

ZAKLJUČNO POROČILO
O REZULTATIH OPRAVLJENEGA RAZISKOVALNEGA DELA
NA PROJEKTU V OKVIRU CILJNEGA RAZISKOVALNEGA
PROGRAMA (CRP) »KONKURENČNOST SLOVENIJE 2006-2013«

I. Predstavitev osnovnih podatkov raziskovalnega projekta

1. Naziv težišča v okviru CRP:

Povezovanje ukrepov za doseganje trajnostnega razvoja

REPUBLICA SLOVENIJA
 POSILEC JAVNEGA POBLASTIA
 JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST
 SLOVENIJE, LJUBLJANA

prejeto: 30-09-2008

Šifra zadave: 63113-283/2006

Sig. z: Otto
 Pril.:
 Vrednost:

(12)

2. Šifra projekta:

V4-0356

3. Naslov projekta:

Klasifikacija in vrednotenje primernosti strukture gozdov za načrtovanje trajnostnega večnamenskega (multifunkcionalnega) in sonaravnega gospodarjenja z njimi

3. Naslov projekta

3.1. Naslov projekta v slovenskem jeziku:

Klasifikacija in vrednotenje primernosti strukture gozdov za načrtovanje trajnostnega večnamenskega (multifunkcionalnega) in sonaravnega gospodarjenja z njimi

3.2. Naslov projekta v angleškem jeziku:

Classification and evaluation of suitability of forest structure for planning of sustainable, multifunctional and close-to-nature forest management

4. Ključne besede projekta

4.1. Ključne besede projekta v slovenskem jeziku:

Klasifikacija gozdov, vrednotenje strukture gozdov, večnamensko in sonaravno gospodarjenje z gozdovi

4.2. Ključne besede projekta v angleškem jeziku:

Forest classification, forest structure evaluation, multifunctional forest management, close-to-nature forest management

5. Naziv nosilne raziskovalne organizacije:

Gozdarski inštitut Slovenije

5.1. Seznam sodelujočih raziskovalnih organizacij (RO):

6. Sofinancer/sofinancerji:

ARRS, MKGP

7. Šifra ter ime in priimek vodje projekta:

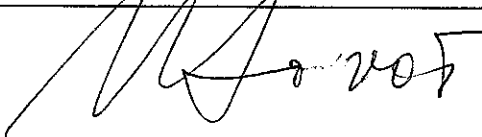
5093

Marko Kovač

Datum: 25. 09. 2008

Podpis vodje projekta:

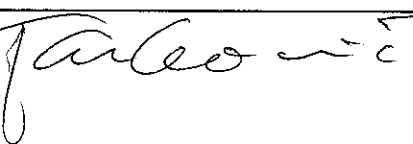
Marko Kovač



Podpis in žig izvajalca:

v.d. dir. Dr. Tom Levanič





II. Vsebinska struktura zaključnega poročila o rezultatih raziskovalnega projekta v okviru CRP

1. Cilji projekta:

1.1. Ali so bili cilji projekta doseženi?

- a) v celoti
 b) delno
 c) ne

Če b) in c), je potrebna utemeljitev.

1.2. Ali so se cilji projekta med raziskavo spremenili?

- a) da
 b) ne

Če so se, je potrebna utemeljitev:

2. Vsebinsko poročilo o realizaciji predloženega programa dela¹:

Naloga je imela 3. cilje:

I. Razvrščanje nacionalnih klasifikacij GG združb v sistem mednarodnih klasifikacij

II Določitev obračunskih enot in okvirnih vrednosti indikatorjev za potrebe objektivnega poročanja o statusu ugodnosti habitatnih tipov

III Indikatorji funkcij gozdov

I Cilj:

A) Postopek in metoda dela

Namen tega dela študije je bil določiti način razvrščanja nacionalnega sistema (slovenskega) gozdnih združb v mednarodne klasifikacije. Izmed slovenskih so bile zaradi konceptualnih razhajanj in časov nastanka zajete 3 in sicer: A) Klasifikacija/legenda Gozdnovegetacijske karte Slovenije v M 1:100.000 (Košir et al. 1974, 2003, 2007, Biro za gozdarsko načrtovanje, Gozdarski inštitut Slovenije); B) klasifikacija/legenda Vegetacijske karte gozdnih združb Slovenije v M 1:400.000 (Čarni et al. 2002, ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija); C) šifrant podatkovne baze Zavoda za gozdove Slovenije (2008). Kot pripomočki za optimalno uvrstitev v mednarodne klasifikacije habitatov so bili uporabljeni različni pregledi sintaksonomskega sistema gozdne vegetacije in pregledna dela, ki obravnavajo rastiščne/ekološke razmere gozdnih združb (npr. Zorn 1975, Smole 1988, Mucina et al. 1993, Zupančič 1999, Marinček & Čarni 2002, Robič & Accetto 2001) ter mnoga druga dela. Izmed mednarodnih hierarhičnih klasifikacij pa so bile uporabljene naslednje: a) Klasifikacija Evropskih gozdnih tipov (European forest types, EEA, 2007); b) Klasifikacija Habitatnih tipov Slovenije (Jogan et al. 2004), izdelana na osnovi Palearktične klasifikacije habitatov (Devillers, Devillers-Teschuren 1996), poimenovana tudi PHYSIS klasifikacija; c) Klasifikacija EUNIS habitatov (EUNIS habitats 2004, European University Information Systems); d) Klasifikacija Habitatnih tipov po EU Habitatni direktivi, Aneks I (1992).

