	12.2 Fluvial forest
	12.3 Mediterranean and Macaronesian riparian forest

<b>13. Non-riverine alder, birch or aspen forest</b>	13.1 Alder forest
	13.2 Italian alder forest
	13.3 Birch forest
	13.4 Aspen forest
<b>14. Introduced tree species forest</b>	

V Preglednica 5 smo opredelili razmerja med gozdnimi združbami, povzete po Gozdnovegetacijski karti Slovenije (Košir et al. 1974, 2003, 2007, Biro za gozdarsko načrtovanje, Gozdarski inštitut Slovenije) in Evropskimi gozdnimi tipi (EEA 2007, UNECE/FAO/MCPFE 2010).

Gozdne združbe, ki so prikazane v Preglednica 5, se pojavljajo tudi v gozdarskem informacijskem sistemu (baza Zavoda za gozdove Slovenije).

**Preglednica 5: Uvrstitev gozdnih združb Gozdnovegetacijske karte Slovenije (Košir et al. 1974, 2003, 2007, Biro za gozdarsko načrtovanje, Gozdarski inštitut Slovenije) v klasifikacijo Evropskih gozdnih tipov (EEA 2007, UNECE/FAO/MCPFE 2010).**

Tip	SLOVENSKO POIMENOVANJE GOZDNE ZDRUŽBE	LATINSKO POIMENOVANJE GOZDNE ZDRUŽBE	ŠIFRA TIPA	EVROPSKI GOZDNI TIP	OPOMBE
MP	ACIDOFILNI BOROV GOZD	Vaccinio vitis- idaeae-Pinetum silvestris TOM.(42) 71 s.lat.	2.2	Nemoral Scots pine forest	
Pm	DINARSKO RUSJE	Pinetum mughii (croaticum) HT.50	3.1	Subalpine larch-arolla pine and dwarf pine forest	
RR	ALPSKO RUSEVJE	Rhodothamnio- Rhododendretum hirsuti TREG. 57 (non. BR.-BL. et SL.- SS. 39)	3.1	Subalpine larch-arolla pine and dwarf pine forest	
APs	ALPSKI SMREKOV GOZD	Adenostylo glabrae- Piceetum M.WRAB. (58,66 p.p.) ZUKRIGL 73	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
AsP	PREDALPSKI GOZD SMREKE V SKALOVJU	Asplenio viridae- Piceetum KUOCH 53 var. Bazzania trilobata KOŠ.57	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
BP	SMREKOV GOZD Z VILICASTIM MAHOM	Bazzanio trilobatae- Piceetum BR.-BL. et SISS.39 s.lat.	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
CP	PREDALPSKI GOZD SMREKE NA MORENI	Carici albae- Piceetum MOOR 47 var. Ostrya carpinifolia KOŠ.54 (mscr.)	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
VP	DINARSKI MRAZIŠČNI SMREKOV GOZD	(Calamagrostido) Villosae-Piceetum subalpinum inverzionum TOM.58 (mscr.)	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
GP	ILIRSKI BAZOFILNI BOROV GOZD	Genisto triangularis- Pinetum silvestris- nigrae TOM.(40)71	3.3	Alpine Scots pine and Black pine forest	To ni najboljša pretvorba, saj je ta združba razširjena predvsem v dinarskem in preddinarskem območju v nadmorskih višinah od 300 do 900 metrov; vendar pa ni ustreznejše rešitve.

OP	PRIMORSKI GOZDOVI	BOROVI	Orno-Pinetum nigrae MARTIN 61	3.3	Alpine Scots pine and Black pine forest	
Psi	PREDALPSKI BOROV GOZD	BAZOFILNI	Pinetum subillyricum SCHMIDT 36	3.3	Alpine Scots pine and Black pine forest	
zarGP	Zaraščanje BAZOFILNI GOZD	- ILIRSKI BOROV	Genisto triangularis- Pinetum silvestris- nigrae TOM.(40)71	3.3	Alpine Scots pine and Black pine forest	
QC1	PRIMORSKI GOZD GRADNA BELEGAGABRA	NIŽINSKI IN	Hacquetio- Carpinetum var. Ruscus aculeatus KOŠ. 74 (n.nud.)	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
QC2	DINARSKI GOZD GRADNA BELEGA GABRA	NIŽINSKI IN	Hacquetio- Carpinetum var. Geranium nodosum KOŠ. 74 (n.nud.)	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
QC3	PREDALPSKI GOZD GRADNA BELEGA GABRA TRILISTNO VETRNICO	NIŽINSKI IN S	Hacquetio- Carpinetum var. Anemone trifolia KOŠ. 74 (n.nud.)	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
QC4	PREDDINARSKI GOZD GRADNA BELEGA GABRA VIMEKOM	NIŽINSKI IN Z	Hacquetio- Carpinetum var. Epimedium alpinum KOŠ. 74 (n.nud.)	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
QC5	PREDPANONSKI NIŽINSKI GOZD GRADNA IN BELEGA GABRA		Hacquetio- Carpinetum var.Carex pilosa KOŠ.74 (n.nud.)	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
zarQC4	Zaraščanje PREDDINARSKI GOZD GRADNA BELEGA GABRA VIMEKOM	- IN Z	Hacquetio- Carpinetum var. Epimedium alpinum KOŠ. 74 (n.nud.)	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
F	ILIRSKI GORSKEGA JAVORJA VELIKEGA JESENA	GOZD IN	Aceri pseudoplatani- Fraxinetum (illyricum) TOM.39 s.lat.	5.8	Ravine and slope forest	
OA	PRIMORSKI GORSKEGA JAVORJA BREŠTA	GOZD IN	(Lamio) Orvalae- Aceretum pseudoplatani TOM.59 (mscr.)	5.8	Ravine and slope forest	
TA	GOZD LIPOVCA OSTROLISTNEGA JAVORJA	IN	Tilio cordatae- Aceretum platanoidi KOŠ.54 s.lat.	5.8	Ravine and slope forest	Mogoče bi ga lahko uvrstili tudi v 5.6 Maple-lime forest.
UA	ILIRSKI GORSKEGA JAVORJA BREŠTA	GOZD IN	Aceri pseudopletani- Ulmetum illyricum TOM.47 s.lat	5.8	Ravine and slope forest	
BF	ACIDOFILNI GOZD Z REBRENJACO	BUKOV	Blechno-Fagetum HT.50 s.lat.	6.4	Central European submountainous beech forest	Po geografskem kriteriju bi bilo bolj ustrezna uvrstitev v 6.6 Illyrian submountainous beech forest, vendar med njimi ne omenjajo nobenih acidofilnih gozdov.
DF	ACIDOFILNI GOZD Z VIJUGASTO MASNICO	BUKOV	Deschampsio flexuosae-Fagetum SOŠ 62	6.4	Central European submountainous beech forest	Po geografskem kriteriju bi bilo bolj ustrezna uvrstitev v 6.6 Illyrian submountainous beech forest, vendar med njimi ne omenjajo nobenih acidofilnih gozdov.
FdF	PREDPANONSKI GOZD Z GORSKO BILNICO		Festuco drymeae- Fagetum MAGIC 68	6.4	Central European submountainous beech forest	Po določenih kriterijih bi jo lahko uvrstili tudi v 6.6 Illyrian submountainous beech forest.
ArF	BUKOV KRESNICEVJEM	GOZD S	Arunco-Fagetum KOŠ.(61)71 s.lat.	6.6	Illyrian submountainous beech forest	Del te združbe bi lahko uvrstili tudi v 7.4 Illyrian mountainous beech forest.
HF2	DINARSKI BUKOV GOZD	PREDGORSKI	Hacquetio-Fagetum var. Geranium nodosum KOŠ. 68	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
HF3	PREDALPSKI PREDGORSKI	BUKOV	Hacquetio-Fagetum var. Anemone trifolia	6.6	Illyrian submountainous beech forest	

	GOZD S TRILISTNO VETRNICO		KOŠ. (68)71			
HF4	PREDDINARSKI PREDGORSKI BUKOV GOZD Z LOBODIKO		Hacquetio-Fagetum var. Ruscus hypoglossum KOŠ.(56)61	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
OF	TERMOFILNI BUKOV GOZD		Ostryo-Fagetum M.WRAB. 54 (mscr.)	6.6	Illyrian submountainous beech forest	Del teh gozdov bi lahko uvrstili tudi v 7.4 Illyrian mountainous beech forest.
QF	BUKOV GOZD Z GRADNOM		Querco petraeae-Fagetum KOŠ.(61)71 s.lat.	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
SeF	PRIMORSKI BUKOV GOZD		Seslerio autumnalis-Fagetum H-IČ. & HT.50	6.6	Illyrian submountainous beech forest	Del teh gozdov bi lahko uvrstili tudi v 7.4 Illyrian mountainous beech forest.
zarHF	Zaraščanje - PREDGORSKI BUKOV GOZD		Hacquetio-Fagetum	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
zarHF4	Zaraščanje - PREDDINARSKI PREDGORSKI BUKOV GOZD Z LOBODIKO		Hacquetio-Fagetum var. Ruscus hypoglossum KOŠ.(56)61	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
zarOF	Zaraščanje - TERMOFILNI BUKOV GOZD		Ostryo-Fagetum M.WRAB. 54 (mscr.)	6.6	Illyrian submountainous beech forest	Del teh gozdov bi lahko uvrstili tudi v 7.4 Illyrian mountainous beech forest.
zarQF	Zaraščanje - BUKOV GOZD Z GRADNOM		Querco petraeae-Fagetum KOŠ.(61)71 s.lat.	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
LF1	PRIMORSKI BUKOV GOZD Z BELKASTO BEKICO		Luzulo albidiae-Fagetum submediterraneum KOŠ.73 (n.prov.)	7.2	Central European mountainous beech forest	
LF3	PREDALPSKI BUKOV GOZD Z BELKASTO BEKICO		Luzulo albidiae-Fagetum LOHM. et TX. 54	7.2	Central European mountainous beech forest	
LF4	ILIRSKI BUKOV GOZD Z BELKASTO BEKICO		Luzulo albidiae-Fagetum illyricum KOŠ.71	7.2	Central European mountainous beech forest	
AcF	DINARSKI GOZD JAVORJA IN BUKVE		Aceri pseudoplatani-Fagetum dinaricum ZUP.(69)73 non BARTSCH 40	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
AdF2	DINARSKI VISOKOGORSKI BUKOV GOZD		Adenostylo glabrae-Fagetum praealpino-dinaricum TREG.62	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
AdF3	AdF3-PREDALPSKI VISOKOGORSKI BUKOV GOZD		Adenostylo glabrae-Fagetum prealpinum SMOLE 71 mscr.	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
AF	DINARSKI GORSKI GOZD JELKE IN BUKVE		Abieti-Fagetum dinaricum TREG. 57	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
AFp	PREDALPSKI GOZD JELKE IN BUKVE		Abieti-Fagetum prealpinum ROB. 64 mscr.	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
AnF	PRIMORSKI VISOKOGORSKI BUKOV GOZD		Luzulo niveae-Fagetum TOM. 59 (mscr.)	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
AnF1	ALPSKI BUKOV GOZD		Anemone trifoliae-Fagetum TREG. 57	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
CaF	BUKOV GOZD S SASULICO		Calamagrostidi variae-Fagetum TOM.61 (mscr.)	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
CF	PREDALPSKI TERMOFILNI BUKOV GOZD		Carici albae-Fagetum MOOR 52 var. Anemone trifolia ROB. 64 mscr.	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
EF	GORSKI BUKOV GOZD		(Dentario)	7.4	Illyrian mountainous beech	Pri oznaki EF gre verjetno za napako (vsi bi morali biti uvrščeni)



		Enneaphylli-Fagetum		forest	v EF3 ali EF4); pri pregledu priložene karte, poligon s to oznako dejansko pripada EF3 (Predalpski gorski bukov gozd).
EF3	PREDALPSKI GORSKI BUKOV GOZD S TRILISTNO VETRNICO	(Dentario) Enneaphylli-Fagetum var. Anemone trifolia KOŠ.(68)71	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
EF4	PREDDINARSKI GORSKI BUKOV GOZD	(Dentario) Enneaphylli-Fagetum KOŠ.(56)61	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
Fs	SUBALPSKO (SUBALPINSKO) BUKOVJE	Fagetum subalpinum dinaricum (HT.38)TREG.57	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
IF	IF-PREDDINARSKI GOZD BUKVE Z JAVORJEM IN POLZARKO	Isopyro-Fagetum KOŠ.(61)71	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
OrF	PRIMORSKI GORSKI BUKOV GOZD	(Lamio) Orvalae-Fagetum TOM. 58 (mscr.)	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
SF	PREDDINARSKI VISOKOGORSKI BUKOV GOZD	Savensi-Fagetum KOŠ.862)71	7.4	Illyrian mountainous beech forest	Uvrstitev celotne združbe je problematična, saj bi pohorski del združbe (kasneje odvojen z geografsko oznako) moral biti uvrščen med acidofilna gorska bukovja, ki pa pripadajo tipu 7.2 Central European mountainous beech forest.
zarAcF	Zaraščanje - DINARSKI GOZD JAVORJA IN BUKVE	Aceri pseudoplatani-Fagetum dinaricum ZUP.(69)73 non BARTSCH 40	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
zarAF	Zaraščanje - DINARSKI GORSKI GOZD JELKE IN BUKVE	Abieti-Fagetum dinaricum TREG. 57	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
BA	GOZD JELKE IN SMREKE Z VILICASTIM MAHOM	Bazzanio trilobatae-Abietetum M.WRAB.(53)58 p.p.	7.9	Mountainous Silver fir forest	V tem primeru ni izključena niti uvrstitev v 3.2 Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest.
DA	JELOV GOZD S PRAPROTMII	Dryopterido-Abietetum KOŠ.65 (mscr.)	7.9	Mountainous Silver fir forest	
LA	JELOV GOZD Z BELKASTO BEKICO	Luzulo albidae-Abietetum OBERD.57 s.lat.	7.9	Mountainous Silver fir forest	
NA	DINARSKI GOZD JELKE V SKALOVJU	Neckero complanatae-Abietetum (dinaricum) TREG.61 s.lat.	7.9	Mountainous Silver fir forest	
QO2	DINARSKI BAZOFILNI GOZD PUHASTEGA HRASTA (Z GABROVCEM IN VILOVINO)	Cytiso purpurei-Quercetum pubescentis var. Sesleria autumnalis TOM. (47)71 (n.prov.)	8.1	Downy oak forest	
QO4	PREDDINARSKI BAZOFILNI GOZD PUHASTEGA HRASTA Z GABROVCEM	Querco pubescenti-Ostryetum HT.38	8.1	Downy oak forest	Združbo bi lahko uvrstili tudi v tip 8.8 Other thermophilous deciduous forests.
SO	PRIMORSKI GOZD GRADNA, PUHASTEGA HRASTA IN KRASKEGA JESENA	Orno-Quercetum petraeae-pubescentis KOŠ.74 prov.	8.1	Downy oak forest	
LQ	PREDDINARSKI	Lathyro nigri-	8.2	Turkey oak, Hungarian oak	Združbo bi lahko uvrstili tudi v tip 8.8 Other thermophilous

	BAZOFILNI GOZD	GRADNOV	Quercetum petraeae HT.38		and Sessile oak forest	deciduous forests.
zarLQ	Zaraščanje PREDDINARSKI BAZOFILNI GOZD	GRADNOV	Lathyro nigri-Quercetum petraeae HT.38	8.2	Turkey oak, Hungarian oak and Sessile oak forest	Združbo bi lahko uvrstili tudi v tip 8.8 Other thermophilous deciduous forests.
CO	TERMOFILNA GABROVCA IN OMELIKE	ZDRUZBA	Cytisantho radiati-Ostryetum M.WRAB.60	8.8	Other thermophilous deciduous forests	
OS	VISOKOGORSKA ŠOTNA BARJA		Oxycocco-Sphagneteta	11.1	Spruce mire forest	Velik del teh grmišč bi lahko uvrstili tudi v 11.2 Pine mire forest. Latinsko ime združbe je dejansko ime celotnega razreda vegetacije visokih barij, ki vključuje tudi negozdno vegetacijo.
Ag	LOGI ČRNE JELŠE		Alnetea glutinosae BR.-BL. et TX. 43	12.1	Riparian forest	
Ain	LOGI SIVE JELŠE		Alnion glutinoso-incaneae OBERD.53	12.1	Riparian forest	
S	VRBOVJE		Salicetea purpureae MOOR 58	12.1	Riparian forest	
RC	GOZD DOBA, BELEGA GABRA (IN OZKOLISTNEGA JESENA)		(Quercu) Robori-Carpinetum M.WRAB.68	12.2	Fluvial forest	Velik del teh gozdov, kjer je le redko poplavljeno, bi lahko uvrstili tudi v tip 5.1 Pedunculate oak-hornbeam forest.
ng						V to kategorijo so vključene negozdne površine.
zar						V to kategorijo so vključene zaraščujoče gozdne površine, za katere pa ni razviden tip gozda oz. potencialna gozdna združba.

V Preglednica 6 so vzpostavljene relacije med Tipologijo gozdnih rastišč (Kutnar et al., 2012) in klasifikacijo Evropskih gozdnih tipov (EEA 2007, UNECE/FAO/MCPFE 2010). Ker Tipologija gozdnih rastišč temelji na konceptu potencialne vegetacije, v tem sistemu niso vključeni različni drugotni gozdovi (npr. drugotni smrekovi gozdovi, gozdovi črnega bora na Krasu). Drugotni gozdovi pa so v klasifikaciji Evropskih gozdnih tipov uvrščeni v posebno kategorijo 14. (Introduced tree species forest).

Določeni problemi se pojavljajo tudi s t.i. edafsko pogojenimi združbami, ki imajo večji višinski razpon in jih ne moremo uvrstiti le v en sam, višinsko omejen evropski gozdni tip. Na primer rastiščni tip Osojno bukovje s kresničevjem oz. gozdove združbe *Arunco-Fagetum* lahko deloma uvrstimo v evropski gozdni tip 6.6 (Illyrian submountainous beech forest) in deloma tudi v tip 7.4 (Illyrian mountainous beech forest).

**Preglednica 6: Uvrstitev rastiščnih tipov (Kutnar et al. 2012) v Evropske gozdne tipe (EEA 2007, UNECE/FAO/MCPFE 2010).**

ŠIFRA RASTIŠČNEGA TIPA	SKUPINE RASTIŠČ / RASTIŠČNI TIP	ŠIFRA EVROPSKEGA GOZDNEGA TIPA	IME EVROPSKEGA GOZDNEGA TIPA	OPOMBE
<b>I) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA KARBONATNIH IN MEŠANIH KARBONATNO-SILIKATNIH KAMNINAH</b>				
<b>I/1) Nižinski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/1.1) Vrbovje s topolom</b>				
511	Vrbovje s topolom	12.1	Riparian forest	

512	Grmičavo vrbovje	12.1	Riparian forest	
<b>I/1.2) Nižinsko črnojelševje</b>				
521	Nižinsko črnojelševje	12.1	Riparian forest	
<b>I/1.3) Dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje</b>				
531	Dobovje in dobovo belogabrovje	12.2	Fluvial forest	Velik del teh gozdov, kjer je le redko poplavljen bi lahko uvrstili tudi v 5.1 Pedunculate oak–hornbeam forest.
532	Vezovje z ozkolistnim jesenom	12.2	Fluvial forest	
<b>I/2) Gričevno-podgorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/2.1) Gradnovno belogabrovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
541	Preddinarsko-dinarsko gradnovno belogabrovje	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
542	Predalpsko gradnovno belogabrovje	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
543	Predpanonsko gradnovno belogabrovje	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
544	Primorsko belogabrovje in gradnovje	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
<b>I/2.2) Gričevno-podgorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
551	Preddinarsko-dinarsko podgorsko bukovje	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
552	Predalpsko podgorsko bukovje na karbonatih	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
553	Primorsko podgorsko bukovje na karbonatih	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
554	Gradnovno bukovje na izpranih tleh	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
555	Primorsko bukovje na flišu	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
<b>I/2.3) Toplojubni listnati gozdovi</b>				
561	Bazoljubno gradnovje	8.2	Turkey oak, Hungarian oak and Sessile oak forest	Rastiščni tip lahko uvrstimo tudi v 8.8 Other thermophilous deciduous forests.
562	Preddinarsko-dinarsko hrastovo črnogabrovje	8.1	Downy oak forest	Rastiščni tip lahko uvrstimo tudi v 8.8 Other thermophilous deciduous forests.
563	Alpsko-predalpsko črnogabrovje in malojesenovje	8.8	Other thermophilous deciduous forests	
564	Primorsko gradnovje z jesensko vilovino	8.2	Turkey oak, Hungarian oak and Sessile oak forest	Rastiščni tip lahko uvrstimo tudi v 8.8 Other thermophilous deciduous forests.
565	Primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu	8.1	Downy oak forest	Rastiščni tip lahko uvrstimo tudi v 8.8 Other thermophilous deciduous forests.
566	Primorsko hrastovje na flišu in kislejši jerovici	8.1	Downy oak forest	
567	Puhavčevo kraškogabrovje	8.8	Other thermophilous	

			deciduous forests	
568	Črnikovje	9.1	Mediterranean evergreen oak forest	
<b>I/3) Podgorsko-gorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/3.1) Osojno bukovje</b>				
581	Osojno bukovje s kresničevjem	6.6	Illyrian submountainous beech forest	Del tega rastiščnega tipa bi lahko uvrstili tudi v 7.4 Illyrian mountainous beech forest.
<b>I/3.2) Toploljubno bukovje</b>				
591	Preddinarsko-dinarsko toploljubno bukovje	6.6	Illyrian submountainous beech forest	Del teh gozdov je tudi v 7.4 Illyrian mountainous beech forest.
592	Predalpsko-alpsko toploljubno bukovje	6.6	Illyrian submountainous beech forest	Del teh gozdov je tudi v 7.4 Illyrian mountainous beech forest.
593	Primorsko bukovje	6.6	Illyrian submountainous beech forest	Del teh gozdov je tudi v 7.4 Illyrian mountainous beech forest.
<b>I/3.3) Podgorsko-gorsko lipovje in velikojesenovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
600	Podgorsko-gorsko lipovje	5.8	Ravine and slope forest	Rastiščni tip bi lahko uvrstili tudi v 5.6 Maple-lime forest.
601	Pobočno velikojesenovje	5.8	Ravine and slope forest	
<b>I/3.4) Gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi</b>				
611	Gorsko obrežno sivolejševje, črnojejševje in velikojesenovje	12.1	Riparian forest	
612	Orogeno vrbovje	12.1	Riparian forest	
<b>I/3.5) Bazoljubno borovje</b>				
621	Bazoljubno rdečeborovje	3.3	Alpine Scots pine and Black pine forest	Ta opredelitev ni najbolj ustrezna, saj je ta rastiščni tip razširjen predvsem v dinarskem in preddinarskem območju v nadmorskih višinah od 300 do 900 metrov; vendar pa ni ustrežnejšega gozdnega tipa.
622	Obrežno rdečeborovje	12.1	Riparian forest	
623	Bazoljubno črnoborovje	3.3	Alpine Scots pine and Black pine forest	
<b>I/4) Gorsko-zgornjegorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/4.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
631	Preddinarsko gorsko bukovje	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
632	Predalpsko gorsko bukovje	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
633	Primorsko gorsko bukovje	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
634	Alpsko bukovje s črnim telohom	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
635	Alpsko bukovje s snežno belo	7.4	Illyrian mountainous	

	bekico		beech forest	
636	Bukovje s polžarko	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
637	Javorovo bukovje	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
638	Bukovje z dlakavim slečem	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
<b>I/4.2) Jelovo bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
641	Dinarsko jelovo bukovje	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
642	Predalpsko-dinarsko jelovo bukovje	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
643	Predalpsko jelovo bukovje	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
<b>I/4.3) Gorsko-zgornjegorsko javorovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
651	Gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom	5.8	Ravine and slope forest	
<b>I/4.4) Gorsko-zgornjegorsko jelovje v na karbonatnem skalovju in grušču</b>				
661	Dinarsko jelovje na skalovju	7.9	Mountainous Silver fir forest	
<b>I/4.5) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na karbonatnem skalovju in grušču</b>				
671	Smrekovje na karbonatnem skalovju	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
672	Predalpsko smrekovje na morenah in pobočnih gruščih	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
<b>I/5) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/5.1) Zgornjegorsko-podalpinski bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
681	Preddinarsko zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
682	Dinarsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
683	Predalpsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
684	Dinarsko podalpinsko bukovje	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
685	Predalpsko-alpsko podalpinsko bukovje	7.4	Illyrian mountainous beech forest	
<b>I/5.2) Zgornjegorsko-podalpinski smrekovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
691	Planinsko smrekovje na karbonatni podlagi	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
692	Dinarsko mraziščno smrekovje	3.2	3.2 Subalpine and	

			mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
<b>I/5.3) Macesnovje in ruševje</b>				
701	Macenovje	3.1	Subalpine larch-arolla pine and dwarf pine forest	
702	Alpsko ruševje	3.1	Subalpine larch-arolla pine and dwarf pine forest	
703	Dinarsko ruševje	3.1	Subalpine larch-arolla pine and dwarf pine forest	

<b>II) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA SILIKATNIH KAMNINAH</b>				
<b>II/1) Gričevno-podgorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>				
<b>II/1.1) Gradnovno belogabrovje na silikatnih kamninah</b>				
711	Kisloljubno gradnovno belogabrovje	5.2	Sessile oak–hornbeam forest	
<b>II/1.2) Gričevno-podgorsko gradnovno bukovje na silikatnih kamninah</b>				
731	Kisloljubno gradnovno bukovje	6.6	Illyrian submountainous beech forest	
<b>II/1.3) Kisloljubno borovje</b>				
741	Kisloljubno rdečeborovje	2.2	Nemoral Scots pine forest	
<b>II/2) Podgorsko-gorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>				
<b>II/2.1) Podgorsko-gorsko bukovje na silikatnih kamninah</b>				
751	Kisloljubno bukovje z rebrenjačo	6.4	Central European submountainous beech forest	Po geografskem kriteriju bi bilo bolj ustrezna uvrstitev v 6.6 Illyrian submountainous beech forest, vendar pa v tem gozdnem tipu ni omenjen noben acidofilni gozd.
752	Predpanonsko podgorsko bukovje	6.4	Central European submountainous beech forest	Po geografskem kriteriju bi bilo bolj ustrezna uvrstitev v 6.6 Illyrian submountainous beech forest, vendar pa v tem gozdnem tipu ni omenjen noben acidofilni gozd.
<b>II/2.2) Podgorsko-gorsko javorovje na silikatnih kamninah</b>				
761	Javorovje s praprotni	5.8	Ravine and slope forest	
<b>II/2.3) Podgorsko-gorsko jelovje na silikatnih kamninah</b>				
771	Jelovje s praprotni	7.9	Mountainous Silver fir forest	

772	Jelovje s trikrpim bičnikom	7.9	Mountainous Silver fir forest	Možna je tudi uvrstitev v 3.2 Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest.
<b>II/3) Gorsko-zgornjegorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>				
<b>II/3.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na silikatnih kamninah</b>				
781	Kisloljubno gorsko-zgornjegorsko bukovje z belkasto bekico	7.2	Central European mountainous beech forest	
782	Kisloljubno zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico	7.2	Central European mountainous beech forest	
<b>II/3.2) Gorsko-zgornjegorsko jelovje na silikatnih kamninah</b>				
791	Kisloljubno gorsko jelovje	7.9	Mountainous Silver fir forest	
<b>II/3.3) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na silikatnih kamninah</b>				
801	Smrekovje s trikrpim bičnikom	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
802	Smrekovje s smrečnim resnikom	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
803	Zgornjegorsko smrekovje z gozdno bekico	3.2	Subalpine and mountainous spruce and mountainous mixed spruce-silver fir forest	
<b>II/4) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi na silikatnih kamninah</b>				
<b>II/4.1) Barjansko smrekovje in ruševje</b>				
811	Barjansko smrekovje	11.1	Spruce mire forest	
812	Vegetacija visokih barij	11.2	Pine mire forest	

### **C3) Vzpostaviti relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb in klasifikacijo Habitatnih tipov Slovenije**

V Preglednica 7 so vzpostavljene relacije med veljavnim sistemom gozdnih rastišč (Tipologija gozdnih rastišč..., Kutnar et al. 2012) in osnutkom Tipologije habitatnih tipov Slovenije, ki je bil izdelan konec leta 2011 (vendar tipologija še ni bila objavljena). Avtorja tipologije gozdnih habitatnih tipov sta A. Čarni in L. Kutnar. To je dopolnjena in posodobljena verzija tipologije iz leta 2004 (Jogan et al. 2004).

Pri vzpostavljanju relacij prihaja do določenih manjših težav, saj Tipologija gozdnih rastišč temelji na konceptu rastiščnih tipov, ki so opredeljena s potencialno vegetacijo. V sistemu habitatnih tipov Slovenije, ki temelji na mednarodni Physis klasifikaciji, so habitatni tipi opredeljeni na osnovi realne vegetacije (npr. habitatni tipi so lahko opredeljeni tudi na osnovi različnih sukcesijskih stadijev, na osnovi drugotne vegetacije, kot so drugotni smrekovi gozdovi). Koncept obeh se razlikuje tudi v tem, da klasifikacija habitatnih tipov Slovenije temelji na mednarodni klasifikaciji in je v določenih segmentih manj podrobna kot Tipologija gozdnih rastišč, ki je posebej prilagojena potrebam slovenskega gozdarstva. Tako so npr. v tipologiji rastišč bolj podrobno opredeljeni nekateri bukovi gozdovi. Medtem ko so v klasifikaciji gozdnih habitatnih tipov npr. nižinska črnojelševje razdeljena na več različnih habitatnih tipov.

**Preglednica 7: Uvrstitev rastiščnih tipov (Kutnar et al. 2012) v habitatne tipe Slovenije (2011, osnutek).**

SKUPINE RASTIŠČ / RASTIŠČNI TIP	PHYSIS KODA HABIT. TIPA	IME HABITATNEGA TIPA SLOVENIJE (v skladu s Physis klasifikacijo)	OPIS HABITATNEGA TIPA
<b>I) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA KARBONATNIH IN MEŠANIH KARBONATNO-SILIKATNIH KAMNINAH</b>			
<b>I/1) Nižinski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
<b>I/1.1) Vrbovje s topolom</b>			
Vrbovje s topolom	44.132	Vzhodnoevropska topolova belovrbovja	Drevesasta vrbovja z vrstama <i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> , ponekod tudi <i>Populus alba</i> in <i>Populus nigra</i> na periodično poplavljenih rastiščih vzdolž rek v nižinah v vzhodni in jugovzhodni Evropi. Pogoste vrste so <i>Rubus caesius</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Lamium maculatum</i> . Združba: <i>Salicetum albae</i> .
Grmičavo vrbovje	44.121	Grmišča mandljaste vrbe in beke	Obrežna vrbovja na občasno poplavljenih rečnih bregovih na mestih, kjer se odlagajo drobnejši pesek in ostali sedimenti. Rastišča so v nižinah, gričevju in nižjem hribovju z vrstami <i>Salix triandra</i> , <i>S. viminalis</i> , <i>S. purpurea</i> . Pogoste vrste so <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Bidens tripartita</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Polygonum hidropiper</i> , <i>Rorippa sylvestris</i> . Združba: <i>Salicetum triandrae</i> .
	44.9212	Srednjeevropsko grmišče sive vrbe	Grmišča, kjer dominira siva vrba ( <i>Salix cinerea</i> ). Razvijejo se v nižinskem in submontanskem svetu srednje, jugovzhodne in vzhodne Evrope. Pogoste vrste so <i>Caltha palustris</i> , <i>Carex elata</i> , <i>C. gracilis</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Solanum dulcamara</i> . Združba: <i>Salicetum cinereae</i> .
<b>I/1.2) Nižinsko črnojelševje</b>			



Nižinsko črnojelševje	44.911	Mezo- do evtrofna črnojelševja	Gozdovi se pojavljajo na rastiščih, ki so vse leto dobro namočena. Če je teren nekoliko dvignjen, se jelši pridruži tudi jesen in te gozdove uvrstimo v habitatni tip črnojelševja in jesenovja ob počasi tekočih vodah (44.31, 44.33). Pogoste vrste so Prunus padus, Sambucus nigra, Viburnum opulus, Caltha palustris, Carex elongata, C. paniculata, C. acutiformis, C. elata, Urtica dioica, Filipendula ulmaria, Peucedanum palustre, Phalaris arundinacea, Polygonum hydropiper. Združba: Carici elongatae-Alnetum.
	44.333	Panonska ozkolistnajesenovja in črnojelševja	Močvirni obrečni gozdovi črne jelše (Alnus glutinosa) in ostrolistega jesena (Fraxinus angustifolia) v panonski nižini in njenem obrobju ter pogorjih v Ilirskem območju, ki so razširjeni tudi do Črnega morja. Pogoste vrste so Quercus robur, Carpinus betulus, Prunus padus, Rubus caesius, Frangula alnus, Viburnum opulus, Carex brizoides, Lycopodium europaeus. Združbe: Carici brizoides-Alnetum, Pruno padi-Fraxinetum angustifoliae, Quercu-Carpinetum alnetosum.
	44.331	Srednjeevropska velikojesenovja in črnojelševja	Srednjeevropski močvirski obrečni gozdovi v nižinah, ob majhnih, počasi tekočih in zastajajočih rekah, kjer prevladuje veliki jesen (Fraxinus excelsior) in/ali črna jelša (Alnus glutinosa), včasih skupaj s smreko, dobom in bukvijo. V podrasti se pojavlja mnogo grmovnic in visokih steblik. Z oddaljenostjo od poplavnega območja se povečuje delež vrst hrastovo belogabrovij. Pogoste vrste so Prunus padus, Rubus caesius, Carex brizoides, Deschampsia caespitosa, Filipendula ulmaria, Iris pseudacorus, Ranunculus ficaria, Angelica sylvestris, Phalaris arundinacea. Združba: Pruno padi-Fraxinetum excelsioris.
	44.31	Jelševja in velikojesenovja na povirnatih rastiščih in ob potokih	Logi črne jelše in velikega jesena ob izvirih in potokih, pogosto z vrstami Carex remota, C. pendula, C. strigosa, Equisetum telmateia, Rumex sanguineus, Cardamine amara, Chrysosplenium alternifolium, Impatiens noli-tangere, Veronica baccabunga, Caltha palustris. Združba: Carici remotae-Fraxinetum.
	44.32	Črnojelševja in velikojesenovja ob tekočih vodah	Jelševi (Alnus glutinosa) ali jelševo-jesenovi gozdovi, ki gradijo galerije, pogosto med travniki in polji, ob hitro-tekočih potokih zunaj območja alpskih rek. Poleg črne jelše se pojavljajo tudi drevesni vrsti Carpinus betulus, Fraxinus excelsior. Poleg njih pa še Sambucus nigra, Urtica dioica, Aegopodium podagraria, Geum urbanum, Lamium maculatum, Phalaris arundinacea, Rudbeckia laciniata, Stellaria nemorum. Združba: Stellario-Alnetum.
<b>I/1.3) Dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje</b>			
Dobovje in dobovo belogabrovje	44.431	Ilirski hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi	Mešani gozdovi trdih listavcev v povodju Save in Drave v območju zveze Erythronio-Carpinion, kjer prevladuje dob (Quercus robur) ali, kjer so poplave dolgotrajnejše, vrsti Fraxinus angustifolia in Alnus glutinosa. Pogoste vrste so Ulmus laevis, Populus nigra, Sambucus nigra, Rubus caesius, Leucocjum vernum, Anemone ranunculoides, Allium ursinum, Galium aparine, Impatiens glandulifera, Omphalodes scorpioides, Pulmonaria officinalis. Združbe: Fraxino-Ulmetum, Quercu-Ulmetum, Genisto-Quercetum.
	41.2A2	Ilirska poplavna dobova belogabrovja	Gozdovi doba in belega gabra na občasno poplavljenih nekarbonatnih psevdoglejenih in oglejenih tleh v ravninah porečja Save in Drave, ki tvorijo povezavo s poplavnimi obrečnimi gozdovi (44. 4), vendar uspevajo na nekoliko dvignjenih predelih. Pomembne vrste so Prunus padus, Rubus caesius, Carex brizoides, C. remota, Corydalis cava, C. solida, Anemone ranunculoides, Circaea lutetiana, Lamium maculatum, Galeobdolon montanum, Pseudostellaria europaea. Združbe: Asparago tenuifolii-Quercetum roboris, Piceo abietis-Quercetum roboris, Pseudostellario-Quercetum roboris, Pseudostellario-Carpinetum betuli, Lonicero-Quercetum roboris, Robori-Carpinetum.
	44.42	Ostanki srednjeevropskih hrastovo-jesenovo-brestovih	Ostanki hrastovo-jesenovo-brestovih logovov velikih rekah, ki so zelo spremenjeni z zmanjšanim številom vrst. V teh sestojih se

		logov	pojavi se predvsem vrsta <i>Fraxinus excelsior</i> , razlika s katero vrsto 44.43. Gozdovi se fragmentarno pojavljajo v osrednji Sloveniji. Pogoste vrste so <i>Euonymus europaea</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Allium ursinum</i> . Zdruzba: <i>Querc-Ulmetum</i> .
	44.4326	Istrski hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi	Gozdovi so podobni poplavnim gozdovom v kontinentalnih predelih. V drevesni plasti dominirajo <i>Quercus robur</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Acer capestre</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix alba</i> , v grmovni pa <i>Rubus caesius</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> in <i>Corylus avellana</i> .
Vezovje z ozkolistnim jesenom	44.333	Panonska ozkolistnajesenovja in črnojelševja	Močvirni obrečni gozdovi črne jelše ( <i>Alnus glutinosa</i> ) in ostrolistega jesena ( <i>Fraxinus angustifolia</i> ) v panonski nižini in njenem obrobju ter pogorjih v Ilirskem območju, ki so razširjeni tudi do Črnega morja. Pogoste vrste so <i>Quercus robur</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Prunus padus</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Lycopus europaeus</i> . Zdruzbe: <i>Carici brizoides-Alnetum</i> , <i>Pruno padi-Fraxinetum angustifoliae</i> , <i>Querc-Carpinetum alnetosum</i> .
<b>I/2) Gričevno-podgorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
<b>I/2.1) Gradnovo belogabrovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
Predinarsko-dinarsko gradnovo belogabrovje	41.2A11	Ilirska gradnovo belogabrovja v notranjosti	Hrastovo-belogabrovi gozdovi ravninskih in gričevnatih predelov predinarskega, predalpskega in subpanonskega območja na karbonatni podlagi, v nadmorskih višinah do 350 ali 400 m. Značilni drevesni vrsti sta <i>Acer campestre</i> in <i>Prunus avium</i> , od ostalih pa <i>Euonymus europaea</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lonicera caprifolium</i> , <i>Crocus vernus</i> , <i>Epimedium alpinum</i> , <i>Hacquetia epipactis</i> , <i>Melampyrum nemorosum</i> , <i>Primula vulgaris</i> . Zdruzbe: <i>Abio albae-Carpinetum betuli</i> , <i>Asperulo odoratae-Carpinetum betuli</i> , <i>Carici albae-Carpinetum betuli</i> , <i>Epimedio-Carpinetum betuli</i> , <i>Helleboro nigri-Carpinetum betuli</i> , <i>Pruno padi-Carpinetum betuli</i> .
Predalpsko gradnovo belogabrovje	41.2A11	Ilirska gradnovo belogabrovja v notranjosti	Hrastovo-belogabrovi gozdovi ravninskih in gričevnatih predelov predinarskega, predalpskega in subpanonskega območja na karbonatni podlagi, v nadmorskih višinah do 350 ali 400 m. Značilni drevesni vrsti sta <i>Acer campestre</i> in <i>Prunus avium</i> , od ostalih pa <i>Euonymus europaea</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lonicera caprifolium</i> , <i>Crocus vernus</i> , <i>Epimedium alpinum</i> , <i>Hacquetia epipactis</i> , <i>Melampyrum nemorosum</i> , <i>Primula vulgaris</i> . Zdruzbe: <i>Abio albae-Carpinetum betuli</i> , <i>Asperulo odoratae-Carpinetum betuli</i> , <i>Carici albae-Carpinetum betuli</i> , <i>Epimedio-Carpinetum betuli</i> , <i>Helleboro nigri-Carpinetum betuli</i> , <i>Pruno padi-Carpinetum betuli</i> .
Predpanonsko gradnovo belogabrovje	41.2A11	Ilirska gradnovo belogabrovja v notranjosti	Hrastovo-belogabrovi gozdovi ravninskih in gričevnatih predelov predinarskega, predalpskega in subpanonskega območja na karbonatni podlagi, v nadmorskih višinah do 350 ali 400 m. Značilni drevesni vrsti sta <i>Acer campestre</i> in <i>Prunus avium</i> , od ostalih pa <i>Euonymus europaea</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lonicera caprifolium</i> , <i>Crocus vernus</i> , <i>Epimedium alpinum</i> , <i>Hacquetia epipactis</i> , <i>Melampyrum nemorosum</i> , <i>Primula vulgaris</i> . Zdruzbe: <i>Abio albae-Carpinetum betuli</i> , <i>Asperulo odoratae-Carpinetum betuli</i> , <i>Carici albae-Carpinetum betuli</i> , <i>Epimedio-Carpinetum betuli</i> , <i>Helleboro nigri-Carpinetum betuli</i> , <i>Pruno padi-Carpinetum betuli</i> .
Primorsko belogabrovje in gradnovje	41.2A12	Primorska gradnovo belogabrovja	Submediteranski gradnovo-belogabrovi gozdovi poraščajo eocenski fliš ali apnenec, kjer so srednje globoka do globoka tla. Pogoste vrste so: <i>Ornithogalum pyrenaicum</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Crocus vernus</i> , <i>Knautia drymeia</i> ssp. <i>tergestina</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Pulmonaria officinalis</i> . Zdruzbi: <i>Ornithogalum pyrenaici-Carpinetum betuli</i> , <i>Asaro-Carpinetum betuli</i> .
<b>I/2.2) Gričevno-podgorsko bukovje</b>			

<b>na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
Preddinarsko-dinarsko podgorsko bukovje	41.1C21	Ilirska kolinska in submontanska bukovja	Nevtrofilni in zmerno bazofilni bukovi gozdovi na karbonatni podlagi, na peščenjakih in flišu po vsej Sloveniji do nadmorske višine okrog 600 m. Značilne drevesne vrste so Quercus petraea, Prunus avium, Acer campestre in zelišča Hacquetia epipactis, Aposeris foetida, Cardamine enneaphylos, Vicia oroboides, Lathyrus venetus, Primula vulgaris, Anemone trifolia, v Primorju pa še: Ruscus hypoglossum, Ornithogalum pyrenaicum. Združbe: Hacquetio-Fagetum, Vicio oroboidi-Fagetum, Ornithogalo-Fagetum, Polysticho setiferi-Fagetum, Hedero-Fagetum, Quercio-Fagetum.
Predalpsko podgorsko bukovje na karbonatih	41.1C21	Ilirska kolinska in submontanska bukovja	Nevtrofilni in zmerno bazofilni bukovi gozdovi na karbonatni podlagi, na peščenjakih in flišu po vsej Sloveniji do nadmorske višine okrog 600 m. Značilne drevesne vrste so Quercus petraea, Prunus avium, Acer campestre in zelišča Hacquetia epipactis, Aposeris foetida, Cardamine enneaphylos, Vicia oroboides, Lathyrus venetus, Primula vulgaris, Anemone trifolia, v Primorju pa še: Ruscus hypoglossum, Ornithogalum pyrenaicum. Združbe: Hacquetio-Fagetum, Vicio oroboidi-Fagetum, Ornithogalo-Fagetum, Polysticho setiferi-Fagetum, Hedero-Fagetum, Quercio-Fagetum.
Primorsko podgorsko bukovje na karbonatih	41.1C21	Ilirska kolinska in submontanska bukovja	Nevtrofilni in zmerno bazofilni bukovi gozdovi na karbonatni podlagi, na peščenjakih in flišu po vsej Sloveniji do nadmorske višine okrog 600 m. Značilne drevesne vrste so Quercus petraea, Prunus avium, Acer campestre in zelišča Hacquetia epipactis, Aposeris foetida, Cardamine enneaphylos, Vicia oroboides, Lathyrus venetus, Primula vulgaris, Anemone trifolia, v Primorju pa še: Ruscus hypoglossum, Ornithogalum pyrenaicum. Združbe: Hacquetio-Fagetum, Vicio oroboidi-Fagetum, Ornithogalo-Fagetum, Polysticho setiferi-Fagetum, Hedero-Fagetum, Quercio-Fagetum.
Gradnovo bukovje na izpranih tleh	41.1C21	Ilirska kolinska in submontanska bukovja	Nevtrofilni in zmerno bazofilni bukovi gozdovi na karbonatni podlagi, na peščenjakih in flišu po vsej Sloveniji do nadmorske višine okrog 600 m. Značilne drevesne vrste so Quercus petraea, Prunus avium, Acer campestre in zelišča Hacquetia epipactis, Aposeris foetida, Cardamine enneaphylos, Vicia oroboides, Lathyrus venetus, Primula vulgaris, Anemone trifolia, v Primorju pa še: Ruscus hypoglossum, Ornithogalum pyrenaicum. Združbe: Hacquetio-Fagetum, Vicio oroboidi-Fagetum, Ornithogalo-Fagetum, Polysticho setiferi-Fagetum, Hedero-Fagetum, Quercio-Fagetum.
Primorsko bukovje na flišu	41.1C21	Ilirska kolinska in submontanska bukovja	Nevtrofilni in zmerno bazofilni bukovi gozdovi na karbonatni podlagi, na peščenjakih in flišu po vsej Sloveniji do nadmorske višine okrog 600 m. Značilne drevesne vrste so Quercus petraea, Prunus avium, Acer campestre in zelišča Hacquetia epipactis, Aposeris foetida, Cardamine enneaphylos, Vicia oroboides, Lathyrus venetus, Primula vulgaris, Anemone trifolia, v Primorju pa še: Ruscus hypoglossum, Ornithogalum pyrenaicum. Združbe: Hacquetio-Fagetum, Vicio oroboidi-Fagetum, Ornithogalo-Fagetum, Polysticho setiferi-Fagetum, Hedero-Fagetum, Quercio-Fagetum.
<b>I/2.3) Toploljubni listnati gozdovi</b>			
Bazoljubno gradnovje	41.7432	Termofilna gradnovja v notranjosti	Gozdovi se pojavljajo na strmih, izrazito prisojnih, kamnitih pobočjih, kjer prevladujejo žepasto razvita rjava pokarbonatna tla. Pogostejše drevesne vrste so Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia in Sorbus aria, med ostalimi pa Cornus mas, Chamaecytisus hirsutus, Lathyrus niger, Melittis melissophyllum, Polygonatum odoratum, Galium lucidum, Serratula tinctoria. Združba: Lathyo nigri-Quercetum petraeae.
Preddinarsko-dinarsko hrastovo črnogabrovje	41.73751	Ilirska puhastohrastova črnogabrovja	Združba je razširjena na strmih, skalnatih, južnih pobočjih na karbonatni podlagi od nižine do 1000 m. Poleg puhastega hrasta so pogostejše drevesne vrste Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia, Sorbus aria, Quercus cerris, Pyrus pyraeaster, v zeliščni plasti pa Melittis melissophyllum, Carex flacca, Geranium sanguineum, Anthericum ramosum,

			Buphthalmum salicifolium, Polygonatum odoratum, Teucrium chamaedrys. Zdržba: Quercus pubescentis-Ostryetum.
Alpsko-predalpsko črnogabrovje in malojesenovje	41.813	Montanska črnogabrovja	Gozdovi črnega gabra v območju montanskih bukovih gozdov v alpskem in predalpskem svetu na nadmorski višini med 600 in 1200 m. V njih se pojavlja mešanica rastlin iz bukovih in termofilnih hrastovih gozdov; najdemo le malo ilirskih, nižinskih vrst. Pogoste vrste so Fraxinus ornus, Cotoneaster tomentosus, Erica carnea, Polygala chamaebuxus, Melittis melissophyllum, Vincetoxicum hirundinaria, Anemone trifolia, Betonica alopecurus, Calamagrostis varia, Primula vulgaris. Zdržbi: Cythisantho-Ostryetum, Fraxino-Ostryetum.
Primorsko gradnovje z jesensko vilovino	41.7422	Primorska termofilna gradnovja	Gradnove gozdove najdemo na flišni matični podlagi in občasno na globljih tleh na apnencu na nadmorskih višinah od 100 do 400 m. Poleg gradna so pogoste drevesne vrste Fraxinus ornus, Sorbus torminalis, Castanea sativa, Carpinus betulus, druge pogoste vrste so Sesleria autumnalis, Carex flacca, Festuca heterophylla, Hieracium racemosum, Lathyrus niger, Serratula tinctoria. Zdržba: Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae.
Primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu	41.736	Primorska puhastohrastovja	Gozdovi, kjer dominira puhasti oz. hrvaški hrast. Pojavljajo se na območju od Albanije do Tržaškega Krasa. V drevesni plasti sta pogosto primešana Ostrya carpinifolia in Fraxinus ornus. Druge pogoste vrste so Juniperus communis, Cornus mas, Sesleria autumnalis, Brachypodium rupestre, Dorycnium herbaceum, Teucrium chamaedrys, Mercurialis ovata, Helleborus multifidus ssp. istriacus, Trifolium rubens. Zdržbe: Seslerio-Quercetum pubescentis, Aristolochio-Quercetum pubescentis, Molinio-Quercetum pubescentis, Ostryo-Quercetum pubescentis.
	41.812	Črnogabrovja v Primorju	Gozdovi se pojavljajo v submediteranskem svetu Slovenije, kot stadij zaraščanja gozdov puhastega hrasta in gozdov buke, ali pa kot trajni stadij na zelo strmih pobočjih. V drevesni plasti so pogoste Fraxinus ornus, Sorbus aria, Tilia cordata, med ostalimi pa Rhamnus catharticus, Crataegus monogyna, Cornus mas, Sesleria autumnalis, Brachypodium rupestre, Helleborus multifidus ssp. istriacus, Primula vulgaris. Zdržbi: Seslerio-Ostryetum, Amelanchiero ovalis-Ostryetum.
Primorsko hrastovje na flišu in kislejši jerojci	41.736	Primorska puhastohrastovja	Gozdovi, kjer dominira puhasti oz. hrvaški hrast. Pojavljajo se na območju od Albanije do Tržaškega Krasa. V drevesni plasti sta pogosto primešana Ostrya carpinifolia in Fraxinus ornus. Druge pogoste vrste so Juniperus communis, Cornus mas, Sesleria autumnalis, Brachypodium rupestre, Dorycnium herbaceum, Teucrium chamaedrys, Mercurialis ovata, Helleborus multifidus ssp. istriacus, Trifolium rubens. Zdržbe: Seslerio-Quercetum pubescentis, Aristolochio-Quercetum pubescentis, Molinio-Quercetum pubescentis, Ostryo-Quercetum pubescentis.
Puhavčevo kraškogabrovje	41.822	Grško-balkanska kraškogabrovja	Gozdovi se sporadično pojavljajo v primorju. Pogoste vrste so Fraxinus ornus, Quercus pubescens, Acer monspessulanum, Cornus mas, Coronilla emerus, Ruscus aculeatus, Asparagus acutifolius, Sesleria autumnalis, Brachypodium pinnatum agg., Satureja montana, Smilax aspera. Zdržba: Quercus-Carpinetum orientalis.
Črnikovje	45.319	Ilirski gozdovi črničevja	Gozdovi s prevladujočo vrsto Quercus ilex se pojavljajo v ozkem pasu na vzhodni jadranski obali v Dalmaciji, Istri do Tržaškega zaliva na severu z vrstami Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia, Carpinus orientalis, Pistacia terebinthus, Coronilla emerus. Pogosto so degradirani v grmičasto makijo. V Sloveniji so le posamezni manjši fragmenti črničevja v submediteranskem območju. Zdržbi: Omo-Quercetum ilicis, Ostryo-Quercetum pubescentis quercetosum ilicis.
<b>I/3) Podgorsko-gorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
<b>I/3.1) Osojno bukovje</b>			
Osojno bukovje s kresničevjem	41.1C221	Ilirska montanska bukovja	Zmerno kisli, nevtrofilni do bazifilni bukovji

			gozdovi gorskega pasu predalpskega, preddinarskega in dinarskega območja. Uspevajo na nadmorskih višinah od 500 do 900 m na apnencih in dolomitih. Značilne vrste so <i>Cardamine enneaphyllos</i> , <i>Lamium orvala</i> , <i>Cardamine trifolia</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Cardamine waldsteinii</i> . Združbe: <i>Lamio orvalae-Fagetum</i> , <i>Arunco-Fagetum</i> , <i>Isopyro-Fagetum</i> , <i>Cardamine savensi-Fagetum</i> .
<b>I/3.2) Toploljubno bukovje</b>			
Preddinarsko-dinarsko bukovje	toploljubno	41.1C32	Ilirska termofilna bukovja v notranjosti
Predalpsko-alpsko bukovje	toploljubno	41.1C32	Ilirska termofilna bukovja v notranjosti
Primorsko bukovje		41.1C31	Primorska ilirska bukovja
<b>I/3.3) Podgorsko-gorsko lipovje in velikojesenovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
Podgorsko-gorsko lipovje		41.4633	Ilirski kserotermofilni gozdovi plemenitih listavcev. Predvsem na koluvialnih pobočjih v submediteranskem območju, tudi v alpskem in subpanonskem območju. Prisotnost vrst reda <i>Quercetalia pubescentis</i> te gozdove loči od ilirskih mezofilnih gozdov plemenitih listavcev tipov 41.4631 in 41.4632. Pogoste drevesne vrste so <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>T. cordata</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Acer obtusatum</i> , ostale pa <i>Euonymus latifolius</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Cyclamen purpurascens</i> , <i>Helleborus odorus</i> . Združbe: <i>Ostryo-Tilietum</i> , <i>Corydalido ochroleucae-Aceretum pseudoplatani</i> , <i>Paeonio officinalis-Tilietum platyphylli</i> , <i>Saxifrago petraeae-Tilietum platyphylli</i> , <i>Veratro nigri-Fraxinetum excelsioris</i> .
Pobočno velikojesenovje		41.4631	Ilirski mezofilni gozdovi plemenitih listavcev submontanskega in deloma kolinskega pasu. Najpogostejše jih najdemo na koluvialnih pobočjih nad manjšimi vodotoki, na karbonatnih tleh. Pogoste drevesne vrste so <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Carpinus betulus</i> in zeliščne <i>Allium ursinum</i> , <i>Petasites albus</i> , <i>Aposeris foetida</i> , <i>Hacquetia epipactis</i> , <i>Crocus vernus</i> , <i>Helleborus odorus</i> . Združbi: <i>Hacquetio-Fraxinetum</i> , <i>Veratro nigri-Fraxinetum excelsioris</i> .
<b>I/3.4) Gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi</b>			
Gorsko obrežno črnojelševje, sivolejševje in velikojesenovje		44.21	Gorska sivojelševja

Logi z vrsto *Alnus incana* ob zgornjem delu vodotokov alpskega in predalpskega sveta ter območja Dinaridov, ki so v stiku s pionirskimi gozdovi zveze *Salicion eleagni* (44.11 oz. 24.223 in 24.224). Pogoste vrste: *Anemone nemorosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cardamine bulbifera*, *Cardamine enneaphyllos*, *Deschampsia cespitosa*, *Helleborus odorus*,

		Mercurialis perennis, Ranunculus lanuginosus, Rubus caesius, Salix eleagnos. Združbi: Alnetum incanae, Lamio orvalae-Alnetum incanae.
	44.22	Sivojelševje v srednjem toku alpskih rek Gozdovi z vrsto Alnus incana v srednjem toku alpskih rek, t.i. dealpiska vegetacija. Gozdovi se pojavljajo na peskih z visokim nivojem talne vode, ki so le občasno poplavljeni. Pogoste vrste so Salix eleagnos, Prunus padus, Ulmus laevis, Rubus caesius, Angelica sylvestris, Allium ursinum, Lysimachia vulgaris, Humulus lupulus. Združba: Equiseto hiemale-Alnetum incanae.
	44.31	Jelševja in velikojesenovja na povirnatih rastiščih in ob potokih Logi črne jelše in velikega jesena ob izviri in potokih, pogosto z vrstami Carex remota, C. pendula, C. strigosa, Equisetum telmateia, Rumex sanguineus, Cardamine amara, Chrysosplenium alternifolium, Impatiens noli-tangere, Veronica baccabunga, Caltha palustris. Združba: Carici remotae-Fraxinetum.
Orogeno vrbovje	44.111	Predalpska vrbovja z nemškimi strojčevci Nizka grmišča prodišč sredogorskih rek in potokov. Prevladujejo vrbe, to je tipično rastišče nemškega strojčevca (Myricaria germanica). Predalpska vrbišča z nemškimi strojčevci na plitvih prodnatih tleh ali na golemu robu alpskih rek. Pogoste vrste so Salix eleagnos, S. daphnoides, S. myrsinifolia, S. purpurea, S. alba, Agrostis stolonifera, Calamagrostis pseudophragmites, Mentha longifolia, Micrimum minus. Združba: Salici-Myricarietum.
	44.112	Predalpska vrbovja z rakitovcem Vrbišča na prodiščih alpskih rek z različnimi vrstami vrb in rakitovcem (Hippophaë rhamnoides). Pogoste vrste so Salix eleagnos, S. purpurea, S. triandra, Alnus incana, Populus nigra, Caltha palustris, Agrostis stolonifera, Carduus personata, Filipendula ulmaria, Rumex alpestris. Združba: Salici incanae-Hippophaetum.
<b>I/3.5) Bazoljubno borovje</b>		
Bazoljubno rdečeborovje	42.5C52	Dinarska rdečeborovja na dolomitu Gozdovi rdečega bora na dolomitu v dinarskem gorstvu (Slovenija, Hrvaška, Bosna in Hercegovina) se pojavljajo na razmeroma strmih in toplih rastiščih. Prevladujejo plitve rendzine in kamnišča pretežno na dolomitu, na nadmorskih višinah od 400 do 800 m. V teh sestojih se sporadično pojavlja tudi črni bor (Pinus nigra). V pritalni plasti so pogoste vrste Erica carnea, Teucrium chamaedrys, Polygala chamaebuxus, Aquilegia vulgaris, Bupththalmum salicifolium, Geranium sanguineum, Helleborus niger in druge. Na območju Slovenije je bilo opredeljeno rdečeborovje s trirobo košeničico (Genisto januensis-Pinetum sylvestris), z značilnimi vrstami Genista januensis, Chamaecytisus purpureus, Crepis incarnata, Potentilla carniolica. Razvili so se znotraj območja razširjenosti ilirskih bukovih gozdov in se ponekod izmenjavajo z ilirskimi črnborovji na dolomitu (42.6214).
Obrežno rdečeborovje	42.541-S1	Obrežna bazifilna rdečeborovja Razmeroma sklenjeni gozdovi rdečega bora na pretežno karbonatnih prodiščih alpskih rek in potokov, s primesjo vrb, sive jelše (Alnus incana) in visokih steblik, so bolj ali manj dolgotrajni stadij gozdne vegetacije, ki se pojavlja po postopni stabilizaciji aluvialnih tal. Med značilnimi vrstami poleg rdečega bora pogosteje najdemo Fraxinus ornus, Alnus incana, Salix eleagnos, S. purpurea, Viburnum lantana, Erica carnea, Brachypodium pinnatum, B. sylvaticum. Združbi: Alno incanae-Pinetum sylvestris, Brachypodio-Pinetum sylvestris.
Bazoljubno črnborovje	42.611	Južnoalpsko črnborovje Črnborovje (Pinus nigra ssp. nigra) na suhih, prisojnih, strmih skalnatih pobočjih, v soteskah predalpskih predelov Karnijskih in Julijskih Alp med 200 in 1200 m, z vrstama Cyclamen purpurascens in Aquilegia eiseleana. Poleg prevladujočega črnega bora so v drevesni plasti pogoste tudi vrste Ostrya carpinifolia, Sorbus aria in Fraxinus ornus. V grmovni in zeliščni plasti pa najdemo naslednje vrste Amelanchier ovalis, Rhododendron hirsutum, Erica carnea, Polygala chamaebuxus, Bupththalmum salicifolium, Mercurialis perennis, Paederota lutea in druge. Združbi: Fraxino omni-Pinetum nigrae, Pinetum austroalpinum.
	42.6214	Ilirska črnborovja Črnborovja rastejo na rendzinah na dolomitu v

			Dinaridih Slovenije, Hrvaške in BiH. Pojavljajo se v območju Ilirskih bukovij, včasih tudi v nižjih nadmorskih višinah, kjer se srečujejo s podobnimi Dinarskimi rdečeborovji na dolomitu (42.5C52). Vrste, ki so pogosteje prisotne na širšem območju, so npr. <i>Erica carnea</i> , <i>Galium lucidum</i> , <i>Genista janauensis</i> , <i>Aquilegia vulgaris</i> , <i>Bupthalmum salicifolium</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Carex humilis</i> , <i>Anthericum ramosum</i> , <i>Cyclamen purpurascens</i> , <i>Polygala chamaebuxus</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Geranium sanguineum</i> , <i>Helleborus niger</i> . Lokalno pa jih označujejo tudi vrste <i>Carex sempervirens</i> , <i>Globularia nudicaulis</i> , <i>Aquilegia nigricans</i> , <i>Adenophora liliifolia</i> in <i>Sesleria juncifolia</i> ssp. <i>kalinikensis</i> ter <i>Daphne alpina</i> , <i>Bromus erectus</i> in <i>Campanula justiniana</i> v nekoliko drugačnih rastiščnih razmerah. Združbi: <i>Carici sempervirentis-Pinetum nigrae</i> , <i>Daphno alpinae-Pinetum nigrae</i> .
<b>I/4) Gorsko-zgornjegorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
<b>I/4.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
Preddinarsko gorsko bukovje	41.1C221	Ilirska montanska bukovja	Zmerno kisli, nevtrofilni do bazifilni bukovji gozdovi gorskega pasu predalpskega, preddinarskega in dinarskega območja. Uspevajo na nadmorskih višinah od 500 do 900 m na apnencih in dolomiti. Značilne vrste so <i>Cardamine enneaphyllos</i> , <i>Lamium orvala</i> , <i>Cardamine trifolia</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Cardamine waldsteinii</i> . Združbe: <i>Lamio orvalae-Fagetum</i> , <i>Arunco-Fagetum</i> , <i>Isopyro-Fagetum</i> , <i>Cardamine savensi-Fagetum</i> .
Predalpsko gorsko bukovje	41.1C221	Ilirska montanska bukovja	Zmerno kisli, nevtrofilni do bazifilni bukovji gozdovi gorskega pasu predalpskega, preddinarskega in dinarskega območja. Uspevajo na nadmorskih višinah od 500 do 900 m na apnencih in dolomiti. Značilne vrste so <i>Cardamine enneaphyllos</i> , <i>Lamium orvala</i> , <i>Cardamine trifolia</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Cardamine waldsteinii</i> . Združbe: <i>Lamio orvalae-Fagetum</i> , <i>Arunco-Fagetum</i> , <i>Isopyro-Fagetum</i> , <i>Cardamine savensi-Fagetum</i> .
Primorsko gorsko bukovje	41.1C221	Ilirska montanska bukovja	Zmerno kisli, nevtrofilni do bazifilni bukovji gozdovi gorskega pasu predalpskega, preddinarskega in dinarskega območja. Uspevajo na nadmorskih višinah od 500 do 900 m na apnencih in dolomiti. Značilne vrste so <i>Cardamine enneaphyllos</i> , <i>Lamium orvala</i> , <i>Cardamine trifolia</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Cardamine waldsteinii</i> . Združbe: <i>Lamio orvalae-Fagetum</i> , <i>Arunco-Fagetum</i> , <i>Isopyro-Fagetum</i> , <i>Cardamine savensi-Fagetum</i> .
Alpsko bukovje s črnim telohom	41.1C222	Ilirska bukovja v Alpah	Bukovi gozdovi v alpskem območju na karbonatni podlagi na nadmorski višini od 650 do 1350 m in ponekod do 1500 m. Tla so rendzine ali skeletna rjava tla, pogosto izpirana in zmerno zakisana. V drevesnem sloju sta včasih primešani <i>Abies alba</i> ali <i>Picea abies</i> , v višjih legah pa <i>Larix decidua</i> . Pogoste vrste so <i>Anemone trifolia</i> , <i>Saxifraga rotundifolia</i> , <i>Adenostyles glabra</i> , <i>Polygonatum verticillatum</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> in <i>V. vitis-idaea</i> . Združba: <i>Anemone trifoliae-Fagetum</i> .
Alpsko bukovje s snežno belo bekico	41.1C222	Ilirska bukovja v Alpah	Bukovi gozdovi v alpskem območju na karbonatni podlagi na nadmorski višini od 650 do 1350 m in ponekod do 1500 m. Tla so rendzine ali skeletna rjava tla, pogosto izpirana in zmerno zakisana. V drevesnem sloju sta včasih primešani <i>Abies alba</i> ali <i>Picea abies</i> , v višjih legah pa <i>Larix decidua</i> . Pogoste vrste so <i>Anemone trifolia</i> , <i>Saxifraga rotundifolia</i> , <i>Adenostyles glabra</i> , <i>Polygonatum verticillatum</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> in <i>V. vitis-idaea</i> . Združba: <i>Anemone trifoliae-Fagetum</i> .
Bukovje s polžarko	41.1C221	Ilirska montanska bukovja	Zmerno kisli, nevtrofilni do bazifilni bukovji gozdovi gorskega pasu predalpskega, preddinarskega in dinarskega območja.

			Uspevajo na nadmorskih višinah od 500 do 900 m na apnencih in dolomitih. Značilne vrste so Cardamine enneaphyllos, Lamium orvala, Cardamine trifolia, Cardamine bulbifera, Polygonatum multiflorum, Galium odoratum, Cardamine waldsteinii. Združbe: Lamio orvalae-Fagetum, Arunco-Fagetum, Isopyro-Fagetum, Cardamine savensi-Fagetum.
Javorovo bukovje	41.1C223	Ilirska altimontanska bukovja	Altimontanski bukovji gozdovi uspevajo v zgornjem gorskem pasu predalpskega območja od 900 do 1450 m na rjavih pokarbonskih tleh in rendzinah na apnencu in dolomitu. Pogoste vrste so Adenostyles glabra, A. alliariae, Cicerbita alpina, Polygonatum verticillatum, Ranunculus platanifolius, Luzula sylvatica in Veratrum album. Združbe: Stellario glochidispermae-Fagetum, Ranunculo platanifolii-Fagetum, Aconito paniculati-Fagetum, Rhododendro hirsuti-Fagetum.
Bukovje z dlakavim slečem	41.1C223	Ilirska altimontanska bukovja	Altimontanski bukovji gozdovi uspevajo v zgornjem gorskem pasu predalpskega območja od 900 do 1450 m na rjavih pokarbonskih tleh in rendzinah na apnencu in dolomitu. Pogoste vrste so Adenostyles glabra, A. alliariae, Cicerbita alpina, Polygonatum verticillatum, Ranunculus platanifolius, Luzula sylvatica in Veratrum album. Združbe: Stellario glochidispermae-Fagetum, Ranunculo platanifolii-Fagetum, Aconito paniculati-Fagetum, Rhododendro hirsuti-Fagetum.
<b>I/4.2) Jelovo bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
Dinarsko jelovo bukovje	41.1C22-S1	Dinarska jelova-bukovja	Mešani jelovo-bukovski gozdovi uspevajo na visokih kraških planotah od 700 do 1200 m na karbonatni podlagi, prevladujejo apnenci. Količina padavin je visoka. Značilne vrste so Omphalodes verna, Calamintha grandiflora, Aremonia agrimonoides, Daphne laureola, Daphne mezereum, Rhamnus fallax, Senecio ovatus, Dryopteris filix-mas. Združba: Omphalodo-Fagetum.
Predalpsko-dinarsko jelovo bukovje	41.1C22-S1	Dinarska jelova-bukovja	Mešani jelovo-bukovski gozdovi uspevajo na visokih kraških planotah od 700 do 1200 m na karbonatni podlagi, prevladujejo apnenci. Količina padavin je visoka. Značilne vrste so Omphalodes verna, Calamintha grandiflora, Aremonia agrimonoides, Daphne laureola, Daphne mezereum, Rhamnus fallax, Senecio ovatus, Dryopteris filix-mas. Združba: Omphalodo-Fagetum.
Predalpsko jelovo bukovje	41.1C22-S2	Predalpsko-alpska jelova bukovja	Mešani jelovo bukovski gozdovi v predalpsko-alpskem svetu na nadmorskih višinah od 900 do 1500 m. V drevesni plasti Picea abies in Larix decidua, v zeliščni pa Homogyne sylvestris, Adenostyles glabra, Veronica urticifolia, Huperzia selago, Saxifraga cuneifolia, Asplenium viride. Združba: Homogyno-Fagetum.
<b>I/4.3) Gorsko-zgornjegorsko javorovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
Gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom	41.4632	Ilirski gozdovi plemenitih listavcev s prevladujočim gorskim javorjem	Ilirski mezofilni gozdovi plemenitih listavcev montanskega in altimontanskega pasu. Najdemo jih na manjših površinah v območju uspevanja bukovih gozdov, na koluvialnih pobočjih in v vrtačah. Pogoste drevesne vrste so Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Ulmus glabra, zeliščne pa Scopolia carniolica, Doronicum austriacum, Allium ursinum, Petasites albus, Stellaria montana, Lamium orvala, Cardamine enneaphyllos, C. waldsteinii. Združbe: Omphalodo-Aceretum, Dentario-polyphyllae-Aceretum, Chrysanthemo macrophyllae-Aceretum pseudoplatani, Lamio orvalae-Aceretum, Dryopterido affini-Aceretum.
<b>I/4.4) Gorsko-zgornjegorsko jelovje v na karbonatnem skalovju in grušču</b>			
Dinarsko jelovje na skalovju	42.124	Dinarska jelovja na apnenčastem skalovju	Gozdovi z dominantno jelko na skalnih blokih in strmih skalnih osojnih pobočjih v območju dinarskih jelovo-bukovih gozdov (41.1C22-S1). Pogoste vrste Rhamnus fallax, Clematis alpina, Lonicera nigra, Neckera crispa, Moehringia



			muscosa, Ctenidium molluscum, Dicranum scoparium, Hylacomium splendens. Združbi: Neckero-Abietum, Calamagrostio-Abietum.
<b>I/4.5) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na karbonatnem skalovju in grušču</b>			
Smrekovje na karbonatnem skalovju	42.254**	Montanska smrekovja v območju bukovja	Smrekovi gozdovi v montanskem in submontanskem pasu obrobja Alp s primešano jelko in/ali bukvijo. Vključujejo smrekove ali jelovo-smrekove gozdove, kot tudi oblike/faciese s prevladujočo smreko v gorskih bukovjih in jelovo-bukovih gozdovih. V to kategorijo so vključena predvsem različna drugotna smrekovja v tem višinskem pasu, ki uspevajo na primarnih rastiščih bukovij in jelovih-bukovij. Smrekovja te kategorije običajno predstavljajo dolgotrajne, antropogeno vzdrževane stadije v različnih sukcesijskih nizih. Drugotna smrekovja so uvrščena v zelo različne asociacije, zato nimajo izrazitih skupnih značilnic. Pogosteje se pojavljajo piceetale vrste, v veliki meri pa tudi fagetalne vrste. Poleg smreke in značilnic posameznih združbe označujejo to kategorijo naslednje vrste: Vaccinium myrtillus, Hieracium murorum, Luzula pilosa, Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Prenanthes purpurea, Cardamine trifolia, Bazzania trilobata, Polytrichum formosum. Združbe: Aposerido-Piceetum, Avenello flexuosae-Piceetum, Prenantho purpureae-Piceetum, Rhanno falici-Piceetum, Seslerio albicantis-Piceetum.
Predalpsko smrekovje na morenah in pobočnih gruščih	42.253	Edafsko pogojena smrekovja obrobja Alp	Edafsko pogojene smrekove združbe z vrsto Bazzania trilobata, ki se kot enklave pojavljajo v montanskem in submontanskem pasu predalpskega območja na kamnitih blokih, produ ali vlažnih tleh. Smrekovja, uvrščena v ta habitatni tip, se zaradi zelo različnih rastiščih in talnih pogojev močno razlikujejo. Praviloma prevladujejo značilnice razreda Vaccinio-Piceetea, med njimi so pogostejše Vaccinium myrtillus, Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Luzula pilosa, Aposeris foetida, Polytrichum formosum. Združbe: Mastigobryo-Piceetum, Bazzanio-Piceetum, Laburno alpini-Piceetum, Petasiti-Piceetum, Rhytidadelpho lorei-Piceetum.
<b>I/5) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
<b>I/5.1) Zgornjegorsko-podalpinski bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
Preddinarsko zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico	41.1C221	Ilirska montanska bukovja	Zmerno kisli, nevtrofilni do bazofilni bukovji gozdovi gorskega pasu predalpskega, preddinarskega in dinarskega območja. Uspevajo na nadmorskih višinah od 500 do 900 m na apnenih in dolomiti. Značilne vrste so Cardamine enneaphylos, Lamium orvala, Cardamine trifolia, Cardamine bulbifera, Polygonatum multiflorum, Galium odoratum, Cardamine waldsteinii. Združbe: Lamio orvalae-Fagetum, Arunco-Fagetum, Isopyro-Fagetum, Cardamine savensi-Fagetum.
Dinarsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	41.1C223	Ilirska altimontanska bukovja	Altimontanski bukovji gozdovi uspevajo v zgornjem gorskem pasu predalpskega območja od 900 do 1450 m na rjavih pokarbonatnih tleh in rendzinah na apnencu in dolomitu. Pogoste vrste so Adenostyles glabra, A. alliariae, Cicerbita alpina, Polygonatum verticillatum, Ranunculus platanifolius, Luzula sylvatica in Veratrum album. Združbe: Stellario glochidispermae-Fagetum, Ranunculo platanifolii-Fagetum, Aconito paniculati-Fagetum, Rhododendro hirsuti-Fagetum.
Predalpsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	41.1C223	Ilirska altimontanska bukovja	Altimontanski bukovji gozdovi uspevajo v zgornjem gorskem pasu predalpskega območja od 900 do 1450 m na rjavih pokarbonatnih tleh in rendzinah na apnencu in dolomitu. Pogoste vrste so Adenostyles glabra, A. alliariae, Cicerbita alpina, Polygonatum verticillatum, Ranunculus platanifolius, Luzula sylvatica in Veratrum album. Združbe: Stellario

			glochidispermae-Fagetum, Ranunculo platanifolii-Fagetum, Aconito paniculati-Fagetum, Rhododendro hirsuti-Fagetum.
Dinarsko podalpinsko bukovje	41.1C4	Subalpinska ilirska bukovja	Zonalni gozdovi gradijo zgornjo gozdno mejo na nadmorskih višinah od 1400 do 1600 m. Neugodne ekološke razmere omogočajo bukvi le skromno rast, največ do 15 m. Po vrhovih ima celo grmovno razrast, debela so sabljasta in grčava. Pogoste vrste so Salix appendiculata, Salix waldsteiniana, Pinus mugo, Ribes alpinum, Clematis alpina, Adenosytle glabra, Polystichum lonchitis, Carex ferruginea, Doronicum austriacum. Združba: Polysticho lonchitis-Fagetum.
Predalpsko-alpsko podalpinsko bukovje	41.1C4	Subalpinska ilirska bukovja	Zonalni gozdovi gradijo zgornjo gozdno mejo na nadmorskih višinah od 1400 do 1600 m. Neugodne ekološke razmere omogočajo bukvi le skromno rast, največ do 15 m. Po vrhovih ima celo grmovno razrast, debela so sabljasta in grčava. Pogoste vrste so Salix appendiculata, Salix waldsteiniana, Pinus mugo, Ribes alpinum, Clematis alpina, Adenosytle glabra, Polystichum lonchitis, Carex ferruginea, Doronicum austriacum. Združba: Polysticho lonchitis-Fagetum.
<b>I/5.2) Zgornjegorsko-podalpinsko smrekovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>			
Planinsko smrekovje na karbonatni podlagi	42.212	Subalpinska in altimontanska smrekovja z visokimi steblikami	Zmerno vlagoлюбni smrekovi gozdovi z visokimi steblikami v podrašti, v subalpinskem in ponekod v zgornjem montanskem pasu. Sneg obleži dolgo, pogosta je megla. Med podostimi vrstami najdemo grmovnico Sorbus chamaemespilus in zeliščne vrste Adenostyles spp., Geranium sylvaticum, Saxifraga rotundifolia, Poa alpina var. vivipara, Viola biflora, Soldanella alpina. Združbi: Adenostylo glabrae-Piceetum, Adenostylo alliariae-Piceetum.
Dinarsko mraziščno smrekovje	42.215	Mraziščna smrekovja	Smrekovi gozdovi mrazišč v gorskem ali subalpinskem pasu visokih kraških planot Dinarskega gorstva in obroja Alp, posebej na kamnitih blokih, v dolinah, vrtačah in ulekninah, kjer se zbira hladen zrak. Pogostejše vrste so Lonicera caerulea, Lonicera nigra, Stellaria montana, Saxifraga rotundifolia, Chrysosplenium alternifolium, Astrantia carniolica, Lycopodium annotinum, Vaccinium vitis-idaea, Calamagrostis arundinacea, Drepanocladus uncinatus. Združbi: Lonicera caeruleae-Piceetum, Stellario montanae-Piceetum.
<b>I/5.3) Macesnove in ruševje</b>			
Macesnovje	42.322	Alpska macesnovja na apnencu	Kalcifilna macesnovja in macesnovja s smreko, večinoma v območju zunanjih Alp, kjer je cempriin (Pinus cembra) le izjemoma prisoten. Habitatni tip vključuje naravna-primarna in pogojno primarna macesnovja, ki so opisana v več podkategorijah. Poleg macesna so značilne naslednje vrste: Rhododendron hirsutum, Rhodothamnus chamaecistus, Valeriana saxatilis, Primula auricula, Carex brachystachys, Anemone trifolia, Paederota lutea, Laserpitium peucedanooides, Homogyne sylvestris, Astrantia carniolica, Campanula carnica. Združba: Rhodothamno-Laricetum.
Alpsko ruševje	31.52	Ruševje zunanjih severnih in jugovzhodnih Alp	Ruševje večinoma na karbonatni podlagi in propustnih tleh v severnih in jugovzhodnih zunanjih Alpah, pogosto s posameznimi macesni in z vrstami Pinus mugo, Rhododendron hirsutum, Arctostaphylos uva-ursi, Arctostaphylos alpinus, Sorbus chamaemespilus, Lonicera caerulea, Lonicera alpigena, Calamagrostis varia, Erica herbacea, Rhodothamnus chamaecistus, na zakisanih tleh so pogoste vrste Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Rhododendron ferrugineum, Empetrum hermaphroditum. (Rhodothamno-Pinetum mugo).
Dinarsko ruševje	31.57	Ruševje Dinarskega gorstva	Ruševje v Dinaridih in sosednjih gorskih verigah z vrstami Vaccinium myrtillus, Rubus saxatilis, Rubus idaeus, Sorbus aucuparia, Rosa pendulina, Veratrum album in Polygonatum verticillatum. (Hyperico grisebachii-Pinetum mugo)

<b>II) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA SILIKATNIH KAMNINAH</b>		
<b>II/1) Gričevno-podgorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>		
<b>II/1.1) Gradnovo belogabrovje na silikatnih kamninah</b>		
Kisloljubno gradnovo belogabrovje	41.2A13	Kisloljubna gradnovo belogabrovja Pojavljajo se na distričnih tleh v osrednjem in vzhodnem delu Slovenije na nadmorskih višinah med 200 in 450 m. Pogoste rastlinske vrste: Luzula luzuloides, Deschampsia flexuosa, D. caespitosa, Erythronium dens-canis, Melampyrum pratense, Pulmonaria officinalis, Solidago virgaurea, Vaccinium myrtillus. Združbi: Vaccinio myrtilli-Carpinetum, Luzulo-Carpinetum.
<b>II/1.2) Gričevno-podgorsko gradnovo bukovje na silikatnih kamninah</b>		
Kisloljubno gradnovo bukovje	41.1C1	Ilirska kisloljubna bukovja Bukovi gozdovi na zakisanih tleh, ki se pojavljajo do višine 700 (900) m. V teh gozdovih se pojavlja manj (kalcifilnih) ilirskih vrst kot v nevtrofilnih bukovjih. Razlikovalne vrste proti montanskim kisloljubnim bukovjem so Quercus petraea, Castanea sativa in druge toploljubne vrste, npr. Ligustrum vulgare. V zeliščni plasti so pogosti indikatorji kislil tal Blechnum spicant, Luzula luzuloides, L. luzulina, Vaccinium myrtillus, Polytrichum formosum, Dicranum scoparium. Združbe: Blechno-Fagetum, Castaneo-Fagetum, Deshampsio-Fagetum, Quercu-Luzulo-Fagetum, Hieracio rotundati-Fagetum.
<b>II/1.3) Kisloljubno borovje</b>		
Kisloljubno rdečeborovje	42.525	Vzhodnoalpska kisloljubna rdečeborovja Acidofilni gozdovi z vrsto Pinus sylvestris v kolinskem in montanskem pasu vzhodnih Alp, severozahodnih Dinaridov in gričevnatega subpanonskega in panonskega območja, ki so nastali večinoma zaradi specifičnega podnebja in geoloških razmer. Rastejo na ranerjih in distričnih rjavih tleh na različnih silikatnih kamninah. Običajno lahko v teh gozdovih zaznamo izrazitejše delovanje antropogenih dejavnikov, zato je razmejitev primarnih od drugotnih rdečeborovji običajno precej težavna in nezanesljiva. Pogosto namreč lahko kisloljubna rdečeborovja predstavljajo regresivni stadij na primarnih rastiščih gozdov listavcev (npr. gradnovo belogabrovja, kisloljubna bukovja), kjer so v preteklosti potekali procesi degradacije rastišč in prvotnih sestojev (intenzivna sečnja s prekomernim odpiranjem sestojev, steljarjenje različnih oblik, paša v gozdu itd.). Poleg rdečega bora se pogosto pojavljajo tudi drevesne vrste Castanea sativa, Quercus petraea, Picea abies in Sorbus aucuparia, v pritalnih plasteh pa Frangula alnus, Vaccinium vitis-idaea in V. myrtillus, Diphasiastrum (Lycopodium) complanatum, Erythronium dens-canis, Calluna vulgaris, Blechnum spicant, Danthonia decumbens, Dicranum spurium, D. undulatum, Bazzania trilobata. Združbi: Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris, Galio rotundifolii-Pinetum sylvestris.
<b>II/2) Podgorsko-gorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>		
<b>II/2.1) Podgorsko-gorsko bukovje na silikatnih kamninah</b>		
Kisloljubno bukovje z rebrenjačo	41.1C1	Ilirska kisloljubna bukovja Bukovi gozdovi na zakisanih tleh, ki se pojavljajo do višine 700 (900) m. V teh gozdovih se pojavlja manj (kalcifilnih) ilirskih vrst kot v nevtrofilnih bukovjih. Razlikovalne vrste proti montanskim kisloljubnim bukovjem so Quercus petraea, Castanea sativa in druge toploljubne vrste, npr. Ligustrum vulgare. V zeliščni plasti so pogosti indikatorji kislil tal Blechnum spicant, Luzula luzuloides, L. luzulina, Vaccinium myrtillus, Polytrichum formosum, Dicranum scoparium. Združbe: Blechno-Fagetum,

		Castaneo-Fagetum, Deshampsio-Fagetum, Quercu-Luzulo-Fagetum, Hieracio rotundati-Fagetum.
Predpanonsko podgorsko bukove	41.1C21	Ilirska kolinska in submontanska bukovja
	41.1C1	Ilirska kisloljubna bukovja
<p>Nevtrofilni in zmerno bazofilni bukovi gozdovi na karbonatni podlagi, na peščenjakih in flišu po vsej Sloveniji do nadmorske višine okrog 600 m. Značilne drevesne vrste so Quercus petraea, Prunus avium, Acer campestre in zelišča Hacquetia epipactis, Aposeris foetida, Cardamine enneaphyllos, Vicia oroboides, Lathyrus venetus, Primula vulgaris, Anemone trifolia, v Primorju pa še: Ruscus hypoglossum, Ornithogalum pyrenaicum. Združbe: Hacquetio-Fagetum, Vicio oroboidi-Fagetum, Ornithogalo-Fagetum, Polysticho setiferi-Fagetum, Hedero-Fagetum, Quercu-Fagetum.</p> <p>Bukovi gozdovi na zakisanih tleh, ki se pojavljajo do višine 700 (900) m. V teh gozdovih se pojavlja manj (kalcifilnih) ilirskih vrst kot v nevtrofilnih bukovjih. Razlikovalne vrste proti montanskim kisloljubnim bukovjem so Quercus petraea, Castanea sativa in druge toploljubne vrste, npr. Ligustrum vulgare. V zeliščni plasti so pogosti indikatorji kislil tal Blechnum spicant, Luzula luzuloides, L. luzulina, Vaccinium myrtillus, Polytrichum formosum, Dicranum scoparium. Združbe: Blechno-Fagetum, Castaneo-Fagetum, Deshampsio-Fagetum, Quercu-Luzulo-Fagetum, Hieracio rotundati-Fagetum.</p>		
<b>II/2.2) Podgorsko-gorsko javorovje na silikatnih kamninah</b>		
Javorovje s praprotni	41.4632	Ilirski gozdovi plemenitih listavcev s prevladujočim gorskim javorjem
<p>Ilirski mezofilni gozdovi plemenitih listavcev montanskega in altimontanskega pasu. Najdemo jih na manjših površinah v območju uspevanja bukovi gozdov, na koluvialnih pobočjih in v vrtačah. Pogoste drevesne vrste so Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Ulmus glabra, zeliščne pa Scopolia carniolica, Doronicum austriacum, Allium ursinum, Petasites albus, Stellaria montana, Lamium orvala, Cardamine enneaphyllos, C. waldsteini. Združbe: Omphalodo-Aceretum, Dentario-polyphyllae-Aceretum, Chrysanthemo macrophylli-Aceretum pseudoplatani, Lamio orvalae-Aceretum, Dryopterido affini-Aceretum.</p>		
<b>II/2.3) Podgorsko-gorsko jelovje na silikatnih kamninah</b>		
Jelovje s praprotni	42.1322	Ilirska kisloljubna jelovja v pasu bukovi gozdov
<p>Acidofilni gozdovi jelke v submontanskem in montanskem pasu v Dinaridih, ki se razvijejo na rastiščih, ki edafsko in mikroklimatsko niso primerna za bukovo. V teh gozdovih najdemo določen delež smreke in bukve, zeliščno plast pa sestavljajo vrste bukovi in smrekovi gozdov. Pogoste vrste so Athyrium filix-femina, Galium rotundifolium, Deschampsia flexuosa, Carex digitata, Hieracium sylvaticum, Luzula luzuloides, Polytrichum formosum, Vaccinium myrtillus. Združbe: Galio-Abietetum, Dryopterido affinis-Abietetum, Polysticho setiferi-Abietetum.</p>		
Jelovje s trikrpim bičnikom	42.135	Kisloljubno jelovje s trokrpim mahom
<p>Jelovo-smrekovi gozdovi v Alpah, Karpatih, Apeninih in Dinaridih. Uspevajo na hladnih, vlažnih in močno zakisanih tleh. Najdemo naslednje vrste Bazzania trilobata, Blechnum spicant, Dryopteris dilatata, Luzula pilosa, Hylocomium splendens, Oxalis acetosella, Thuidium tamariscinum, Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa. Združba: Bazzanio-Abietetum.</p>		
<b>II/3) Gorsko-zgornjegorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>		
<b>II/3.1) Gorsko-zgornjegorsko bukove na silikatnih kamninah</b>		
Kisloljubno gorsko-zgornjegorsko bukove z belkasto bekico	41.112	Montanska kisloljubna bukovja
<p>Bukovi, bukovo-jelovi ali bukovo-jelovo-smrekovi gozdovi na zakisanih rastiščih gorskega pasu. Pojavljajo se od višine (700) 900 m. Pogoste vrste: Luzula luzuloides, Hieracium murorum, Vaccinium myrtillus, Polygonatum verticillatum, Calamagrostis arundinacea, Deschampsia flexuosa, Gentiana asclepiadea, Luzula sylvatica, Polytrichum formosum. Združbe: Luzulo-Fagetum, Polygonati verticillati-Luzulo-Fagetum,</p>		

			Cardamine savensi-Fagetum abietetosum.
Kisloljubno zgornjegorsko bukove z zasavsko konopnico	41.112	Montanska kisloljubna bukova	Bukovi, bukovo-jelovi ali bukovo-jelovo-smrekovi gozdovi na zakisanih rastiščih gorskega pasu. Pojavljajo se od višine (700) 900 m. Pogoste vrste: Luzula luzuloides, Hieracium murorum, Vaccinium myrtillus, Polygonatum verticillatum, Calamagrostis arundinacea, Deschampsia flexuosa, Gentiana asclepiadea, Luzula sylvatica, Polytrichum formosum. Združbe: Luzulo-Fagetum, Polygonati verticillati-Luzulo-Fagetum, Cardamine savensi-Fagetum abietetosum.
<b>II/3.2) Gorsko-zgornjegorsko jelovje na silikatnih kamninah</b>			
Kisloljubno gorsko jelovje	42.132**	Kisloljubna jelovja v pasu bukovih gozdov	Acidofilni jelovi gozdovi submontanske in montanske stopnje na obrobju Alp, Dinaridov, Karpatov, severnih Apeninov, Pirenejev in Hercinskega loka, kjer dominira jelka z različno primesjo buke in jelke.
<b>II/3.3) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na silikatnih kamninah</b>			
Smrekovje s trikrpim bičnikom	42.253	Edafsko pogojena smrekovja obrobja Alp	Edafsko pogojene smrekove združbe z vrsto Bazzania trilobata, ki se kot enklave pojavljajo v montanskem in submontanskem pasu predalpskega območja na kamnitih blokih, produ ali vlažnih tleh. Smrekovja, uvrščena v ta habitatni tip, se zaradi zelo različnih rastiščih in talnih pogojev močno razlikujejo. Praviloma prevladujejo značilnice razreda Vaccinio-Piceetea, med njimi so pogostejše Vaccinium myrtillus, Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Luzula pilosa, Aposeris foetida, Polytrichum formosum. Združbe: Mastigobryo-Piceetum, Bazzanio-Piceetum, Laburno alpini-Piceetum, Petasiti-Piceetum, Rhytidadelpho lorei-Piceetum.
Smrekovje s smrečnim resnikom	42.253	Edafsko pogojena smrekovja obrobja Alp	Edafsko pogojene smrekove združbe z vrsto Bazzania trilobata, ki se kot enklave pojavljajo v montanskem in submontanskem pasu predalpskega območja na kamnitih blokih, produ ali vlažnih tleh. Smrekovja, uvrščena v ta habitatni tip, se zaradi zelo različnih rastiščih in talnih pogojev močno razlikujejo. Praviloma prevladujejo značilnice razreda Vaccinio-Piceetea, med njimi so pogostejše Vaccinium myrtillus, Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Luzula pilosa, Aposeris foetida, Polytrichum formosum. Združbe: Mastigobryo-Piceetum, Bazzanio-Piceetum, Laburno alpini-Piceetum, Petasiti-Piceetum, Rhytidadelpho lorei-Piceetum.
Zgornjegorsko smrekovje z gozdno bekico	42.254**	Montanska smrekovja v območju bukovja	Smrekovi gozdovi v montanskem in submontanskem pasu obrobja Alp s primešano jelko in/ali bukvijo. Vključujejo smrekove ali jelovo-smrekove gozdove, kot tudi oblike/faciese s prevladujočo smreko v gorskih bukovjih in jelovo-bukovih gozdovih. V to kategorijo so vključena predvsem različna drugotna smrekovja v tem višinskem pasu, ki uspevajo na primarnih rastiščih bukovij in jelovih-bukovij. Smrekovja te kategorije običajno predstavljajo dolgotrajne, antropogeno vzdrževane stadije v različnih sukcesijskih nizih. Drugotna smrekovja so uvrščena v zelo različne asociacije, zato nimajo izrazitih skupnih značilnic. Pogosteje se pojavljajo piceetale vrste, v veliki meri pa tudi fagetalne vrste. Poleg smreke in značilnic posameznih združbe označujejo to kategorijo naslednje vrste: Vaccinium myrtillus, Hieracium murorum, Luzula pilosa, Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Prenanthes purpurea, Cardamine trifolia, Bazzania trilobata, Polytrichum formosum. Združbe: Aposerido-Piceetum, Avenello flexuosae-Piceetum, Prenanthes purpureae-Piceetum, Rhamno falici-Piceetum, Seslerio albicantis-Piceetum.
<b>II/4) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi na silikatnih kamninah</b>			
<b>II/4.1) Barjansko smrekovje in ruševje</b>			
Barjansko smrekovje	44.A411	Smrekovja s šotnimi	Gorska in subalpinska smrekovja na šotnih tleh v Alpah, Karpatih, Juri in Hercinskem gorstvu ter

	mahovi na obrobju Alp	lokalno v Dinaridih, pretežno z gosto preprogo šotnih (Sphagnum spp.) in drugih mahov. Za območje Slovenije so značilnice Sphagnum girgensohnii, Polytrichum commune, Eriophorum vaginatum, Carex echinata, Carex brizoides in mnoge vrste Sphagnum (S. fallax, S. fuscum, S. magellanicum, S. flexuosum, S. russoovii). Združbi: Sphagno-Piceetum, Piceo-Sphagnetum flexuosi.
Vegetacija visokih barij	44.A3 Gorska barjanska ruševja	Grmišča v Alpah in predalpskem območju s prevladujočo vrsto Pinus mugo in pogostimi vrstami Eriophorum vaginatum, Oxycoccus palustris, Vaccinium uliginosum, V. myrtillus in različnimi šotnimi mahovi (Sphagnum spp.). Sem uvrščamo tudi vse sestoje rušja na visokih barij v Sloveniji, kjer najdemo poleg splošno značilnih tudi vrste Andromeda polifolia, Drosera rotundifolia, Oxycoccus microcarpus, Carex pauciflora, Scheuchzeria palustris, Rhynchospora alba, Carex limosa in druge. Združba: Sphagno-Pinetum mugo (tudi Pino-Sphagnetum s. lat.).
	51.11 Dvignjeni predeli in robovi visokih barij, barjanske "trate"	Ohranjena barja nižin severne Evrope in hribovij srednje in vzodne Evrope, na katerih se izmenjujejo kupčki šotnih mahov na vlažnih delih z nizkimi grmiči na bolj suhih delih ter barjanskimi tratami. Glej tudi: 44.A.
	51.12 Barjanske uleknine	Stalno ali občasno z deževnico napolnjene uleknine visokih barij, kjer so združbe podobne tistim na prehodnih barij (Scheuchzerietalia palustris) in iz enot 54.5 ali 54.6.
	51.13 Barjanska jezerca in okna	Globlja, večja stalna vodna telesa običajno v sredini visokega barja. Značilne so planktonske združbe.

\*\* Označuje manj zanesljive uvrstitve rastišnih tipov (Kutnar et al. 2012) v habitatne tipe Slovenije (2011, osnutek). V teh primerih obstajajo tudi druge, alternativne možnosti uvrščanja.

#### **C4) Vzpostaviti relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb in klasifikacijo EU habitatnih tipov (Direktiva o habitatih, Natura 2000)**

Rastiščne tipe (skupine gozdnih združb) po Tipologiji gozdnih rastišč smo v skladu s strokovnimi izhodišči (Direktiva o habitatih 1992, Interpretacijski priročnik EU habitatov 2007) uvrstili v potencialne habitatne tipe (Natura 2000).

Pri tem smo opazili, da bo potrebno v bodoče v okviru te tematike upoštevati tudi do nedavno slabše raziskane gozdove (npr. macesnovja). Precej očitno je tudi, da so bili pri opisu naravovarstveno pomembnih habitatnih tipov spregledani jelovi gozdovi (ni definiranega ustreznega habitatnega tipa), ki imajo velik biodiverzitetni potencial. Zaradi pojavljanje v obliki manjših fragmentov ali deloma tudi zaradi slabšega poznavanja so bili v preteklosti neustrezno obravnavani tudi poplavni gozdovi, ki bi jih morali uvrstiti v habitatni tip 91F0. Pokazale so se tudi določene sistemске netočnosti pri uvrščanju gozdov v habitatni tip 9410 Kislojubilni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpskega pasu in habitatni tip 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi.

Relacije med obstoječim sistemom gozdnih združb (oz. rastiščnih tipov) in habitatnih tipov (Natura 2000) so bile opisane v okviru posebnega prispevka, ki je bil objavljen v Gozdarskem vestniku.

V Preglednica 8 so rastiščni tipi po Kutnar et al. (2012) uvrščeni v potencialne habitatne tipe (Natura 2000) v skladu z Direktivo o habitatih (1992) in Interpretacijskim priročnikom EU habitatov (2007). Nekateri naravovarstveno pomembni gozdovi do sedaj še niso bili obravnavani kot samostojni habitatni tipi, ker niso bili dovolj proučeni ali jim gozdarstvo ni namenilo posebne pozornosti. Med slednjimi so predvsem grmiščni habitatni in habitatni, ki so le določene sukcesijske faze razvoja vegetaciji (npr. različne faze zaraščanja). V posameznih opombah so določena dodatna pojasnila, kjer potencialno obstajajo različne opsijske rešitve. To orodje nam lahko služi kot osnova za ugotavljanje stanja znotraj (potencialnega) habitatnega tipa na ravni celotne države, ne glede na njihovo vključenost v Natura 2000 območje.

**Preglednica 8: Uvrstitev rastiščnih tipov (Kutnar et al. 2012) v potencialne EU habitatne tipe (Direktiva o habitatih 1992, Natura 2000).**

ŠIFRA RASTIŠČNEGA TIPA	SKUPINE RASTIŠČ / RASTIŠČNI TIP	ŠIFRA HABITATNEGA TIPA	IME HABITATNEGA TIPA	OPOMBE
<b>I) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA KARBONATNIH IN MEŠANIH KARBONATNO-SILIKATNIH KAMNINAH</b>				
<b>I/1) Nižinski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/1.1) Vrbovje s topolom</b>				
511	Vrbovje s topolom	91E0	*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja	
512	Grmičavo vrbovje	91E0	*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja	Op. 1
<b>I/1.2) Nižinsko črnojelševje</b>				
521	Nižinsko črnojelševje	91E0	*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja	

<b>I/1.3) Dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje</b>				
531	Dobovje in dobovo belogabrovje	91F0	Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi vzdolž velikih rek	
532	Vezovje z ozkolistnim jesenom	91F0	Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi vzdolž velikih rek	
<b>I/2) Gričevno-podgorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/2.1) Gradnovo belogabrovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
541	Preddinarsko-dinarsko gradnovo belogabrovje	91L0	Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi	
542	Predalpsko gradnovo belogabrovje	91L0	Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi	
543	Predpanonsko gradnovo belogabrovje	91L0	Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi	
544	Primorsko belogabrovje in gradnovje	91L0	Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi	
<b>I/2.2) Gričevno-podgorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
551	Preddinarsko-dinarsko podgorsko bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
552	Predalpsko podgorsko bukovje na karbonatih	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
553	Primorsko podgorsko bukovje na karbonatih	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
554	Gradnovo bukovje na izpranih tleh	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
555	Primorsko bukovje na flišu	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
<b>I/2.3) Toploljubni listnati gozdovi</b>				
561	Bazoljubno gradnovje	/	/	
562	Preddinarsko-dinarsko hrastovo črnogabrovje	/	/	
563	Alpsko-predalpsko črnogabrovje in malojesenovje	/	/	
564	Primorsko gradnovje z jesensko vilovino	/	/	
565	Primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu	/	/	Op. 2
566	Primorsko hrastovje na flišu in kislejši jerovici	/	/	
567	Puhavčevo kraškogabrovje	/	/	
568	Črnikovje	9340	Gozdovi hrasta črnike	
<b>I/3) Podgorsko-gorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/3.1) Osojno bukovje</b>				
581	Osojno bukovje s kresničevjem	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
<b>I/3.2) Toploljubno bukovje</b>				
591	Preddinarsko-dinarsko toploljubno bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
592	Predalpsko-alpsko toploljubno bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
593	Primorsko bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
<b>I/3.3) Podgorsko-gorsko lipovje in velikojesenovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				



600	Podgorsko-gorsko lipovje	9180	*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih	
601	Pobočno velikojesenovje	9180	*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih	
<b>I/3.4) Gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi</b>				
611	Gorsko obrežno sivolejševje, črnojelševje in velikojesenovje	91E0	*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja	Op. 3
612	Orogeno vrbovje	3240	Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo vzdolž njihovih bregov	Op. 4
<b>I/3.5) Bazoljubno borovje</b>				
621	Bazoljubno rdečeborovje	91R0	Jugovzhodni evropski gozdovi rdečega bora	
622	Obrežno rdečeborovje	3240	Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo vzdolž njihovih bregov	Op. 5
623	Bazoljubno črnoborovje	9530	*(Sub-)mediteranski gozdovi črnega bora	
<b>I/4) Gorsko-zgornjegorski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/4.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
631	Preddinarsko gorsko bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
632	Predalpsko gorsko bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
633	Primorsko gorsko bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
634	Alpsko bukovje s črnim telohom	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
635	Alpsko bukovje s snežno belo bekico	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
636	Bukovje s polžarko	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
637	Javorovo bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	Op. 6
638	Bukovje z dlakavim slečem	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
<b>I/4.2) Jelovo bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
641	Dinarsko jelovo bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
642	Predalpsko-dinarsko jelovo bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
643	Predalpsko jelovo bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
<b>I/4.3) Gorsko-zgornjegorsko javorovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
651	Gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom	9180	*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih	
<b>I/4.4) Gorsko-zgornjegorsko jelovje v na karbonatnem skalovju in grušču</b>				
661	Dinarsko jelovje na skalovju	/	/	Op. 7
<b>I/4.5) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na karbonatnem skalovju in grušču</b>				
671	Smrekovje na karbonatnem skalovju	9410	Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu	Op. 8
672	Predalpsko smrekovje na morenah in pobočnih gruščih	9410	Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu	Op. 9
<b>I/5) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
<b>I/5.1) Zgornjegorsko-podalpinski bukovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
681	Preddinarsko zgornjegorsko	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	

	bukovje z zasavsko konopnico			
682	Dinarsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
683	Predalpsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
684	Dinarsko podalpinsko bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
685	Predalpsko-alpsko podalpinsko bukovje	91K0	Ilirski bukovi gozdovi	
<b>I/5.2) Zgornjegorsko-podalpinsko smrekovje na karbonatnih in mešanih kamninah</b>				
691	Planinsko smrekovje na karbonatni podlagi	9410	Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu	Op. 10
692	Dinarsko mraziščno smrekovje	9410	Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu	Op. 11
<b>I/5.3) Macesnovje in ruševje</b>				
701	Macesnovje	9420	Alpski macesnovi gozdovi	Op. 12
702	Alpsko ruševje	4070	*Ruševje z dlakavim slečem	
703	Dinarsko ruševje	4070	*Ruševje z dlakavim slečem	

<b>II) GOZDNI RASTIŠČNI TIPI NA SILIKATNIH KAMNINAH</b>				
<b>II/1) Gričevno-podgorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>				
<b>II/1.1) Gradnovno belogabrovje na silikatnih kamninah</b>				
711	Kisloljubno gradnovno belogabrovje	91L0	Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi	
<b>II/1.2) Gričevno-podgorsko gradnovno bukovje na silikatnih kamninah</b>				
731	Kisloljubno gradnovno bukovje	9110	Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi	
<b>II/1.3) Kisloljubno borovje</b>				
741	Kisloljubno rdečeborovje	/	/	
<b>II/2) Podgorsko-gorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>				
<b>II/2.1) Podgorsko-gorsko bukovje na silikatnih kamninah</b>				
751	Kisloljubno bukovje z rebrenjačo	9110	Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi	Op. 13
752	Predpanonsko podgorsko bukovje	/	/	Op. 14
<b>II/2.2) Podgorsko-gorsko javorovje na silikatnih kamninah</b>				
761	Javorovje s praprotni	9180	*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih	
<b>II/2.3) Podgorsko-gorsko jelovje na silikatnih kamninah</b>				
771	Jelovje s praprotni	/	/	Op. 15
772	Jelovje s trikrpim bičnikom	/	/	Op. 16
<b>II/3) Gorsko-zgornjegorski gozdovi na silikatnih kamninah</b>				

<b>II/3.1) Gorsko-zgornjegorsko bukovje na silikatnih kamninah</b>			
781	Kisloljubno gorsko-zgornjegorsko bukovje z belkasto bekico	9110	Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi
782	Kisloljubno zgornjegorsko bukovje z zasavsko konopnico	9110	Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi
<b>II/3.2) Gorsko-zgornjegorsko jelovje na silikatnih kamninah</b>			
791	Kisloljubno gorsko jelovje	/	/ Op. 17
<b>II/3.3) Gorsko-zgornjegorsko smrekovje na silikatnih kamninah</b>			
801	Smrekovje s trikrpim bičnikom	9410	Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu Op. 18
802	Smrekovje s smrečnim resnikom	9410	Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu Op. 18
803	Zgornjegorsko smrekovje z gozdno bekico	9410	Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu Op. 18
<b>II/4) Zgornjegorsko-podalpinski gozdovi na silikatnih kamninah</b>			
<b>II/4.1) Barjansko smrekovje in ruševje</b>			
811	Barjansko smrekovje	91D0	*Barjanski gozdovi
812	Vegetacija visokih barij	7110	*Aktivna visoka barja Op. 19

Op. 1:

Grmičavo vrbovje lahko poleg habitatnega tipa 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja uvrščamo tudi v habitatni tip 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojcem (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov in habitatni tip 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov. V ta dva habitatna tipa spadajo predvsem grmičava vrbovja ob alpskih vodotokih.

Op. 2:

Gozdovi, ki jih uvrščamo v rastiščni tip primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu, kot tudi še nekateri drugi toploljubni listnati gozdovi, imajo razmeroma velik naravovarstveni pomen. Kljub temu pa med evropskimi habitatnimi tipi ni ustreznega, v katerega bi lahko uvrstili te gozdove. Izjema so le rastišča črnkovja, za katere je opredeljen habitatni tip 9340 Gozdovi hrasta črnike (*Quercus ilex*). Toploljubni listnati gozdovi so med drugim pomembna rastišča nekaterih naših zavarovanih vrst, kot npr. navadne potonike (*Paeonia officinalis*), bodeče lobodike (*Ruscus aculeatus*) in številnih vrst iz družine kukavičevk (*Orchidaceae*) (Skoberne, 2007).

Op. 3:

Posamezne fragmente rastiščnega tipa gorsko obrežno sivolejševje, črnojelševje in velikojesenovje z večjim deležem sive vrbe lahko potencialno uvrščamo tudi v habitatni tip 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov in v habitatni tip 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojcem (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov.

Op. 4:

Rastiščni tip orogeno vrbovje vključuje obrečno/obrežno vrbovje, ki ga običajno najdemo na prodiščih ob zgornjem toku gorskih vodotokov s hitro tekočo vodo, robotimi in neobrušenimi kamnitimi plavinami. Na takih rastiščih se pojavljajo različni sukcesijski stadiji vegetacije, ki so praviloma podvrženi večji dinamiki vodotokov. Sestojte vrb, v katerih se pojavlja tudi nemški strojvec (*Myricaria germanica*), uvrščamo v habitatni tip 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojcem (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov. Na prehodu teh vodotokov v nižinski svet, kjer je delež bele vrbe (*Salix alba*) vse večji, lahko ta rastiščni tip postopoma uvrščamo v habitatni tip 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Op. 5:

Na rastiščih obrežnega rdečeborovja, ki je bolj sušna oblika pionirske vegetacije na prodiščih alpskih vodotokov, se poleg dominante vrste rdečega bora (*Pinus sylvestris*) pogosto pojavlja tudi siva vrba, zato jo lahko uvrščamo v habitatni tip 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov.

Op. 6:

Javorovo bukovje predstavlja bukove sestoje z večjim deležem gorskega javorja, ki je bilo opisano v Alpah kot združba bukve in lataste preobjede (*Aconito paniculati-Fagetum* (Zupančič 1969) Marinček et al. 1993) in v območju dinarskega jelovega bukovja kot združba bukve in kljukastosemenske zvezdice (*Stellario montanae-Fagetum* (Zupančič 1969) Marinček et al. 1993 (Dakskobler 2008). Ker so to v osnovi bukovi gozdovi, jih uvrščamo v habitatni tip 91K0 Ilirski bukovi gozdovi (*Aremonio-Fagion*) in ne v habitatni tip 9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*).

Op. 7:

Za rastiščni tip dinarsko jelovje na skalovju v obstoječih naravovarstvenih dokumentih (Direktiva o habitatih 1992, Interpretacijski priročnik EU habitatov 2007), kljub velikemu potencialnemu naravovarstvenemu pomenu, ne obstaja ustrezen habitatni tip. Na nedoslednost pri opredelitvi habitatov jelovih in jelovo-bukovih gozdov je opozarjal že Robič (2002), vendar pa pri tem ni predlagal posebnega jelovega habitatnega tipa. Glede na uspevanje tega rastiščnega tipa na zelo skalnih površinah v območju dinarskega jelovega-bukovja, bi ga lahko potencialno pridružili habitatnemu tipu 91K0 Ilirski bukovi gozdovi (*Aremonio-Fagion*), v katerega med drugim uvrščamo jelovo-bukove gozdove. Glede na pojavljanje smreke v sestojih tega rastiščnega tipa in sintaksonomsko pripadnost

opisanih združb (npr. *Neckero-Abietetum* Tregubov 1962) razredu smrekovih gozdov (*Vaccinio-*

*Piceetea*) pa bi lahko rastiščni tip dinarsko jelovje na skalovju pogojno uvrstili tudi v habitatni tip 9410 Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu. Vendar pa nobena od rešitev ni ustrezna. Za uvrstitev dinarskega jelovja na skalovju v enega od teh dveh habitatnih tipov tudi ne dobimo ustrezne potrditve v Interpretacijskem priročniku EU habitatov (2007), kar kaže da so bili ti gozdovi po vsej verjetnosti prezrti.

Podobno so bili jelovi gozdovi prezrti tudi v prvotni tipologiji evropskih gozdov (EEA, 2007), vendar pa so bili v posodobljeni različici (UNECE/FAO/MCPFE, 2010) dopolnjeni z gozdnim tipom 7.9 *Mountainous Silver fir forest*, ki je uvrščen v skupino gorskih bukovih gozdov (7. *Mountainous beech forest*).

Op. 8:

Robič (2002) je bil zadržan pri uvrščanju naših smrekovih gozdov v habitatni tip 9410 Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu, saj po njegovem prepričanju ta habitatni tip gradijo le conalni smrekovi gozdovi v Alpah in Karpatih. Vendar pa po novejšem opisu habitatnega tipa 9410 v Interpretacijskem priročniku EU habitatov (2007) lahko ta edafsko pogojena smrekovja Alp in prialpskega območja (npr. Dinarsko gorstvo) nedvoumno uvrstimo v ta habitatni tip. Pri uvrstitvi smrekovja na karbonatnem skalovju v habitatni tip 9410 zmoti le poimenovanje habitatnega tipa, kjer je v imenu poudarjena kisloljubnost teh gozdov. Ta ekološka opredelitev za smrekovje na karbonatnem skalovju (kot tudi za druga smrekovja na karbonatnih podlagah, ki so označena s šiframi 672, 691, 692) ni ustrezna, kar je jasno razvidno že iz samega poimenovanja teh rastiščnih tipov.

Op. 9:

Kot v predhodnem primeru, tudi predalpsko smrekovje na morenah in pobočnih gruščih, Robič (2002) ni predlagal, da se uvrsti v kateri koli habitatni tip in v območje Nature 2000. Med opisanimi združbami tega rastiščnega tipa je predvsem združba smreke z alpskim negnojem (*Laburno alpini-Piceetum* Zupančič 1999), ki je razširjena predvsem v Robanovem kotu, Logarski dolini in s posameznimi fragmenti še v nekaterih alpskih dolinah na Gorenjskem in Koroškem (Zupančič, 1999). Poleg te pa je v ta rastiščni tip uvrščena tudi drugotna združba smreke s kranjsko krhliko (*Rhamno fallacis-Piceetum* Zupančič 1999), ki pa predstavlja dolgotrajnejši razvojni stadij in je bila zaradi tega kljub vsemu

uvrščena v ta rastiščni tip. V tej drugotni smrekovi združbi prisotnost fagetalnih elementov nakazuje na ostanke primarnih bukovih gozdov (Zupančič, 1999).

V smrekovih združbah na morenah in pobočnih gruščih lahko prepoznamo razmeroma velik naravovarstveni potencial, zato jih lahko uvrščamo v habitatni tip 9410 Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu. Med podtipi tega habitata so namreč omenjeni tudi gozdovi z obrobja Alp, ki se bolj ali manj spontano razširjajo. V Interpretacijskem priročniku EU habitatov (2007) lahko namreč najdemo naslednji opis: »*Peri-Alpine spruce forests: Spontaneous Picea abies formations occupying outlying altitudinal or edaphic enclaves within the range of more predominant vegetation types of the montane levels of the outer Alps, ..., the Dinarides, the subalpine levels of ... the Dinarides*«, na osnovi katerega lahko predalpsko smrekovje na morenah in pobočnih gruščih uvrstimo v habitatni tip 9410.

#### Op. 10:

Rastiščni tip planinsko smrekovje na karbonatni podlagi najdemo v zgornjegorskem in podalpinskem pasu. Po predhodnih ugotovitvah (Kutnar et al. 2012) je to pretežno zooantropogeno pogojena rastlinska združba. Večina sedaj poznane smrekovja v tem območju je bolj ali manj posledica zaraščanja nekdanjih pašnih površin v preteklosti. Zaradi nastalih edafskih razmer, predvsem zakisanosti rastišča in določenih mikroklimatskih sprememb, predstavlja ta združba dolgotrajnejšo obliko smrekovega gozda. Vendar pa v ekstremnejših razmerah v tem pasu obstajajo tudi posamezni razmeroma ohranjeni sestoji subalpinskega (podalpinskega) smrekovja. Na osnovi podrobnejših opisov ekoloških in florističnih razmer pripadajoče združbe *Adenostylo glabrae-Piceetum* (Zupančič, 1999) lahko te gozdove uvrstimo v habitatni tip 9410 Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu. Predlog za uvrščanje teh gozdov v ta habitatni tip je dal že Golob (2006), medtem ko Robič (2002) tovrstnih smrekovih gozdov ni predlagal za uvrščanje v habitatne tipe v okviru območij Natura 2000.

#### Op. 11:

Specifičen in naravovarstveno zanimiv je tudi rastiščni tip dinarsko mraziščno smrekovje. Kot lahko razberemo iz opisa habitatnega tipa 9410 Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu v Interpretacijskem priročniku EU habitatov (2007), se vanj uvrščajo tudi tovrstni spontano nastali smrekovi sestoji v edafsko pogojenih enklavah v Dinaridih med drugačno splošno prevladujočo vegetacijo (v tem primeru dinarsko jelovo bukovje). Kljub jasno izraženim naravovarstvenim potencialom in jasnim argumentom, pa se Robič (2002) tudi v tem primeru smrekovih gozdov ni odločil za njihovo uvrstitev v ustrezni habitatni tip. Golob (2006) pa je dve od pripadajočih združb iz tega rastiščnega tipa (*Stellario montanae-Piceetum* in *Hacquetio-Piceetum*) navedel kot ustrezne za uvrstitev v habitatni tip 9410.

#### Op. 12:

Verjetno v preteklosti zaradi slabše raziskanosti ali pa določenih strokovnih stališč macesnovje v naših Alpah ni bilo opredeljeno v okviru ustreznega habitatnega tipa 9420 Alpski macesnovi gozdovi (Robič 2002, Golob 2006). Naši avtohtoni macesnovi gozdovi v obdobju priprav na oblikovanje in vzpostavitev Natura 2000 območij še niso bili prepoznani kot samostojna kategorija gozdov in zato tudi niso bili opisani v okviru samostojne asociacije. V zadnjem času so raziskave potrdile avtonomnost teh gozdov in njihove naravovarstvene potenciale (Dakskobler 2006, Zupančič in Žagar 2007, Dakskobler et al. 2010, Dakskobler in Kutnar 2012). Na osnovi teh ugotovitev lahko tudi naše macesnove gozdove nesporno uvrstimo v habitatni tip 9420 (Interpretacijski priročnik EU habitatov, 2007).

#### Op. 13:

Golob (2006) je uvrstil rastiščni tip kisloljubno bukovje z rebrenjačo oz. pripadajočo združbo *Blechno-Fagetum* v habitatni tip 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovni gozdovi (*Luzulo-Fagetum*). Hkrati pa navaja, da je Robič (2002), v nasprotju z njim, to združbo predlagal za uvrstitev v habitatni tip 91K0 Ilirski bukovni gozdovi (*Aremonio-Fagion*). Kljub pojavljanju določenih elementov v tej združbi, ki jim lahko pripisujemo ilirski značaj, predlagamo, da se rastiščni tip kisloljubno bukovje z rebrenjačo obravnava v sklopu habitatnega tipa 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovni gozdovi. Glede na geološko matično podlago in posledično tudi floristično sestavo, lahko ugotovimo razmeroma veliko podobnost med kisloljubnim bukovjem z rebrenjačo in kisloljubnimi bukovni gozdovi (*Luzulo-Fagetum*), ki jih v ožjem smislu uvrščamo v ta habitatni tip. Potrditev o pravilnosti te odločitve lahko dobimo tudi v

samem Interpretacijskem priručniku EU habitatov (2007), kjer v habitatni tip 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*) uvrščajo tudi kisloljubne bukove gozdove v pasu gričevij, tudi na obrobju Alp in na zahodnem delu subpanonskega sveta, kjer je bukvi lahko primešan tudi graden (*Quercus petraea*) in posamezni spontano razširjeni iglavci (v primeru združbe *Blechno-Fagetum* so to predvsem smreka (*Picea abies*), rdeči bor (*Pinus sylvestris*) in jelka (*Abies alba*)).

#### Op. 14:

Rastiščni tip predpanonsko podgorsko bukove je uvrščeno med kisloljubne gozdove, ki se pojavljajo na različnih silikatnih kamninah. Med različnimi združbami, ki so jih v razmeroma podobnih razmerah opisali različni avtorji, so npr. *Festuco drymeiae-Fagetum* Magic 1968 var. geogr. *Polystichum setiferum* Cimperšek 1988, *Vicio oroboidi-Fagetum* (Horvat 1938) Pocs et Borhidi in Borhidi 1960 var. geogr. *Hacquetia epipactis* Zupančič, Žagar et Surina 2000, *Polysticho setiferi-Fagetum* Zupančič, Žagar et Surina 2000, *Hedero-Fagetum* Košir 1994 var. geogr. *Polystichum setiferum* Košir 1994. Te združbe imajo bolj ali manj izražen acidofilen značaj ali pa je pojavljanje acidofilnih florističnih elementov v veliki meri posledica intenzivnejšega izpiranja bazičnih kationov in glinastih delcev iz zgoraj ležečega E horizonta v spodnji B<sub>t</sub> horizont (Urbančič et al. 2005). Na osnovi značilnosti tal in rastlinske sestave bi rastiščni tip predpanonsko podgorsko bukove lahko pogojno uvrstili v habitatni tip 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*).

Vendar pa sta se tako Robič (2002) kot Golob (2006) odločila, da nekatere od teh združb (ki jih praviloma opisujeta na ravni asociacij (ne geografskih variant ali subasociacij), kot npr. *Festuco drymeiae-Fagetum*, *Vicio oroboidi-Fagetum*, *Hedero-Fagetum*) uvrstita v habitatni tip 91K0 Ilirski bukovi gozdovi (*Aremonio-Fagion*).

Precej očitno je, da je predpanonsko podgorsko bukove v tem pogledu mejni primer, v katerem lahko upoštevamo različne kriterije in ga tudi različno obravnavamo. Na različna stališča nekaterih avtorjev pri obravnavanju bukovih gozdovih v predpanonskem območju opozarja tudi (Dakskobler, 2008). Po njegovem mnenju bi bila potrebna dodatna kritična primerjava teh gozdov in floristično-vegetacijska ter pedološka analiza njihovih rastišč.

Da so razumevanje in uvrščanja teh gozdov v nekatere višje kategorije lahko precej različna, je razvidno tudi iz primerjave konkretnih površin v subpanonskem območju. Medtem ko je velik del gozdov v tem območju po Gozdnovegetacijski karti Slovenije (Košir et al. 1974, 2003, 2007) opredeljen z združbo *Querco-Fagetum* (sin. *Hedero-Fagetum*), ki jo praviloma uvrščamo v habitatni tip 91K0 Ilirski bukovi gozdovi, pa so povsem iste gozdne površine po Vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije (Čarni et al. 2002) opisane z združbo *Castaneo-Fagetum sylvaticae* (sin. *Querco-Luzulo-Fagetum*). To združbo Golob (2006), ki povzema tudi po Robiču (2002), uvršča v habitatni tip 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*). Združba *Castaneo-Fagetum sylvaticae* opisuje kisloljubno gradnovo bukove, ki smo ga v tem delu tudi uvrstili v habitatni tip 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi.

Morebiti bi za bolj zanesljivo opredelitev predpanonsko podgorskega bukove po naravovarstvenih kriterijih in njihovo uvrstitev v habitatne tipe bile potrebne določene dodatne analize (tako kot predlaga že Dakskobler (2008)). Znotraj tako prehodnih združb ali rastiščnih tipov, ki jih omenjamo, bi bilo možno deliti in uvrščati tudi posamezne sintaksonomske kategorije (npr. geografske variante, subasociacije).

#### Op. 15:

Tako kot že za nekatere predhodno omenjene jelove gozdove, lahko ugotovimo tudi za rastiščni tip jelovje s praprotni (vključuje združbe *Galio rotundifolii-Abietetum* M. Wraber 1959, *Dryopterido affinis-Abietetum* Košir 1994 nom. ileg. in *Polysticho setiferi-Abietetum* Košir 1994), da v obstoječih naravovarstvenih dokumentih (Direktiva o habitatih 1992, Interpretacijski priručnik EU habitatov 2007), kljub velikemu potencialnemu naravovarstvenemu pomenu, ne obstaja ustreznega habitatnega tipa. Glede na pogosto pojavljanje smreke v sestojih tega rastiščnega tipa in sintaksonomsko pripadnost teh združb razredu smrekovih gozdov (*Vaccinio-Piceetea*) bi lahko rastiščni tip jelovje s praprotni pogojno uvrstili v habitatni tip 9410 Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu. Vendar pa to ni ustrezna rešitev, saj za uvrstitev tega rastiščnega tipa v habitatni tip 9410 ne dobimo nobene potrditve v Interpretacijskem priručniku EU habitatov (2007), kar podobno kot pri

ostalnih jelovjih kaže, da so bili ti gozdovi neustrezno obravnavani ob pripravi seznama habitatnih tipov (Direktiva o habitatih 1992).

Op. 16:

Tudi za jelovje s trikrpim bičnikom, podobno kot za ostala jelovja (glej opombe 7 in 15) v obstoječih naravovarstvenih dokumentih (Direktiva o habitatih 1992, Interpretacijski priročnik EU habitatov 2007), kljub velikemu naravovarstvenemu pomenu, ne obstaja ustreznega habitatnega tipa.

Op. 17:

Za gozdove, ki jih opredeljujemo kot kisloljubno gorsko jelovje, tako kot za ostale naravne gozdove jelke (opombe 6, 14 in 15), ni bil opisan ustrezen habitatni tip (Direktiva o habitatih 1992, Interpretacijski priročnik EU habitatov 2007). Vendar je večina kompleksov rastiščnega tipa kisloljubno gorsko jelovje, ki so bili opisani z združbami *Luzulo albidae-Abietetum* Oberd. 1957 var. geogr. *Hieracium rotundatum* Košir 1994, *Hieracio rotundati-Abietetum* Marinček 1995; *Paraleucobryo-Abietetum* Belec et al. ex Belec 2009, kljub vsemu zaradi drugih razlogov zajeto v ekološkem območju Natura 2000 (npr. pSCI SI3000270 Pohorje oz. SPA SI5000006 Pohorje).

Op. 18:

Čeprav so bili pri nas v začetnem obdobju oblikovanja Natura 2000 območij precej zadržani pri vključevanju smrekovih gozdov v ustrezen habitatni tip (npr. Robič 2002, Veselič et al. 2002), pa lahko iz novejših opisov v Interpretacijskem priročniku EU habitatov (2007) dobimo potrditev o pravilnosti uvrščanja naših naravnih smrekovih gozdov, kot so smrekovje s trikrpim bičnikom, smrekovje s smrečnim resnikom in zgornjegorsko smrekovje z gozdno bekico (glej tudi opombe 8, 9, 10 in 11) v habitatni tip 9410 Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu.

Op. 19:

Rastiščni tip vegetacija visokih barij predstavlja mozaik različnih, pretežno malopovršinskih barjanskih združb. V dosedanji bazi Zavoda za gozdove Slovenije so bila ta rastišča opredeljena s celotnim razredom vegetacije visokih barij (*Oxycocco-Sphagnetea*). Ta rastiščni tip je opisan predvsem z združbama *Sphagno-Pinetum mugo* (Bartsch 1940) R. Kuoch 1954 (tudi *Pino-Sphagnetum* s. lat.) in *Piceo-Sphagnetum flexuosi* Kutnar et Martinčič 2002. Vendar pa so v ta rastiščni tip, poleg pretežno lesnate vegetacije, vključeni tudi zelo različni, običajno malopovršinski fragmenti druge barjanske vegetacije (npr. *Sphagnetum* s.lat. in *Caricetum* s.lat.), kjer se lesnate rastline (predvsem rušje in smreka) pojavljajo z manjšo pokrovnostjo in ne nastopajo kot ključne vrste v razvoju in obstoju teh delov barij.

Večina tega rastiščnega tipa uvrščamo v habitatni tip 7110 \*Aktivna visoka barja. Verjetno pa so znotraj območij, ki so bila kartirana pod skupno kategorijo *Oxycocco-Sphagnetea*, tudi fragmenti habitatnega tipa 7140 Prehodna barja in morebiti tudi habitatnega tipa 91D0 \*Barjanski gozdovi.

## **D) Prenos znanj v gozdarsko prakso in drugo strokovno javnost**

Cilji v sklopu D so sledeči:

D1) Pripraviti konkretne predloge za izboljšanje rastiščno-vegetacijskih vsebin za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja in celotne gozdarske operative.

D2) Pripraviti predloge posodabljanja rastiščno-vegetacijskih podlag na osnovi terenskega proučevanje gozdnih združb in rastišč.

D3) Pripraviti konkretna priporočila in navodila (manual) za izločanje in obravnavanje specifičnih gozdnih združb/rastišč za operativno rabo.

D4) Izdelati korelacijske tabele med tipologijo gozdnih združb v gozdarski informacijski bazi in tipologijami gozdov/gozdnih habitatov.

### **D1) Pripraviti konkretne predloge za izboljšanje rastiščno-vegetacijskih vsebin za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja in celotne gozdarske operative**

Na osnovi terenskih analiz vegetacije in rastišč (fitocenološki popisi, kartiranja in rekognosciranje terena) smo naredili primerjavo stanja vegetacije, ki je prikazano v gozdarskem informacijskem sistemu (baza ZGS). V prvem obdobju smo primerjali terenske fitocenološke podatke in rastiščno-vegetacijske podatke v bazi, ki so nastali predvsem na osnovi starejših vegetacijskih študij in kartiranj.

Rastiščno-vegetacijski del gozdarsko informacijskega sistema sloni na številnih fitocenoloških študijah (v obliki elaboratov in kart) posameznih delov Slovenije. Vendar pa detajlne študije in karte v podrobnejših merilih pokrivajo le del vseh gozdov v Sloveniji (po Smole (1988) je bilo v merilih 1 : 5.000, 1 : 10.000 in 1 : 25.000 do takrat kartirano le okoli 40 % celotne površine gozdov; kasneje je bilo še nekaj detajlnih študij). Rezultati teh terenskih proučevanj, ki so bile v veliki meri izvedena na Biroju za gozdarsko načrtovanje v letih med 1962 in 1981, so prikazani v obliki fitocenoloških elaboratov in kart v podrobnejših merilih (npr. v M = 1: 10.000). Na ta način je Biro obdelal slabo tretjino vseh gozdnih površin (Smole 1988).

V veliki meri so podrobne karte služile tudi kot osnova za izdelavo prve pregledne karte gozdne vegetacije v Sloveniji v merilu 1 : 100.000 (Biro za gozdarsko načrtovanje, Košir Ž. et al. 1974). Karti je sledil še opis na karti prikazanih gozdnih združb (Zorn 1975), kasneje pa je bila tudi digitalizirana (Košir Ž. et al. 2003, 2007). Pregledna Gozdnovegetacijska karta z opisom združb in s številnimi pripadajočimi podrobnimi kartami je predstavljala ključno vsebinsko podlago baze ZGS (2009).

Vzporedno z Birojem so raziskave potekale tudi na Biološkem inštitutu Jovana Hadžija ZRC SAZU. Po ukinitvi Biroja in njegovi priključitvi Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo (sedaj Gozdarski inštitut Slovenije) se je težišče vegetacijskih raziskav povsem prenesel na Biološki inštitut ZRC SAZU, kjer so potekale številne fitocenološke študije in kartiranja.



Biološki inštitut ZRC SAZU je bil tudi nosilec kartiranja gozdne vegetacije Slovenije v merilu 1 : 50.000 v okviru priprave Vegetacijske karte Jugoslavije. V novejšem času je na teh osnovah bila izdelana pregledna Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000 (Čarni et al. 2002, Marinček in Čarni 2002). Kasneje pa so sledile še podrobnejše karte (merilo 1 : 50.000) za širše območje Novega mesta (Marinček et al. 2003a, 2003b), Ljubljane (Marinček et al. 2006a, 2006b) in Murske Sobote (Čarni et al. 2008a, 2008b).

Poleg novih kart so fitocenologi v številnih študijah proučili in opisali številne nove gozdne združbe na različnih nivojih (asociacije, geografske variante, subasociacije, forme). V Pregledu sintaksonomskega sistema gozdnega in obgozdnega rastlinja Slovenije (Robič in Accetto 2001) lahko razpoznamo kar 213 različnih sintaksonov (asociacij, geografskih variant in form). Po oceni Zupančiča (Zupančič 2003) je bilo prepoznanih in opisanih kar okoli 4,5-krat več sintaksonov kot pred štirideset leti.

Na osnovi številnih študij in kartiranj so bili monografsko obdelani nekateri naši najpomembnejši gozdovi. Bukovi gozdovi, ki jih je pregledno obdelal Marinček (Marinček 1987), so bili na osnovi novejših ugotovitev in aktualnih procesov (npr. Natura 2000) pozneje prikazani z nekoliko drugačnega aspekta (Dakskobler 2008). Na osnovi dolgoletnih študij smrekovih gozdov je Zupančič (Zupančič 1999) pripravil celovit pregled primarnih in sekundarnih smrekovij. Tudi številni drugi tipi gozdov, ki so bili v preteklosti precej prezrti, so bili bolj podrobno proučeni. Tako so bili monografsko obdelane nekatere minoritetne združbe, kot npr. javorjevi in gozdovi drugih plemenitih listavcev (npr. Košir P. 2000, 2004), vrbovja ob nekaterih rekah (npr. Šilc 2000), macesnovja (Dakskobler et al. 2010a, 2010b).

Vzporedno s fitocenološkimi študijami so potekale tudi fitogeografske raziskave (Zupančič 2003), ki so prvotne poglede na fitogeografska območja (Wraber 1969), spreminjala na osnovi fitogeografskega koncepta v širšem prostoru (npr. Zupančič et al. 1987, Zupančič in Žagar 1995) ali pa je regionalizacija enot temeljila na drugih, npr. bolj ekoloških izhodiščih (npr. Košir Ž. 1994, Kutnar et al. 2002).

Razumevanja vseh zgodovinskih ozadij je pomembno za pravilne korake k izboljšanju stanja na tem področju. Na osnovi analiz, ki smo jih opravili v tej in nekaterih predhodnih študijah, lahko ugotovimo, da rastiščno-vegetacijske podlage gozdarskega informacijskega sistema (baza Zavoda za gozdove Slovenije) v zadnjih dveh desetletjih praviloma niso sledile intenzivnemu razvoju na tem področju, ki je prikazan v uvodu. Ugotovitve omenjenih študij in številnih drugih spoznanj o rastiščno-vegetacijskih značilnostih naših gozdov niso bile ustrezno implementirane v gozdarski informacijski sistem. Dodatne težave so se pokazale ob vključitvi naravovarstvenih vsebin povezanih z Natura 2000 območji (Skoberne 2004). Neuravnotežena pokritost vseh gozdov (ne glede na njihov ekonomsko-gospodarsko pomen) se je še posebej izrazito pokazala pri oblikovanju ekološkega območja Natura 2000 (Robič 2002, Veselič et al. 2002, Skoberne 2004). Zaradi metodoloških pristop, ki so sloneli na rastiščnih razredih GGO, zaradi dejanske slabe pokritosti določenih območij s fitocenološkimi kartami in slabšega poznavanja nekaterih gozdov so bili prikazi površin manjšinskih habitatnih tipov (Natura 2000), med katerimi je več tudi prednostnih, nezanesljivi.

Zaradi intenzivnega razvoja fitocenološke znanosti in sprememb, ki so deloma povezane tudi z različnimi vsebinsko-metodološkimi pristopi, smo že pred začetkom tega projekta začeli s procesom posodabljanja vegetacijskih vsebin za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja (Veselič et al. 2010). Na osnovi teh izhodišč je bil oblikovan tudi Pravilnik o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo (2010), v katerem so v 4. člen definirane skupine rastišč kot podlaga za oblikovanje rastiščnogojitvenih razredov (RGR). V okviru tega

projekta pa smo tipologijo gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov še dodatno izpopolnili (Kutnar et al. 2012). V smislu sklopa D (Prenos znanj v gozdarsko prakso in drugo strokovno javnost) smo v letu 2012 v majski številki Gozdarskega vestnika (letnik 70, št. 4, 2012) objavili prispevek 'Tipologije gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov' (avtorji L. Kutnar, Ž. Veselič, I. Dakskobler, D. Robič). Tipologija je hierarhično zasnovana, zato je možno gozdove obravnavati na različnih nivojih. Za pregledne oz. bolj grobe obravnave in prikaze gozdov smo oblikovali 19 skupin gozdnih rastišč, ki so primerne kot širši okvir za tvorjenje rastiščnogojitvenih razredov (RGR). Za intenzivnejše pristope v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja pa je bil izdelan tudi podrobnejši sistem rastiščnih tipov. Na višjem nivoju smo oblikovali 29 skupin rastiščnih tipov (19 na karbonatni in mešani podlagi, 10 na silikatni podlagi). Znotraj teh je 74 rastiščnih tipov (58 na karbonatni in mešani podlagi, 16 na silikatni podlagi). V ozadju priprave prispevka je potekalo tudi intenzivno sodelovanje s predstavniki ZGS (mag. Veselič, Matijašič in načrtovalci po GGO) in neposreden prenos znanj v gozdarsko operativo.

#### IZPIS COBISS:

##### 1.01 Izvirni znanstveni članek

KUTNAR, Lado, VESELIČ, Živan, DAKSKOBLER, Igor, ROBIČ, Dušan. Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov = Typology of Slovenian forest sites according to ecological and vegetation conditions for the purposes of forest management. *Gozd. vestn.*, 2012, letn. 70, št. 4, str. 195-214. [COBISS.SI-ID [3384742](#)]

## **D2) Pripraviti predloge posodabljanja rastiščno-vegetacijskih podlag na osnovi terenskega proučevanja gozdnih združb in rastišč**

I)

Določeni predlogi za posodabljanje rastiščno-vegetacijskih podlag v okviru Tipologije gozdnih rastišč (Kutnar et al. 2012) so bili že pripravljeni na osnovi dodatnih terenskih proučevanj gozdnih združb in rastišč. Pri njenem nastajanju je bilo opravljeno tudi dodatno preverjanje na terenu, ki so ga izvedli na posameznih območnih enotah Zavoda za gozdove Slovenije.

II)

Ena od glavnih pomanjkljivosti rastiščno-vegetacijskih podlag je nezanesljivo pokrivanje malopovršinskih gozdov, ki so pogosto pomembni iz vidika naravovarstva. Mednje uvrščamo tudi nekatere gozdove, opredeljene kot posebne habitatne tipe v okviru omrežja Natura 2000 območij. Praviloma podcenjene površine in posledično tudi neustrezno obravnavanje večine prednostnih (prioritetnih) habitatnih tipov (9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih, 91D0 \*Barjanski gozdovi, 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja, 9530 \*(Sub-)mediteranski gozdovi črnega bora) in tudi nekaterih manjšinskih habitatnih tipov (91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi vzdolž velikih rek, 91R0 Jugovzhodni evropski gozdovi rdečega bora, 9420 Alpski macesnovi gozdovi, 9340 Gozdovi hrasta črnike) je pokazala že analiza njihovega ohranitvenega statusa in groženj (Kutnar et al. 2011).

Zaradi tega smo v okviru projekta na konkretnih primerih testirali možnosti posodabljanja prostorskih vsebin, povezanih predvsem z manjšinskimi gozdovi, rastiščnimi tipi in habitatnimi tipi. V preliminarnem poskusu smo skupaj s sodelavci CE Zavoda za gozdove (Tomaž Šturm, Robert Ogrizek) izvedli primerjavo zapisov nekaterih izbranih rastiščnih oz. habitatnih tipov (9180\*) v gozdarskem informacijskem sistemu (baza ZGS) in dejanskega pojavljanja teh gozdov na terenu. Slednje smo ugotovili s pomočjo usmerjenih terenskih proučevanj z uporabo fitocenoloških pristopov (metod). Že prvo testiranje je pokazalo, da številni sestoji prednostnih habitatnih tipov (Natura 2000), ki so bili popisani na terenu (fitocenološke popise je izdelal Igor Dakskobler), niso v celoti vključeni ali pa se sploh ne pojavljajo v gozdarskem informacijskem sistemu.

V večji meri pa smo nekatere, po naši oceni slabše vključene gozdove v sistem, analizirali v sodelovanju s Florijanom Lebanom (ZGS) v GGO Tolmin. V okviru tega smo izvedli analizo površin naravovarstveno pomembnih gozdnih rastiščnih tipov (vrbovje s topolom, nižinsko črno jelševje, podgorsko-gorsko lipovje, gorsko obrežno sivo jelševje, črnojelševje in velikojesenovje, orogeno vrbovje, obrežno rdečeborovje in gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom), ki jih uvrščamo predvsem v prednostna habitatna tipa 9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih in 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (Preglednica 9). Analiza na nivoju rastiščnih tipov je v večini primerov pokazala, da je njihova dejanska površina (v Preglednica 9 je prikazano kot novo stanje) precej večja kot je dosedanji podatek v bazi (staro stanje).

Ugotovili smo tudi, da je površina belovrbovja s topoli bistveno nižja, kot so jo imeli v evidenci do sedaj. V ta rastiščni tip so v preteklosti uvrščali tudi orogeno vrbovje in deloma tudi obrežno sivojelševje, skratka skoraj vse obrečne vrbove gozdove. Površina nižinskega črnojelševja se je podvojila. Vzrok so na več krajih prisotne manjše površine, ki so jih do zdaj spregledali. Površina podgorsko-gorskega lipovja se je zelo povečala na račun pobočnega velikojesenovja. V preteklosti smo te sestojke v precejšnji meri uvrščali v asociacijo *Hacquetio-Fraxinetum*. Po naši analizi (Dakskobler 2007, Dakskobler et al. 2013) pa jih

uvrščamo v asociacijo *Veratro nigri-Fraxinetum excelsioris* in v podzvezo *Ostryo-Tilienion*, torej v lipovja. To so mešani sestoji velikega jesena, gorskega javorja, lipe in lipovca ter črnega in belega gabra, ki so floristično bližje ostalim lipovjem kot velikojesenovju v notranjosti Slovenije. Površina gorskega obrežnega sivega jelševja se je nekoliko povečala, predvsem zaradi podrobnega kartiranja, kjer smo vključili tudi majhne, raztresene površine. Orogeno vrbovje (nosilna vrsta je *Salix eleagnos*) so do zdaj spregledali, deloma pa zmotno vključili v vrbovje s topoli. Obrežno rdečeborovje se pojavlja na majhnih površinah in so ga do zdaj spregledali, podobno kot v večjem delu gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom. Še vedno pa so v tem območju manjše površine naštetih gozdnih rastiščnih tipov, ki jih bo treba terensko še preveriti in našo karto zato dopolniti. Domnevamo, da so podobne napake oz. spregledi tudi v drugih gozdnogospodarskih območjih, vendar vsako zahteva ločeno presojo. Za to je potrebno konkretno preverjanje na terenu.

**Preglednica 9: Primerjava površin rastiščnih tipov in habitatnih tipov (Natura 2000) v GGO Tolmin pred in po posodabljanju.**

			STARO STANJE	NOVO STANJE	
Šifra g. rast. tipa	Gozdni rastiščni tip	Habitatni tip (Natura 2000)	Površina (ha)	Površina (ha)	Opombe
511	Vrbovje s topolom	91E0*	163,8	41,8	
521	Nižinsko črno jelševje	91E0*	39,7	67,4	
600	Podgorsko-gorsko lipovje (+ velikojesenovje)	9180*	36,6	348,5	Op. 1
611	Gorsko obrežno sivo jelševje, črnojelševje in velikojesenovje	91E0* (tudi 3240 in 3230)	319,1	373,9	
612	Orogeno vrbovje	3240 (tudi 3230 in 91E0*)	/	108,9	
622	Obrežno rdečeborovje	3240 ali 3230	/	41,9	
651	Gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom	9180*	2,6	37,4	
	<b>skupaj</b>		<b>561,7</b>	<b>1019,7</b>	

Op 1:

To so predvsem sestoji asociacije *Veratro nigri-Fraxinetum excelsioris*, torej mešani sestoji velikega jesena, lipovca, lipe, gorskega javorja, belega gabra in drugih listavcev

Legenda:

91E0 - \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja

9180 - \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih

3240 - Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov

3230 - Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojencem (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov

III)

Druge oblike terenskega sodelovanja so potekale tudi v okviru priprave karte rastišč v merilu 1: 25.000 za GGN GGE Tolmin (2011– 2020, nosilec J. Pagon). Igor Dakskobler je soavtor opisov gozdnih združb in soavtor karte rastišč (izdelana na podlagi njegovih rokopišnih terenskih podatkov in baze vegetacijskih popisov).

IV)

Poleg tega smo sodelovali tudi pri pripravi rastiščnih podlag za gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote Brkini II (GGO Sežana), kjer smo na osnovi terenskega ogleda svetovali pri opredelitvi nekaterih rastiščnih tipov v Čičariji (*Seslerio autumnalis-Fagetum*, *Lamio orvalae-Fagetum*, *Corydalido ochroleuca-Aceretum*) in Brkinih (*Malampyro-Quercetum petraeae* oz. *Castaneo-Fagetum sylvaticae*). Za reševanje te problematike smo pripravili tudi strokovne podlage za lažje prepoznavanje in opredelitev rastišč (Gozdnovegetacijske razmere v Submediteranu Slovenije).

Tipkopolis – za interno rabo:

KUTNAR, Lado, 2013. Gozdnovegetacijske razmere v Submediteranu Slovenije. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 22 str., tipkopolis.

### **D3) Pripraviti konkretna priporočila in navodila (manual) za izločanje in obravnavanje specifičnih gozdnih združb/rastišč za operativno rabo**

V okviru terenskih priročnikov smo pripravili in objavili razmeroma podrobne opise, priporočila in navodila za lažje prepoznavanje posameznih skupin gozdov in posledično tudi ustreznejše upoštevanje v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja in gospodarjenje z njimi.

V nadaljevanju so prikazane oblike prenosa znanj v prakso preko različnih medijev (npr. tiskane verzije, internetno dostopna gradiva).

#### I) Macesnovi gozdovi v Sloveniji:

##### IZPIS COBISS:

##### 2.02 Strokovna monografija

DAKSKOBLER, Igor, KUTNAR, Lado. *Macesnovi gozdovi v Sloveniji : vzhodnoalpsko macesnovje, združba evropskega macesna in slečnika*. Ljubljana: Silva Slovenica: Zveza gozdarskih društev Slovenije, 2012. 31 str., ilustr. ISBN 978-961-6425-68-1. [COBISS.SI-ID [263083264](#)]

Po okriljem založb Silva Slovenica in Zveza gozdarskih društev, Gozdarska založba je izšla knjižica z naslovom Macesnovi gozdovi v Sloveniji – Vzhodnoalpsko macesnovje, združba evropskega macesna in slečnika (avtorja I. Dakskobler, L. Kutnar). Knjižica je zamišljena kot manjši terenski priročnik, ki na nazoren način prikazuje to združbo iz različnih aspektov. V prvi vrsti je namenjena gozdarskim strokovnjakom, da se seznanijo in pri delu upoštevajo ta precej prezrt tip gozda. Prav tako pa je lahko zanimiva tudi širši javnosti, saj so v njej prikazani tako naravovarstveni kot tudi različni prostorski vidiki.

##### DOSTOP DO PDF PUBLIKACIJE:

Celotna publikacija je dostopna tudi v pdf formatu na spletni strani Gozdarskega inštituta Slovenije:

[http://www.gozdis.si/fileadmin/user\\_upload/pub\\_macesen/Macesnovje\\_9\\_ver5nov12.pdf](http://www.gozdis.si/fileadmin/user_upload/pub_macesen/Macesnovje_9_ver5nov12.pdf)

##### DOSTOP DO POVZETKA PUBLIKACIJE:

Povzetek publikacije je dostopen tudi na spletni strani Zveze gozdarskih društev:

<http://zgds.si/wp-content/uploads/2012/10/macesnovi-gozdovi-v-Sloveniji-povzetek.pdf>

##### RECENZIJJA:

PERKO, Franc. Dakskobler, I., Kutnar, L.: Macesnovi gozdovi v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, ISSN 0017-2723, 2012, letn. 70, št. 10, str. 472, ilustr. [COBISS.SI-ID [3525286](#)]

#### II) Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji:

##### IZPIS COBISS:

##### 2.02 Strokovna monografija

DAKSKOBLER, Igor, KOŠIR, Petra, KUTNAR, Lado. *Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji : združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca*. Ljubljana: Silva Slovenica: Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba, 2013. 75 str., fotogr. ISBN 978-961-6425-69-8. [COBISS.SI-ID [265170688](#)]

Priporočila za izločanje oz. opredeljevanje gozdov plemenitih listavcev s podkategorijami in njihovi opisi so bili predstavljeni v publikaciji *Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji*, ki je izšla pod okriljem založb Silva Slovenica in Zveza gozdarskih društev, Gozdarska založba. Tudi ta knjižica je v prvi vrsti zamišljena kot terenski priročnik za gozdarske strokovnjake, ki bi z njeno pomočjo lažje prepoznavali in pri svojem delu še bolj upoštevali tovrstne gozdove.

DOSTOP DO PDF PUBLIKACIJE:

Celotna publikacija je dostopna tudi v pdf formatu na spletni strani Gozdarskega inštituta Slovenije: [http://www.gozdis.si/data/publikacije/46\\_GOZD\\_PLEM\\_LIST\\_25feb13.pdf](http://www.gozdis.si/data/publikacije/46_GOZD_PLEM_LIST_25feb13.pdf)

DOSTOP DO POVZETKA PUBLIKACIJE:

Povzetek publikacije (slovenski in angleški) in uvodne besede v tem priročniku so dostopne tudi na spletni strani Zveze gozdarskih društev: <http://zgds.si/knjizica-gozdovi-plemenitih-listavcev-v-sloveniji/>

III) Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji:

IZPIS COBISS:

2.02 Strokovna monografija

KUTNAR, Lado. *Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji : združbe šotnih mahov, rušja in smreke*. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 2013. 63 str., ilustr. ISBN 978-961-6425-70-4. [COBISS.SI-ID [267206144](#)]

Priporočila za izločanje oz. opredeljevanje barjanskih gozdov in za spoznavanje druge visokobarjanske vegetacije v Sloveniji, ki se praviloma pojavlja v gozdnem prostoru. Terenski priročnik je izšel pod okriljem založb Silva Slovenica in Zveza gozdarskih društev, Gozdarska založba. Tudi ta knjižica je v prvi vrsti zamišljena kot terenski priročnik za gozdarske strokovnjake, ki bi z njeno pomočjo lažje prepoznavali in pri svojem delu še bolj upoštevali tovrstne barjanske gozdove in grmišča.

DOSTOP DO PDF PUBLIKACIJE:

Celotna publikacija je dostopna tudi v pdf formatu na spletni strani Gozdarskega inštituta Slovenije:

[http://www.gozdis.si/data/publikacije/50\\_Kutnar\\_VISOKOBARJAN%20VEG\\_11nov13.pdf](http://www.gozdis.si/data/publikacije/50_Kutnar_VISOKOBARJAN%20VEG_11nov13.pdf)

DOSTOP DO POVZETKA PUBLIKACIJE:

Povzetek publikacije (slovenski in angleški) je dostopen tudi na spletni strani Zveze gozdarskih društev: [http://zgds.si/wp-content/uploads/2013/11/VISOKOBARJANSKA\\_prve-strani.pdf](http://zgds.si/wp-content/uploads/2013/11/VISOKOBARJANSKA_prve-strani.pdf)

#### RECENZIJ:

DAKSKOBLER, Igor. Kutnar, L. 2013: Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji. Združbe šotnih mahov, rušja in smreke. *Gozdarski vestnik*, ISSN 0017-2723, 2013, letn. 71, št. 10, str. 488-489, ilustr. [COBISS.SI-ID [3760806](#)]

#### IV) Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji:

##### IZPIS COBISS:

##### 2.02 Strokovna monografija

DAKSKOBLER, Igor, KUTNAR, Lado, ŠILC, Urban. *Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji : gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih*. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 2013. 127 str., ilustr. ISBN 978-961-6425-71-1. [COBISS.SI-ID [270705664](#)]

V terenskem priročniku so prikazana izhodišča za prepoznavanje in terensko opredeljevanje poplavnih, močvirnih in obrežnih gozdov v Sloveniji. Terenski priročnik je izšel pod okriljem založb Silva Slovenica in Zveza gozdarskih društev, Gozdarska založba. Tudi ta knjižica, ki obravnava 5 različnih tipov tovrstne gozdne vegetacije, je zamišljena kot terenski priročnik predvsem za gozdarske strokovnjake.

##### DOSTOP DO PDF PUBLIKACIJE:

Celotna publikacija je dostopna tudi v pdf formatu na spletni strani Gozdarskega inštituta Slovenije:

[http://www.gozdis.si/data/publikacije/51\\_Poplavni\\_gozdovi\\_Dakskobler\\_et\\_al\\_celotna\\_2013.pdf](http://www.gozdis.si/data/publikacije/51_Poplavni_gozdovi_Dakskobler_et_al_celotna_2013.pdf)

##### DOSTOP DO POVZETKA PUBLIKACIJE:

Povzetek publikacije (slovenski in angleški) je dostopen tudi na spletni strani Zveze gozdarskih društev:

[http://zgds.si/wp-content/uploads/2014/01/Poplavni-gozdovi\\_Dakskobler-et-al\\_povzetek.pdf](http://zgds.si/wp-content/uploads/2014/01/Poplavni-gozdovi_Dakskobler-et-al_povzetek.pdf)



**D4) Izdelati korelacijske tabele med tipologijo gozdnih združb v gozdarski informacijski bazi in tipologijami gozdov/gozdnih habitatov**

V Gozdarskem vestniku je bil objavljen prispevek, v katerem so prikazane relacije med tipologijo gozdnih rastišč in gozdnimi habitatnimi tipi (Natura 2000).

IZPIS COBISS:

1.01 Izvirni znanstveni članek

KUTNAR, Lado. Možnosti uporabe sistema gozdnih rastiščnih tipov za opredelitev habitatnih tipov (Natura 2000) = Possible use of forest-site types system for the classification of habitat types (Natura 2000). *Gozd. vestn.*, 2013, letn. 71, št. 5/6, str. 259-275. [COBISS.SI-ID [3651494](#)]

Druge korelacijske tabele niso bile objavljene in se nahajajo v tem poročilu (cilji oz. poglavja C1, C2 in C3).

## **D5) Drugi objavljeni viri, ki se nanašajo na vsebine projekta**

### IZPIS COBISS:

#### 1.01 Izvirni znanstveni članek

DAKSKOBLER, Igor, ROZMAN, Andrej, SELIŠKAR, Andrej. Forest and scrub communities with green alder (*Alnus viridis*) in Slovenia. *Hacquetia*, ISSN 1581-4661, 2013, letn. 12, št. 2, str. 95-185, ilustr., doi: [10.2478/HACQ-2013-0012](https://doi.org/10.2478/HACQ-2013-0012). [COBISS.SI-ID [36547373](#)]

DAKSKOBLER, Igor, ROZMAN, Andrej. Phytosociological analysis of riverine forests along the Sava Bohinjka, Radovna, Učja and Slatenik Rivers in northwestern Slovenia = Fitocenološka analiza logov ob Savi Bohinjki, Radovni, Učji in Slateniku v severozahodni Sloveniji. *Folia biologica et geologica*, ISSN 2335-2914. [Spletna izd.], 2013, letn. 54, št. 2, str. 37-105, zvd, fotogr., graf. prikazi, tabele. <http://vpo.sazu.si/simages/420-183-0.pdf>. [COBISS.SI-ID [36894509](#)]

KUTNAR, Lado. Growth characteristics of norway spruce in the Pokljuka mires and forests = Rastne značilnosti smreke na poključkih barjih in gozdovih. *Folia biologica et geologica*, ISSN 1855-7996. [Tiskana izd.], 2012, letn. 53, št. 1/2, str. 141-150, tabele, graf. prikazi. <http://vpo.sazu.si/simages/420-158-0.pdf>. [COBISS.SI-ID [3516582](#)]

DAKSKOBLER, Igor, ROZMAN, Andrej, FRANZ, Wilfried Robert. *Betula pubescens* Ehrh. subsp. *carpatica* (Willd.) Ascherson & Graebner, a new taxon in the flora of the Julian Alps and Slovenia and its new association *Rhododendro hirsuti-Betuletum carpaticae* ass. nov. = *Betula pubescens* Ehrh. subsp. *carpatica* (Willd.) Ascherson & Graebner, nov takson v flori Julijskih Alp in Slovenije in njegova nova asociacija *Rhododendro hirsuti-Betuletum carpaticae* ass. nov. *Folia biologica et geologica*, ISSN 1855-7996. [Tiskana izd.], 2012, letn. 53, št. 1/2, str. 5-23, zvd., graf. prikazi, fotogr. <http://vpo.sazu.si/simages/420-158-0.pdf>. [COBISS.SI-ID [35105069](#)]

DAKSKOBLER, Igor, SELIŠKAR, Andrej, VREŠ, Branko. Southeastern-Alpine endemic *Leontodon hispidus* subsp. *brumatii* (Cichoriaceae) in the Sava valley (central Slovenia). *Acta botanica Croatica*, ISSN 0365-0588, 2012, 71, 1, str. 51-86, ilustr. <http://www.abc.botanic.hr/index.php/abc/article/view/457/106>, doi: [10.2478/v10184-011-0053-6](https://doi.org/10.2478/v10184-011-0053-6). [COBISS.SI-ID [33825837](#)]

VREŠ, Branko, SELIŠKAR, Andrej, DAKSKOBLER, Igor. The phytosociological position of *Senecio fontanicola* Grulich & Hodálová, a rare and endangered species endemic to the Eastern Alps, in the successional sere on the montane wetland Zelenci (NW Slovenia). *Wulfenia*, ISSN 1561-882X, 2012, vol. 19, str. 1-14, ilustr. [COBISS.SI-ID [34979629](#)]

GREBENC, Tine, KUTNAR, Lado, BOŽIČ, Gregor, ČAS, Miran. Izbrani primeri študije biotske raznovrstnosti gozdnih ekosistemov na genski, vrstni in habitatni ravni = Case studies of forest ecosystem biodiversity assessment at gene, species and habitat level. *Les*, ISSN 0024-1067, 2011, let. 63, št. 5, str. 154-160. [COBISS.SI-ID [3154598](#)]

DAKSKOBLER, Igor, SELIŠKAR, Andrej, VREŠ, Branko. Rastlinstvo ob reki Idrijci : floristično-fitogeografska analiza obrečnega prostora v sredogorju zahodne Slovenije = Flora

along the Idrijca river : floristic and phytogeographical analysis of the riparian area in the highlands of Western Slovenia. *Folia biologica et geologica*, ISSN 1855-7996. [Tiskana izd.], 2011, letn. 52, št. 1/2, str. 27-82, ilustr. [COBISS.SI-ID [15584818](#)]

DAKSKOBLER, Igor, SELIŠKAR, Andrej. Redek lišaj *Letharia vulpina* (L.) Hue tudi v Zahodnih Julijskih Alpah (Italija), v slovenskem delu Karavank in v Savinjskih Alpah = A rare lichen *Letharia vulpina* (L.) Hue also in the Western Julian Alps (Italy), in the slovenian part of the Karavanke range and in the Savinja Alps. *Folia biologica et geologica*, ISSN 1855-7996. [Tiskana izd.], 2011, letn. 52, št. 1/2, str. 93-98, ilustr. [COBISS.SI-ID [15585586](#)]

DAKSKOBLER, Igor, VONČINA, Anka, GANTAR, Tinka. Rastišča in združbene razmere vrste *Daphne blagayana* v povodju Idrijce = Sites and fitosociology of *Daphne blagayana* in the Idrijca river-basin (western Slovenia). *Hladnikia*, ISSN 1318-2293, 2011, [Št.] 28, str. 3-16, ilustr. [COBISS.SI-ID [33478189](#)]

#### 1.04 Strokovni članek

KUTNAR, Lado, BOŽIČ, Gregor, KRAIGHER, Hojka. Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov : gorski, ostrolistni in topokrpni javor : *Acer pseudoplatanus*, *platanooides* in *obtusatum* : Slovenija. *Gozdarski vestnik*, ISSN 0017-2723, 2011, letn. 69, št. 7/8, str. [359-366], ilustr. [COBISS.SI-ID [3241126](#)]

BAVCON, Jože, BOŽIČ, Gregor, KUTNAR, Lado, KOŠIČEK, Boštjan. Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov : maklen, trokrpi javor in tatarski javor : *Acer campestre*, *Acer monspessulanum*, *Acer tataricum* : Slovenija. *Gozdarski vestnik*, ISSN 0017-2723, 2011, letn. 69, št. 9, str. [417-424], ilustr. [COBISS.SI-ID [3258022](#)]

#### 1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

DAKSKOBLER, Igor. Pregled bukovih rastišč v Sloveniji. V: BONČINA, Andrej (ur.). *Bukovi gozdovi v Sloveniji : ekologija in gospodarjenje*. Ljubljana: Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, 2012, str. 58-74, ilustr. [COBISS.SI-ID [35115821](#)]

URBANČIČ, Mihej, KOBAL, Milan, KUTNAR, Lado, SIMONČIČ, Primož. Talne razmere v bukovih gozdovih. V: BONČINA, Andrej (ur.). *Bukovi gozdovi v Sloveniji : ekologija in gospodarjenje*. Ljubljana: Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, 2012, str. 75-90, ilustr. [COBISS.SI-ID [3526822](#)]

## II) GLAVNI Poudarki in zaključki projekta

### A) Pregled in analiza stanja obstoječih rastiščno-vegetacijskih podlag za potrebe gozdnogospodarskega načrtovanja

- Tekom izvajanja projekta Posodobitev sistema vegetacijskih osnov za potrebe načrtovanja v gozdarstvu (V4-1141), kot deloma tudi že v predhodnih študijah (npr. presoja gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih območij), smo ugotovili, da je bil s prehodom na enotni sistem slovenskega poimenovanja gozdnih združb na podlagi Tipologije gozdnih rastišč Slovenije (Kutnar et al. 2012) narejen pomemben korak k večji urejenosti rastiščno-vegetacijskih podlag gozdarskega informacijskega sistema (baza Zavoda za gozdove Slovenije) in k večji primerljivosti znotraj sistema.
- Vendar se je hkrati ponovno pokazalo, da je za uvajanje novega sistema gozdnih rastiščnih tipov kot prostorsko-vsebinske podlage gozdarskega informacijskega sistema poleg enostavne prekvalifikacije kategorij (spremembe šifer) potrebno tudi dodatno preverjanje relevantnosti in točnosti rastiščno-vegetacijskih informacij na različnih nivojih (od centralne baze do terenskega nivoja).
- Izboljšanje rastiščno-vegetacijskih informacij na različnih nivojih gozdarskega informacijskega sistema je dolgotrajnejši proces, ki ga treba sistemsko urediti. V okviru tega pristopa bo potrebno pripraviti pogoje za vnaprej planirano in sistemsko urejeno sodelovanje med gozdarsko stroko (operativo) in eksperti na področju (npr. fitocenologi, pedologi, drugi strokovnjaki za rastiščne dejavnike, naravovarstveniki). Tovrstne oblike svetovanja (servis oz. podpora ekspertov) bi lahko izvajali v okviru ustrezno zasnovanih nalog Javne gozdarske službe.
- Podrobne analize so nakazale dodatne domnevne nepravilnosti v rastiščno-vegetacijskih podlagah v gozdarskem informacijskem sistemu in v gozdnogospodarskih načrtih gozdnogospodarskih območij (2011-2020).
- V več primerih so v severnem delu Slovenije (npr. GGO Bled, Kranj, Celje, Nazarje, Slovenj Gradec) domnevno zmotno prikazane površine predalpsko-dinarskega jelovega bukovja. Predalpsko-dinarsko jelovo bukovje (staro latinsko ime *Abieti-Fagetum praealpino-dinaricum*) so v preteklosti opredelili in opisali na severozahodnem delu dinarskega sveta Slovenije in sicer predvsem na Trnovskem gozdu. Te gozdove sintaksonomsko sedaj uvrščamo med ostala dinarska jelova bukovja (dinarski in predalpsko-dinarski jelovo bukovji gozdovi so zajeti v enotni asociaciji *Omphalodo-Fagetum* s. lat., ki pa ju nekoliko drugače opisujemo z dvema geografskima variantama). Kot kaže je v tem primeru prišlo do napačne interpretacije starejših imen združb in matičnih podlag ali(in) napačnega pretvarjanja v novejšo kategorije (šifre). V GGN GGO Bled, Kranj, Celje, Nazarje, in Slovenj Gradec je v ozadju te opredelitve verjetno povsem drug tip gozda. Domnevno so v ta rastiščni tip pomotoma vključena tudi jelova bukovja na silikatnih matičnih kamninah. Ta združba je bila nekoč začasno (provizorično) poimenovana kot *Abieti-Fagetum praealpino-dinaricum silicolum* Robič 1968 (mscr.) Marinček 1972 (mscr.). Kot je razvidno, so bili ti gozdovi sicer opredeljeni kot prehodni med dinarskim in predalpskim fitogeografskim območjem, vendar na silikatnih podlagah in jih zato ne moremo uvrstiti med predalpsko-dinarsko jelovo bukovje na karbonatu. Poleg tega pa ta provizorično opredeljena združba kasneje sploh ni bila znanstveno utemeljena in opisana. Kasneje so namreč tovrstna jelova bukovja na nekarbonatni

podlagi opredelili kot predalpska acidofilna jelova bukovja (*Luzulo-Abieti-Fagetum prealpinum*), ki pa so po sedaj veljavni fitocenološki oznaki bukovi gozdovi na silikatnih podlagah (z večjim deležem jelke) (novejše latinsko ime zanje je *Luzulo-Fagetum abietetosum*), zato jih uvrščamo v rastiščni tip kisloljubna gorsko-zgornjegorska bukovja z belkasto bekico.

- V nekaterih GGO (npr. Bled, Kranj, Nazarje) je možno, da bi sedaj opredeljene gozdove predalpsko-dinarskega jelovega bukovja, morali uvrstiti v kategorijo predalpskih jelovih bukovij (pripadajoča združba je *Abieti-Fagetum praealpinum* = sin. *Homogyno sylvestris-Fagetum*). V tej fazi ni možno zanesljivo ugotoviti, zakaj je prišlo do domnevno napačne opredelitve. V ozadju je možna tudi sistematična zamenjave šifer združb ali pa so bile združbe v osnovi napačno opredeljene.
- Za ustrezno korekcijo domnevno napačno opredeljenega predalpsko-dinarskega jelovega bukovja v severnem delu Slovenije in uvrstitev površin v predvidoma pravilna rastiščna tipa (kisloljubno gorsko-zgornjegorsko bukovje z belkasto bekico (*Luzulo-Fagetum abietetosum*) ali predalpsko jelovo bukovje (*Homogyno sylvestris-Fagetum*)) je v prvi vrsti potrebno izvesti preverjanje razmer na terenu. Poleg tega je pri tem treba preveriti tudi starejše kartne podlage in elaborate. Pravilna opredelitev teh gozdov je namreč pomembna tudi iz vidika naravovarstva, saj zgoraj omenjeni združbi oz. rastiščna tipa uvrščamo v povsem različna habitatna tipa; v habitatni tip 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*) ali v 91K0 Ilirski bukovi gozdovi (*Aremonio-Fagion*).
- Med pogostejše prezrtimi rastiščnimi tipi na območju Alp (npr. GGO Bled, Kranj, Ljubljana, Nazarje) so macesnovja (*Rhodothamno-Laricetum*). Ta gozdna združba je bila sicer šele v zadnjem času utemeljena in opisana kot samostojna kategorija gozdov (Dakskobler et al. 2010a, 2010b). Razširjenost sestojev asociacije *Rhodothamno-Laricetum* je bila prikazana tudi na kartah (Dakskobler et al. 2010b). Ustrezna vključitev macesnovih gozdov v gozdarski informacijski sistem je pomembna tudi iz vidika naravovarstva, saj te gozdove uvrščamo tudi v Natura 2000 habitatni tip 9420 Alpski macesnovi gozdovi.
- Na vprašljive opredelitve določenih rastiščnih tipov v gozdarskem informacijskem sistemu in GGN GGO, ki temeljijo na domnevno napačnih vegetacijskih podlagah ali so posledica tehnične napake (npr. izbira napačne šifre), lahko v nekaterih primerih sklepamo že na osnovi poimenovanj, ki niso v skladu z določenim območjem (npr. primorsko belogabrovje in gradnovje in preddinarsko gorsko bukovje v GGO Kranj, predalpsko-alpsko toploljubno bukovje v GGO Kočevje, alpsko-predalpski gozdovi toploljubnih listavcev v GGO Postojna, primorsko bukovje in dinarsko ruševje v GGO Celje, dinarsko mraziščno smrekovje v GGO Maribor).
- Dodatno ekspertno preverjanje s terenskim delom bi bilo potrebno tudi v primeru razmejevanj med rastiščnimi tipi oz. združbami na osnovi fitogeografskih oznak (npr. ločevanje med preddinarskim in predalpskim gorskim bukovje).
- Podrobnejše analize GGN GGO (ZGS, 2011) so pokazale, da pri oblikovanju in definiranju rastiščnogojitvenih razredov (RGR) niso bila v zadostni meri upoštevana ključna določila Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo (2010). Rastiščne podlage so v več GGN GGO pomanjkljivo ali celo napačno uporabljene pri oblikovanju RGR, posledično pa so lahko bili postavljeni tudi neustrezni cilji in usmeritve za gospodarjenje. Na splošno lahko v GGN ugotovimo, da so RGR preveč heterogeni v pogledu sestave gozdnih združb oz. rastišč. Glede na heterogenost sestave RGR je zelo težko oblikovati enotne cilje ali pa so lahko cilji za tako različne

gozdove v določenem RGR precej nerealni. Znotraj posameznih, na rastiščnih osnovah dobro definiranih RGR bi glede na notranje razlike in specifikke lahko po potrebi oblikovali tudi posamezne, dobro utemeljene stratume (npr. glede na spremenjenost/ohranjenost sestojev) in na osnovi tega tudi diferencirali cilje in usmeritve znotraj rastiščno heterogenega RGR.

- Podobno kot že v predhodni presoji GGN GGO smo ponovno ugotovili, da pri oblikovanju RGR v večini načrtov ni dovolj jasno izdelanih strategij za gospodarjenje s spremenjenimi oz. izmenjanimi gozdovi (npr. zasmrečeni, zajelovljeni sestoji na rastiščih bukovih ali jelovo-bukovih gozdov, drugotna rdečeborovja in črnoborovja na rastiščih listavcev, sestoji tujerodne invazivne robinije). Čeprav so tovrstni gozdovi v nekaterih lokalnih okoljih že tradicionalno prisotni in je pogosto vztrajanje pri teh oblikah tudi posledica interesov lastnikov gozdov, se moramo zavedati, da so vendarle rezultat dolgoročno neustreznega, rastišču neprimernega gospodarjenja. To se običajno kaže tudi v številnih težavah (npr. podlubniki, vetrolomi, snegolomi, bolezni, negativni vplivi sestojev na rastiščne razmere). Izboljševanje stanja teh gozdov (približevanje naravnemu oz. optimalnemu, rastišču ustreznemu stanju) se mora bolj jasno odraziti tudi v gozdnogojitvenih ciljih, usmeritvah za gospodarjenje in tudi v konkretnih ukrepih.
- V gozdarskem informacijskem sistemu (bazi ZGS) in posledično tudi GGN smo ugotovili neustrezne ali nezanesljive podatke o površinah gozdov plemenitih listavcev, barjanskih gozdov, obrežnih gozdovi, kar kaže na verjetno pomanjkljivo poznavanje teh gozdov in posledično tudi neustrezno obravnavanje v procesu GG načrtovanja. Vsi omenjeni gozdni tipi so pomembni tudi iz vidika naravovarstva, saj predstavljajo posebne habitatne tipe (Natura 2000), večina od njih so prednostni habitatni tipi (Habitatna direktiva 1992). V prihodnosti bo potrebno več raziskav posvetiti razširjenosti in značilnostim gozdovom, ki jih uvrščamo v prednostne habitatne tipe (Natura 2000).

## **B) Izdelava metodologij posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za operativno rabo v gozdarstvu**

- Za potrebe izpopolnjevanja znanja in dopolnitev rastiščno-vegetacijskih podlag smo pripravljali vsebine v obliki terenskih priročnikov (knjižic oz. publikacij). V okviru tega projekta smo po istem konceptu pripravili 5 terenskih priročnikov, ki obravnavajo manj poznane ali v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja neustrezno obravnavane gozdove.
- Vsi terenski priročniki so bili zasnovani na enak način. V njih so vsebine podane po naslednjih poglavjih: 1) Splošno o tipu gozda; 2) Uvrstitev v sintaksonomski sistem; 3) Geografska in fitogeografska razširjenost; 4) Višinska razširjenost; 5) Geološke in pedološke značilnosti; 6) Reliefne značilnosti; 7) Podnebne značilnosti; 8) Drevesne vrste; 9) Grmovne, zeliščne in mahovne vrste; 10) Gozdnogospodarski in gozdnogojitveni vidiki; 11) Naravovarstveni pomen in dejavniki ogrožanja in 12) Priporočena literatura.
- V prvi publikaciji z naslovom *Macesnovi gozdovi v Sloveniji* smo obravnavali vzhodnoalpsko macesnovje, ki ga uvrščamo v združbo evropskega macesna in slečnika (*Rhodothamno-Laricetum*). Informacije v tej knjižici so pomembne, saj ta tip gozdov do sedaj še ni bil obravnavan kot samostojna kategorija. Te gozdove uvrščamo tudi v evropsko pomemben habitatni tip 9420 Alpski macesnovi gozdovi.

- V drugi publikaciji Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji so bile predstavljene različne združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca. V ločenih poglavjih smo obravnavali pripadajoče rastiščne tipe in sicer podgorsko-gorsko lipovje na karbonatnih in mešanih kamninah, podgorsko pobočno velikojesenovje na karbonatnih in mešanih kamninah, gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom na karbonatnih in mešanih kamninah in podgorsko-gorsko javorovje s praprotni na silikatnih kamninah. Vse gozdove plemenitih listavcev uvrščamo v evropski prednostni habitatni tip 9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*), za katerega je predvidena posebna naravovarstvena skrb.
- V tretji knjižici smo prikazali različne združbe šotnih mahov, rušja in smreke predvsem na visokih in deloma tudi na prehodnih barjih. Publikacija z naslovom Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji obravnava barjanske ekosisteme, ki jih uvrščamo v kar dva evropska prednostna habitatna tipa in sicer v 91D0 \*Barjanski gozdovi in 7110 \*Aktivna visoka barja.
- V četrti publikaciji Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji smo predstavili gozdove vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih. V publikaciji ločeno obravnavamo naslednje skupine gozdov: vrbovje s topolom in orogeno vrbovje; nižinsko črnojelševje; dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje; gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi in obrežno rdečeborovje. Zaradi izjemnega naravovarstvenega pomena jih večinoma uvrščamo v evropske habitatne tipe (Natura 2000), kot sta prednostni (prioritetni) habitatni tip 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja ter habitatni tip 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi vzdolž velikih rek. Nekatero od teh pa uvrščamo tudi v habitatna tipa 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov in 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojevцем (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov.
- V peti publikaciji Toploljubni listnati gozdovi v Sloveniji obravnavamo različne toploljubne gozdove kraškega gabra, puhastega hrasta, gradna, črnega gabra in malega jesena v submediteranskem fitogeografskem območju in ponekod v notranjosti države. Na osnovi Tipologije gozdnih rastišč Slovenije smo v publikaciji toploljubne listnate gozdove obravnavali ločeno znotraj osmih kategorij: bazoljubno gradnovje; preddinarsko-dinarsko hrastovo črnogabrovje; alpsko-predalpsko črnogabrovje in malojesenovje; primorsko gradnovje z jesensko vilovino; primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu; primorsko hrastovje na flišu in kislejši jerovici; puhavčevo kraškogabrovje in črnikovje. Večina teh gozdov je izjemno pomembna zaradi biotopske vloge, saj so to habitatni redkih in zavarovanih rastlin in živali. Z vidika naravovarstva pa ima še poseben pomen črnikovje, ki sodi v evropsko varstveno pomemben habitatni tip 9340 Gozdovi hrasta črnike (*Quercus ilex*)
- V okviru posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za gozdarstvo je bila zgrajena nova Tipologije gozdnih rastišč Slovenije. Ob njenem

nastajanju je potekalo intenzivno sodelovanje s predstavniki gozdarske operative (predstavniki Zavoda za gozdove Slovenije) in predstavniki drugih inštitucij (Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, BF Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Pri oblikovanju celotnega sistema tipov gozdnih rastišč, ki služi kot vsebinska in tehnična podlaga (šifre) celotnemu gozdarskemu informacijskemu sistemu, smo naše predloge rastiščnih tipov sproti preverjali v krogu neposrednih uporabnikov te tipologije (npr. načrtovalci ZGS). V okviru tega smo dosednji šifrant gozdnih združb v gozdarski informacijski bazi prevedli v nov sistem šifer in rastiščnih tipov. Predlagani sistem rastiščnih tipov je odprt in dopušča možnost dopolnjevanja (novi rastiščni tipi, dodajanje novih imen združb oz. asociacij v skladu z novejšimi spoznanji stroke). Členitev je hierarhično zasnovana, zato omogoča združevanje posameznih rastiščnih tipov po različnih kriterijih, npr. po matični podlagi, višinskem pasu, nosilnih drevesnih vrstah itd.

- V okviru te raziskave smo dali določen poudarek tudi razmejevanju med bolj ali manj spremenjenimi gozdovi. V objavljenem prispevku Tipologija gozdnih rastišč Slovenije smo praviloma upoštevali le gozdne združbe oz. rastiščne tipe, ki označujejo primarne, naravne gozdove. To so gozdovi, v katerih človekovo delovanje (gospodarjenje) ni vplivalo v taki meri, da bi se spremenile njihove glavne značilnosti (npr. drevesna sestava in celotna floristična sestava, sestojna zgradba) in njihova vloga (npr. funkcije gozdov). Vendar pa smo pri tem naleteli na številne težave, saj je status nekaterih gozdov precej nejasen. Še posebej je ta problem izpostavljen pri gozdovih, ki so prisotni v določeni obliki v več generacijah in so se v veliki meri prilagodili obstoječim rastiščnim razmeram ter so jih s svojimi mehanizmi še dodatno prilagodili lastnim zahtevam. Ločevanje tovrstnih gozdov je posebej težavno v primeru dolgotrajnega negativnega človekovega delovanja (npr. gospodarjenje s smrekovimi monokulturami v smislu njihovega nadaljnega vzdrževanja). Nekatera načelna izhodišča za ločevanje med naravnimi (primarnimi) in sekundarnimi (drugotnimi) gozdovi smo poskušali izpostaviti na naslednjih primerih: primarno in drugotno subalpinsko smrekovje; primarno oz. drugotno macesnovje v Alpah; primarno in drugotno kisloljubno rdečeborovje. Vsebinska analiza je pokazala, da pri tem ni možno postavljati generalnega pristopa ali postavljati pravila (recepta), s katerim bi nedvoumno ločevali med naravnimi in drugotnimi gozdovi.
- Z namenom posodabljanja in dopolnjevanja rastiščno-vegetacijskih podlag za gozdarstvo smo v posebnih strokovnih podlagah opisali tudi rastiščno-vegetacijske razmere v Kraškem GGO. V Kraškem gozdnogospodarskem območju (Sežana) se že daljše obdobje nakazuje večje težave pri opredeljevanju rastiščno-vegetacijskih razmer. Pri opisu vegetacijskih razmer območja smo uporabili nekatera vsebinska izhodišča iz GG načrta za Kraško GGO za obdobje 2011-2020, ki smo jih dopolnili z vegetacijskimi informacijami, povzetimi po različnih tiskanih in kartnih fitocenoloških virih. Kot ogrodje smo uporabili tipologijo gozdnih rastišč. Vegetacija oz. rastišča so prikazana in opisana na treh hierarhičnih nivojih: skupine gozdnih rastišč; rastiščni tipi in gozdne združbe (sintakosoni).



- Poskusno smo analizirali tudi možnosti uporabe lidarskega snemanja za vrednotenje rastiščnih razmer. Primerjali smo rastiščne razmere in podatke LiDAR snemanja. Pri tem smo na podlagi digitalnega modela reliefa iz LiDAR snemanja razvili algoritem za izločanje reliefnih oblik, kot so vrtače, pobočja in grebeni na razgibanem reliefu dinarskih jelovo-bukovih gozdov (*Omphalodo-Fagetum* s. lat.). Predvidevali smo, da omenjene tri reliefne oblike predstavljajo pomembnejše rastiščne enote znotraj dinarskih jelovo-bukovih gozdov, med katerimi se za gospodarjenje z gozdovi kažejo dovolj značilne razlike v zgradbi sestojev, rasti dreves in imajo določen vpliv tudi na vegetacijsko sliko (v preteklosti so bile v veliki meri prav na osnovi reliefnih značilnosti opisane različne subasociacije združbe dinarskih jelovo-bukovih gozdov). Znotraj združbe dinarskih jelovo-bukovih gozdov smo ugotovili velike razlike v sestojni zgradbi (število dreves, lesna zaloga, zgornja višina, prirastek posameznega drevesa), ki jih lahko v veliki meri pojasnimo z rastiščnimi enotami, oblikovanimi na podlagi podatkov natančnega digitalnega modela reliefa, pridobljenega iz LiDAR podatkov.

### **C) Vzpostavitev povezav med rastiščno-vegetacijskimi osnovami in mednarodnimi tipologijami gozdov v korelacijskih tabelah**

- Za razumevanje in povezljivost novejših rastiščno-vegetacijskih podlag v gozdarskem informacijskem sistemu, ki so formalizirane v obliki Tipologije gozdnih rastišč, z obstoječim sintaksonomskim sistemom gozdnega in obgozdnega rastlinja smo izdelali korelacijsko tabelo. Vsakemu gozdnemu rastiščnemu tipu smo pripisali eden ali več ustreznih sintaksonov, opisanih v skladu s standardno srednjeevropsko metodo (Braun-Blanquet 1964). Prikazane sintaksonomske enote so na nivoju asociacije (združbe) in geografske variante. Za boljše razumevanje so pri nekaterih sintaksonomskih enotah dodani tudi sinonimi. V tej korelacijski tabeli smo povezali dva nekoliko različna koncepta obravnavanja gozdnega prostora. Tipologija rastišč v veliki meri temelji na ekološki podobnosti, ki jo opisujemo z različno matično podlago (tudi tlemi) in višinskimi pasovi. Pri tem pa so upošteevane tudi sestojne in floristične razmere. Sintaksonomski sistem pa je nastal predvsem na podlagi floristične podobnosti, vendar pa lahko v ozadju razberemo tudi določene podobnosti v ekoloških dejavnikih.
- Za potrebe poročanja na evropskem nivoju se za združevanje in poenostavljeno opisovanje gozdov pogosto uporablja klasifikacija Evropskih gozdnih tipov (EEA 2007, UNECE/FAO/MCPFE 2010). Evropski gozdovi so v tem sistemu razvrščeni v 14 glavnih kategorij in 79 tipov. Z namenom razvrščanja naših gozdov po teh kriterijih smo gozdne združbe iz Gozdnovegetacijske karte Slovenije (Košir et al. 1974, 2003, 2007, Biro za gozdarsko načrtovanje, Gozdarski inštitut Slovenije), ki se deloma uporabljajo tudi še v gozdarskem informacijskem sistemu (npr. baza ZGS), uvrstili v evropske gozdne tipe. Po istem kriteriju smo razvrstili tudi novejše

rastiščne tipe. Ugotovili smo, da evropska tipologija uporablja drugačen koncept kot obe nacionalni tipologiji. Nacionalni tipologiji temeljita na konceptu potencialne vegetacije in na ta način drugotni gozdovi (npr. drugotni smrekovi gozdovi, gozdovi črnega bora na Krasu) niso direktno vključeni. V sistemu Evropskih gozdnih tipov pa so različni drugotni gozdovi uvrščeni v posebno kategorijo 14 (Introduced tree species forest). Pri uvrščanju naših gozdov v evropsko tipologijo gozdov so določeni problemi tudi s t.i. edafsko pogojenimi združbami in še nekaterimi drugimi, ki imajo večji višinski razpon. Tovrstne gozdove ne moremo enostavno uvrstiti v en sam, višinsko bolj ali manj opredeljen evropski gozdni tip.

- V posebni korelacijski tabeli smo vzpostavili tudi razmerja med novim sistemom gozdnih rastišč (Tipologija gozdnih rastišč) in osnutkom Tipologije habitatnih tipov Slovenije, ki je bil pripravljen konec leta 2011 (to je dopolnjena in posodobljena verzija tipologije iz leta 2004 (Jogan et al. 2004); tipologija iz leta 2011 še ni bila objavljena in tudi še ni dostopna širši javnosti). Pri vzpostavljanju relacij so se pokazali določeni problemi, saj Tipologija gozdnih rastišč pretežno temelji na potencialni vegetaciji. V sistemu habitatnih tipov Slovenije, ki temelji na mednarodni klasifikaciji Physis, pa so habitatni tipi opredeljeni na osnovi realne vegetacije (npr. opredeljeni tudi na osnovi različnih sukcesijskih stadijev, na osnovi drugotne vegetacije).
- Rastiščne tipe po Tipologiji gozdnih rastišč smo v skladu s strokovnimi naravovarstvenimi izhodišči (Direktiva o habitatih 1992, Interpretacijski priručnik EU habitatov 2007) uvrstili tudi v EU habitatne tipe (Natura 2000). Pri podrobni analizi so se pokazala določena odstopanja. Ponovno se je pokazalo, da bo potrebno v bodoče v okviru Natura 2000 habitatnih tipov ustrezno upoštevati nedavno slabše raziskane gozdove, kot so macesnovja. Postavilo se je tudi vprašanje, zakaj so med naravovarstveno pomembnimi habitatnimi tipi povsem spregledani jelovi gozdovi, ki imajo velik biodiverzitetni potencial. Pokazale so se tudi določene systemske netočnosti pri uvrščanju gozdov v habitatni tip 9410 Kisloljubni smrekovi gozdovi od montanskega do subalpinskega pasu in v habitatni tip 9110 Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi. Ponovno je potrebno izpostaviti, da so iz perspektive naravovarstva (v okviru Natura 2000), s premajhno intenziteto obravnavani različni prednosti habitatni tipi (npr. 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja; 9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih; 91D0 \*Barjanski gozdovi; 9530 \*(Sub-)mediteranski gozdovi črnega bora) in nekateri drugi manjšinski habitatni tipi (9420 Alpski macesnovi gozdovi; 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi vzdolž velikih rek; 91R0 Jugovzhodni evropski gozdovi rdečega bora; 9340 Gozdovi hrasta črnike).

#### **D) Prenos znanj v gozdarsko prakso in drugo strokovno javnost**

- Na osnovi analiz tega projekta in nekaterih predhodnih študij je bila v objavljena Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer

za potrebe usmerjanja razvoja gozdov (Gozdarski vestnik, leto 2012, letnik 70, št. 4, str. 195-214, avtorji: L. Kutnar, Ž. Veselič, I. Dakskobler, D. Robič). Vzporedno z nastajanjem te objave je potekalo zelo intenzivno sodelovanje s predstavniki Zavoda za gozdove Slovenije in neposreden prenos znanj v gozdarsko operativo. Na ta način smo Tipologijo gozdnih rastišč neposredno implementirali v gozdarski informacijski sistem. Tipologija je hierarhično zasnovana, zato je možno gozdove obravnavati na različnih nivojih. Za pregledne oz. bolj grobe obravnave in prikaze gozdov smo oblikovali 19 skupin gozdnih rastišč, ki so primerne kot širši okvir za tvorjenje rastiščnogojitvenih razredov (RGR). Za intenzivnejše pristope v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja pa je bil izdelan tudi podrobnejši sistem rastiščnih tipov. Na višjem nivoju smo oblikovali 29 skupin rastiščnih tipov (19 na karbonatni in mešani podlagi, 10 na silikatni podlagi). Znotraj teh je 74 rastiščnih tipov (58 na karbonatni in mešani podlagi, 16 na silikatni podlagi).

- Na podlagi konkretnih terenskih proučevanj gozdnih združb in rastišč smo pripravili tudi druge predloge za izboljšanje rastiščno-vegetacijskih podlag. Ena od večjih pomanjkljivosti rastiščno-vegetacijskih podlag je precej nezanesljivo pokrivanje malopovršinskih gozdov, ki so pogosto pomembni iz vidika naravovarstva (npr. tudi prednostni habitatni tipi). V sodelovanju s sodelavci Centralne enote ZGS in Območne enote ZGS Tolmin smo testirali možnosti posodabljanja prostorskih vsebin, povezanih predvsem z manjšinskimi gozdovi, rastiščnimi tipi in habitatnimi tipi. Za primerjavo in posodabljanje smo uporabili konkretne terenske podatke (fitocenološke popise in kartiranja) o razširjenosti rastiščnih tipov, ki jih uvrščamo v prednostna habitatna tipa 9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih in 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja. Konkretna primerjava površin habitatnih tipov oz. rastiščnih tipov je v večini primerov pokazala, da je njihova dejanska površina v naravi precej večja kot je dosedanji podatek v gozdarskem informacijskem sistemu (baza ZGS).
- Sodelavci projekta smo se vključili tudi v konkretno pripravo rastiščnih podlag (npr. izdelava karte rastišč za gozdnogospodarski načrt GGE Tolmin; opis rastišč v gozdnogospodarskem načrtu GGE Brkini II). Za potrebe slednjega smo pripravili tudi strokovne podlage za lažje prepoznavanje in opredelitev rastišč (Kutnar, L., 2013. Gozdnovegetacijske razmere v Submediteranu Slovenije, tipkopis).
- V okviru objavljenih terenskih priročnikov smo pripravili razmeroma podrobne opise, priporočila in navodila za lažje prepoznavanje posameznih skupin gozdov in posledično tudi ustreznejše upoštevanje v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja in gospodarjenja z njimi. Pod okriljem založb Silva Slovenica in Zveza gozdarskih društev, Gozdarska založba so izšle štiri publikacije: i) Macesnovi gozdovi v Sloveniji – Vzhodnoalpsko macesnovje, združba evropskega macesna in slečnika (2012; avtorja I. Dakskobler in L. Kutnar; 31 s.); ii) Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji : združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca (2013; avtorji I. Dakskobler, P. Košir in L. Kutnar; 75 s.); iii) Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji : združbe šotnih mahov, rušja in smreke (2013; avtor L. Kutnar; 63 s.); iv) Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji : gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in

ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih (2013; avtorji I. Dakskobler, L. Kutnar in U. Šilc; 127 s.). Vse publikacije so dostopne tudi na spletni strani Gozdarskega inštituta Slovenije in spletni strani Zveze gozdarskih društev. V pripravi za tisk pa je še peta publikacija z naslovom Toploljubni listnati gozdovi v Sloveniji : toploljubni gozdovi kraškega gabra, puhastega hrasta, gradna, črnega gabra in malega jesena v submediteranskem fitogeografskem območju in ponekod v notranjosti države (2014; avtorji: I. Dakskobler, L. Kutnar, M. Zupančič).

- V poročilu projekta so že prej opisane korelacijske tabele med različnimi tipologijami gozdov in habitatnih tipov. Posebej pa je bila objavljena korelacijska tabela med rastiščnimi tipi in habitatnimi tipi (Natura 2000). Prispevek z naslovom Možnosti uporabe sistema gozdnih rastiščnih tipov za opredelitev habitatnih tipov (Natura 2000) je bil objavljen v Gozdarskem vestniku (2013, letn. 71, št. 5/6, str. 259-275, avtor: L. Kutnar).
- Na vsebine projekta se nanaša tudi več drugih prenosov znanj v okviru različnih objav. Tako je poleg prej omenjenih bilo v tem sklopu objavljenih še dodatnih 10 izvirnih znanstvenih člankov, 2 strokovna članka in 2 samostojna prispevka v monografski publikaciji.

### III) VIRI

- BADJURA, R., 1953. Ljudska geografija: Terensko izrazoslovje. Državna založba Slovenije, Ljubljana: 337 str.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964. Pflanzensociologie. Grundzüge der Vegetations Kunde, Springer Verlag, Wien, New York: 865 str.
- ČARNI, A., JARNJAK, M., KOŠIR, P., MARINČEK, L., MARINŠEK, A., ŠILC, U., ZELNIK, I., 2008a. Vegetacijska karta gozdnih združb Murska Sobota. ZRC SAZU (Biološki inštitut Jovana Hadžija), Ljubljana, zemljevid.
- ČARNI, A., KOŠIR, P., MARINČEK, L., MARINŠEK, A., ŠILC, U., ZELNIK, I., 2008b. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 50.000 – list Murska Sobota. ZRC SAZU (Biološki inštitut Jovana Hadžija), Ljubljana, 64 s.
- ČARNI, A., MARINČEK, L., SELIŠKAR, A., ZUPANČIČ, M., 2002. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije : merilo 1:400 000. Ljubljana: ZRC SAZU (Biološki inštitut Jovana Hadžija), zemljevid.
- DAKSKOBLER, I., 2008. Pregled bukovih rastišč v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva 87: 3-14.
- DAKSKOBLER, I., 2009. Subasociacije dinarskih jelovo-bukovih gozdov. Tolmin, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Regijska raziskovalna enota Tolmin (osebni vir, julij 2009)
- DAKSKOBLER, I., CULIBERG, M., ČAS, M., ČELIK, T., FIRM, D., KADUNC, A., LEBAN, F., KOBAL, M., ROZMAN, A., SELIŠKAR, A., URBANČIČ, M., VREŠ, B., 2010a. Naravni sestoji macesna v Sloveniji : zaključno poročilo projekta ciljnega raziskovalnega programa "Konkurenčnost Slovenije 2006-2013", 2008-2010. Ljubljana: ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, 27 s.
- DAKSKOBLER, I., KOŠIR, P., KUTNAR, L., 2013. Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji : združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca. Ljubljana: Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 75 s.
- DAKSKOBLER, I., KUTNAR, L., 2013. Macesnovi gozdovi v Sloveniji : vzhodnoalpsko macesnovje, združba evropskega macesna in slečnika. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 31 s.
- DAKSKOBLER, I., KUTNAR, L., ŠILC, U., 2013. Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji : gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 127 s.
- DAKSKOBLER, I., LEBAN, F., ROZMAN, A., SELIŠKAR, A., 2010b. Distribution of the association *Rhodothamno-Laricetum* in Slovenia = Razširjenost asociacije *Rhodothamno-Laricetum* v Sloveniji. Folia biologica et geologica, letn. 51, št. 4, s. 165-175.
- DAKSKOBLER, I., URBANČIČ, M., WRABER, A. 2000. Gozd bukve in jelke z dlakavim slečem (*Omphalodo-Fagetum rhododendretosum hirsuti*) v Trnovskem gozdu (zahodna Slovenija). Zbornik gozdarstva in lesarstva 62, s. 5-52.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TESchUREN, J., 1996. A classification of Palearctic habitats.- Nature and environment, No. 78, 194 s.

- DIREKTIVA o habitatih, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- EEA, 2007. European forest types. Categories and types for sustainable forest management reporting and policy, 2nd edition May 2007, EEA Technical report, No 9/2006, Copenhagen, 111 s. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:EN:HTML>
- GUAY, R., GAGNON, R., MORIN, H. 1992. MacDENDRO, a new automatic and interactive tree ring measurement system based on image processing. V: Tree rings and Environment: Proceedings of the International Dendrochronological Symposium, Ystad, Sweden, 3-9 September 1990, Lundqua Report. Lund University, Department of Quaternary Geology, s. 128-129.
- HABIATNI tipi Slovenije : tipologija, 2011. Zavod RS za varstvo narave, Ministrstvo za okolje in prostor RS, osnutek.
- HLADNIK, D., KOBAL, M., 2012. Ocenjevanje natančnosti deblovc in volumenskih funkcij. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 98, s. 3-14.
- JENNESS, J. 2006. Topographic Position Index (tpi\_jen.avx) extension for ArcView 3.2, v. 1.3a. Jenness Enterprises.
- JOGAN, N., KALIGARIČ, M., LESKOVAR, I., SELIŠKAR, A., DOBRAVEC, J., 2004. Habitatni tipi Slovenije HTS 2004: tipologija. Agencija Republike Slovenije za okolje, Ljubljana, 64 s.
- KALIGARIČ, M., 1997. Rastlinstvo Primorskega krasa in Slovenske Istre. Koper-Zgodovinsko društvo za južno Primorsko: Znanstveno-raziskovalno središče Republike Slovenije, 111 s.
- KING, A. W., 1993. Consideration of scale and hierarchy. V: WOODLEY, J., KAY, S. J., FRANCIS, G., (eds.). Ecological integrity and the management of ecosystems. St. Lucie Press, Ottawa, Canada, s. 19-46.
- KOBAL, M, HLADNIK, D., 2014. Topography modelling in forest ecotopes using LiDAR data and estimations of tree height growth in karst heterogeneous landforms. v recenziji.
- KOBAL, M., 2011. Vpliv sestojnih, talnih in mikrorastiščnih razmer na rast in razvoj jelke (*Abies alba* Mill.) na visokem krasu Snežnika. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, BF, 148 s.
- KORDIŠ, F., 1993. Dinarski jelovo bukovi gozdovi v Sloveniji. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, 139 s.
- KOŠIR Ž. 2010. Lastnosti gozdnih združb kot osnova za gospodarjenje po meri narave : znanstvena monografija. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba, 288 s.
- KOŠIR, P., 2000. Javorjevi gozdovi gorskega sveta zahodnega dela ilirske florne province : magistrsko delo. Ljubljana, 104 s.
- KOŠIR, P., 2004. Sinsistematski pregled šuma plemenitih listača ilirske florne provincije s posebnim osvrtom na zajednice u Sloveniji : doktorska disertacija. Zagreb, 164 s.
- KOŠIR, Ž., 1979. Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 17 (1), s. 1-242.
- KOŠIR, Ž., 1994. Ekološke in fitocenološke razmere v gorskem in hribovitem jugozahodnem obrobju Panonije. Zveza gozdarskih društev Slovenije, Ljubljana, 149 s.
- KOŠIR, Ž., ZORN-POGORELC, M., KALAN, J., MARINČEK, L., SMOLE, I., ČAMPA, L., ŠOLAR, M., ANKO, B., ACCETTO, M., ROBIČ, D., TOMAN, V., ŽGAJNAR, L.,

- TORELLI, N., 1974. Gozdnovegetacijska karta Slovenije, M 1:100.000. Biro za gozdarsko načrtovanje, zemljevid na 7 listih + legenda
- KOŠIR, Ž., ZORN-POGORELIC, M., KALAN, J., MARINČEK, L., SMOLE, I., ČAMPA, L., ŠOLAR, M., ANKO, B., ACCETTO, M., ROBIČ, D., TOMAN, V., ŽGAJNAR, L., TORELLI, N., TAVČAR, I., KUTNAR, L., KRALJ, A., SKUDNIK, M., KOBAL, M., 2003, 2007. Gozdnovegetacijska karta Slovenije. Ljubljana, digitalna verzija. Biro za gozdarsko načrtovanje, Gozdarski inštitut Slovenije, CD ROM.
  - KUTNAR L., MATIJAŠIČ D., PISEK R., 2011. Conservation status and potential threats to Natura 2000 forest habitats in Slovenia. Šumarski list, 135, 5-6: 215-231.
  - KUTNAR, L., 2008. Razvrstitev gozdnih združb Slovenije po kriterijih hierarhičnih klasifikacij habitatnih tipov. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, tipkopolis, 125 s.
  - KUTNAR, L., 2013. Gozdnovegetacijske razmere v Submediteranu Slovenije. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 22 str., tipkopolis.
  - KUTNAR, L., 2013. Možnosti uporabe sistema gozdnih rastiščnih tipov za opredelitev habitatnih tipov (Natura 2000) = Possible use of forest-site types system for the classification of habitat types (Natura 2000). Gozdarski vestnik, 71 (5/6): 259-275.
  - KUTNAR, L., 2013. Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji : združbe šotnih mahov, rušja in smreke. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 63 s.
  - 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.
  - KUTNAR, L., ZUPANČIČ, M., ROBIČ, D., ZUPANČIČ, N., ŽITNIK, S., KRALJ, T., TAVČAR, I., DOLINAR, M., ZRNEC, C., KRAIGHER, H., 2002. Razmejitve provenienčnih območij gozdnih drevesnih vrst v Sloveniji na osnovi ekoloških regij. Zbornik gozdarstva in lesarstva 67: 73-117.
  - LERTZMAN, K. P., FALL, J., 1998. From forest stands to landscapes: Spatial scales and the roles of disturbance. V: PETERSON, D.L., PARKER, V.T. (eds.) Ecological scale: theory and applications. New York: Columbia University Press, s.339–67.
  - LEVANIČ, T., 2007. A new system for image acquisition in dendrochronology. Tree-Ring Research, 63, (2), s. 117-122.
  - LEVIN, S. A., 1992. The problem of pattern and scale in ecology. Ecology, 73, s. 1943-1967
  - MARINČEK, L., 1987. Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost, Ljubljana, 153 s.
  - MARINČEK, L., ČARNI, A., 2002. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb v merilu 1:400.000. Založba ZRC, ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana, 158 s.
  - MARINČEK, L., ČARNI, A., BABIJ, V., ČUŠIN, B., HREN, B., JARNJAK, M., KOŠIR, P., MARINŠEK, A., ŠILC, U., ZELNIK, I., 2003a. Vegetacijska karta gozdnih združb Novo mesto. ZRC SAZU (Biološki inštitut Jovana Hadžija), Ljubljana, zemljevid.
  - MARINČEK, L., ČARNI, A., JARNJAK, M., KOŠIR, P., MARINŠEK, A., ŠILC, U., ZELNIK, I., 2006a. Vegetacijska karta gozdnih združb Ljubljana. ZRC SAZU (Biološki inštitut Jovana Hadžija), Ljubljana, zemljevid.
  - MARINČEK, L., ČARNI, A., KOŠIR, P., MARINŠEK, A., ŠILC, U., ZELNIK, I., 2003b. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 50.000 – list Novo mesto. Biološki inštitut Jovana Hadžija, ZRC SAZU, Ljubljana, 103 s.

- MARINČEK, L., ČARNI, A., KOŠIR, P., MARINŠEK, A., ŠILC, U., ZELNIK, I., 2006b. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 50.000 – list Ljubljana. Založba ZRC, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Ljubljana, 131 s.
- MARINČEK, L., ZUPANČIČ, M., 1995. Nomenklatura revizija acidofilnih bukovih in gradnovih gozdov zahodnega območja ilirske florne province. Hladnikia, 4, s. 29-35.
- NAVEH, Z., 1994. Introduction to landscape ecology as a practical transdisciplinary science of landscape study, planning and management. V: CAATTANEO, D., SEMENZATO, P. (eds.), Atti del XXXI Corso di Cultura in Ecologia, S. Vito di Cadore, s. 1-48.
- PODOBNIKAR, T., 2010. DEM Production/Updating Based on Environmental Variables Modelling and Conflation of Data Sources. Journal of Civil Engineering and Architecture, 4, s. 33-44.
- PRAVILNIK o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo, 2010. Ur.l. RS, št. 91/10
- PUHEK, V., 2003. Regresijske enačbe za volumen dreves po dvovhodnih deblovnica. V: KOTAR, M. (ed.). Gozdarski priručnik. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, BF, s. 46-48.
- R Development Core Team, 2013. R : a Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, ISBN 3-900051-07-0.
- ROBIČ, D., 1981. Gozdno rastišče kot pojem in strokovni izraz doma in na tujem. V: GAŠPERŠIČ, F. (ur.) Intenziviranje in racionaliziranje gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji. Gozdarski študijski dnevi, Novo mesto. Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, s. 81 – 91.
- ROBIČ, D., 2002. Seznam in nomenklatura habitatnih tipov gozdov za njihovo vključitev v območja Natura 2000 v skladu s priloženo projektno nalogo (Strokovna izhodišča za vzpostavitev omrežja Natura 2000 gozdni habitati – izdelava ključa). Ljubljana, tipkopis, 28 s.
- ROBIČ, D., ACCETTO, M., 2001. Pregled sintaksonomskega sistema gozdnega in obgozdnega rastlinja Slovenije. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, Ljubljana, tipkopis, 18 s.
- ROBIČ, D., ACETTO, M., 2002. Ocena rastiščnih razmer na izbrani lokaciji in ekološke implikacije pri prebiralnem gospodarjenju z gozdovi. Gozdarski vestnik, 60, s. 343-351.
- SCHALLER, J., 1994. Environemnt and GIS management of national park MAB-Project 6 Ecosystem research Berschtesgaden.- V: CATTENO, D., SEMENZATO, P. (eds.). Atti del XXXI Corso di Cultura in Ecologia. S. Vito di Cadore, s. 51-67.
- SKOBERNE, P., 2004. Strokovni predlog za omrežje Natura 2000. Proteus, 66: 400-406.
- SMOLE, I., 1988. Katalog gozdnih združb Slovenije. IGLG, Ljubljana, 154 s.
- SURINA, B., 2001. Fitocenološke raziskave jelovo-bukovega gozda (*Omphalodo-Fagetum* s. lat.) v zahodnem delu ilirske florne province: magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 99 s.
- ŠILC, U., 2000. Združbe vrb (*Salicetea purpureae*, *Alnetea glutinosae*) ob Krki in Mirni : magistrsko delo. Ljubljana, 162 s.
- TREGUBOV, V., 1957. Prebiralni gozdovi na Snežniku. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije. Ljubljana, Kmečka knjiga, 163 s.



- UNECE/FAO/MCPFE, 2010. New European Forest Types, Complementary documentation. Annex to Enquiry State of Forests and Sustainable Forest Management in Europe 2011, United Nations, Geneva, 9 s.
- URBAN, D. L., O'NEILL, R. V., SHUGART, Jr., H. H., 1987. Landscape ecology. *BioScience*, 37, s. 119-127.
- VESELIČ, Ž., KUTNAR, L., DAKSKOBLER, I., 2010. Členitev gozdov Slovenije po gozdnih združbah oziroma njihovih skupinah za potrebe usmerjanja razvoja gozdov. Strokovne podlage, ZGS Ljubljana.
- VESELIČ, Ž., MATIJAŠIČ, D., MIKULIČ, V., OGRIZEK, R., 2002. Natura 2000: Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja habitatov – Gozdni habitatni tipi. Ljubljana, tipkopolis, 5 s.
- WEISS, A., 2001. Topographic Position and Landforms Analysis. Poster presentation. ESRI User Conference, San Diego, CA.
- WRABER, M., 1969. Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens. *Vegetatio*, The Hague, 17 (1-6), s. 176-199.
- ZAVOD ZA GOZDOVE SLOVENIJE (ZGS), 2009. Informacijska baza: Šifrant gozdnih združb.
- ZGS-GGN1, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Tolmin (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN10, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Nazarje (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN11, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Slovenj Gradec (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN12, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Maribor (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN13, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Murska Sobota (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN14, 2011. Gozdnogospodarski načrt Kraškega gozdnogospodarskega območja (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN2, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Bled (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN3, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Kranj (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN4, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Ljubljana (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN5, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Postojna (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN6, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Kočevje (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN7, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN8, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Brežice (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZGS-GGN9, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Celje (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- ZINGG, A., 1994. Top heights in mixed stands: their definition and calculation. V: PINTO DA COSTA, M. E., PREUHSLER, T. (eds.) *Mixed Stands. Research Plots*,

Measurements and Results, Models. Proceeding from the Symposium of the IUFRO Working Groups: S4.01-03: Design, Performance and Evaluation of Experiments. S4.01-04: Growth models for Tree and Stand Performance and Evaluation of Experiments. S4.01-04: Growth models for Tree and Stand nomia, Universidade tecnica de Lisboa, s. 67-79.

- ZONNEVELD, I. S., 1989. The land unit – A fundamental concept in landscape ecology and its applications. *Landscape Ecology*, 3, s. 67-86.
- ZORN, M., 1975. Gozdnovegetacijska karta Slovenije. Opis gozdnih združb. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, 150 s.
- ZUPANČIČ, M., 1997. (Sub)mediteranski florni element v gozdni vegetaciji submediteranskega flornega območja Slovenije. *Razprave IV. razreda SAZU*, XXXVIII, 9: 257-298.
- ZUPANČIČ, M., 1999. Novosti o gozdno-grmiščni vegetaciji slovenskega submediterana. *Razprave IV. Razreda SAZU* 40, s. 195-313.
- ZUPANČIČ, M., 1999. Smrekovi gozdovi Slovenije. SAZU Razred za naravoslovne vede, Ljubljana, 222 s.+tabele.
- ZUPANČIČ, M., 2003. Kritični pregled fitocenoloških in fitogeografskih raziskav v Sloveniji. *Razprave IV. Razreda SAZU*, XLIV, št. 2, s. 103-149.
- ZUPANČIČ, M., MARINČEK, L., SELIŠKAR, A., PUNCER, I., 1987. Considerations on the phytogeographic division of Slovenia. *Biogeographia - Biogeografia delle Alpi Sud-Orientali*, XIII, s. 89-98.
- ZUPANČIČ, M., ŽAGAR, V., 1995. New views about the phytogeographic division of Slovenia. *Razprave IV razreda SAZU*, XXVI, 1, s. 3-30.

## IV) PRILOGE

### **Priloga 1:**

KUTNAR, Lado, VESELIČ, Živan, DAKSKOBLER, Igor, ROBIČ, Dušan. Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov = Typology of Slovenian forest sites according to ecological and vegetation conditions for the purposes of forest management. Gozd. vestn., 2012, letn. 70, št. 4, str. 195-214. [COBISS.SI-ID [3384742](#)]

### **Priloga 2:**

KUTNAR, Lado, 2013. Gozdnovegetacijske razmere v Submediteranu Slovenije. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 22 str., tipkopis.

### **Priloga 3:**

KUTNAR, Lado. Možnosti uporabe sistema gozdnih rastiščnih tipov za opredelitev habitatnih tipov (Natura 2000) = Possible use of forest-site types system for the classification of habitat types (Natura 2000). Gozd. vestn., 2013, letn. 71, št. 5/6, str. 259-275. [COBISS.SI-ID [3651494](#)]

### **Priloga 4:**

DAKSKOBLER, Igor, KUTNAR, Lado. Macesnovi gozdovi v Sloveniji : vzhodnoalpsko macesnovje, združba evropskega macesna in slečnika. Ljubljana: Silva Slovenica: Zveza gozdarskih društev Slovenije, 2012. 31 str., ilustr. ISBN 978-961-6425-68-1. [COBISS.SI-ID [263083264](#)]

### **Priloga 5:**

DAKSKOBLER, Igor, KOŠIR, Petra, KUTNAR, Lado. Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji : združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca. Ljubljana: Silva Slovenica: Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba, 2013. 75 str., fotogr. ISBN 978-961-6425-69-8. [COBISS.SI-ID [265170688](#)]

### **Priloga 6:**

KUTNAR, Lado. Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji : združbe šotnih mahov, rušja in smreke. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut

Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 2013. 63 str., ilustr. ISBN 978-961-6425-70-4. [COBISS.SI-ID [267206144](#)]

**Priloga 7:**

DAKSKOBLER, Igor, KUTNAR, Lado, ŠILC, Urban. Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji : gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 2013. 127 str., ilustr. ISBN 978-961-6425-71-1. [COBISS.SI-ID [270705664](#)]

**Priloga 8:**

DAKSKOBLER, Igor, KUTNAR, Lado, ZUPANČIČ, Mitja. Toploljubni listnati gozdovi v Sloveniji : toploljubni gozdovi kraškega gabra, puhastega hrasta, gradna, črnega gabra in malega jesena v submediteranskem fitogeografskem območju in ponekod v notranjosti države Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 2014, v pripravi