Pri uvrščanju gozdnih združb v mednarodne klasifikacije habitatov sta bili upoštevani še fitogeografska delitev Slovenije in njena pripadnost oz. vklapljanje v širše fitogeografske regije. Poleg Wrabrove delitve na 6 fitogeografskih območij (alpsko, dinarsko, submediteransko, subpanonsko, preddinarsko in predalpsko) (1969), ki v večji meri temelji na geografskih principih, sta bili upoštevani še dve novejši delitvi (Zupančič et al. 1987, Zupančič & Žagar 1995). Zadnje omenjena temelji na mnogih botaničnih in fitocenoloških raziskavah našega prostora, je del širše, globalne fitogeografske delitve, Slovenija pa je razčlenjena na 32 distriktov, ki so floristično, vegetacijsko in posredno tudi ekološko utemeljeni.

Globalno gledano, je Slovenija na osnovi zadnjih dveh fitogeografskih delitev uvrščena v tri obsežne regije. Večino ozemlja države sodi v Evro-Sibirsko-Severno-Ameriško regijo, ki se naprej deli na dve provinci; večji del pripada Ilirski, manjši del pa Srednjeevropski provinci. Jugozahodni del Slovenije je uvrščen v Mediteransko regijo. Najvišji predeli Julijskih Alp, Kamniško-Savinjskih Alp in manjše območje na ovršnem delu Pohorja pa je uvrščen v Alpsko-Visoko-Nordijsko regijo.

B) Rezultati

1) KLASIFIKACIJA EVROPSKIH GOZDNIH TIPOV

¹ Potrebno je napisati vsebinsko raziskovalno poročilo, kjer mora biti na kratko predstavljen program dela z raziskovalno hipotezo in metodološko-teoretičen opis raziskovanja pri njenem preverjanju ali zavračanju vključno s pridobljenimi rezultati projekta.

Klasifikacija Evropskih gozdnih tipov (European forest types. Categories and types for sustainable forest management reporting and policy (European Environment Agency 2007, EEA Technical report, No 9/2006, Copenhagen) je hierarhični sistem, ki obravnava izključno gozdni prostor (koord. M. Marchetti, A. Barbati in P. Corona). Klasifikacija temelji na 14 razredih (kategorijah) prvega nivoja in 76 razredih nižjega nivoja (tipi). Namenjena je poročanju in gozdno-gospodarski politiki na celotnem evropskem prostoru. Kategorije in tipi so opisani tako, da upoštevajo dominantno drevesno vrst in biogeografske ter ekološke dejavnike, ki določajo njihovo pojavljanje. Poleg tega je upoštevana njihova geografska razprostranjenost glede na Evropske biogeografske regije ali ostale relevantne okoljske reference. V opisu kategorij in tipov so navedeni določeni gozdni ekosistemi, ki spadajo v ta razred. Prikazana je geografsko-ekološka razširjenost tipa, drevesna sestava in druge strukturne in funkcionalne značilnosti. Poleg tega pa je so navedene nekatere gojitvene značilnosti in človekov vpliv nanje v današnjem času in v preteklosti. V grobem so nakazane tudi določene povezave z Habitatno direktivo in EUNIS klasifikacijo habitatov. Sistem pokriva gozdove na celotnem evropskem prostoru. Zaradi razmeroma majhnega števila kategorij in tipov so lahko prezrti ali neustrezno upoštevani določeni gozdovi, ki so razširjeni na manjšem območju in lahko predstavljajo določene lokalne posebnosti. Tako so bile nekatere ugotovitve v zvezi slovenskimi razmerami (Golob & Kutnar 2006, Bončina & Matijašić 2006) že predstavljene predstavnikom in snovalcem tega sistema (Workshop on pan-European understanding of forest classification, Bled 2006). Glavne nejasnosti pri uvrščanju naših gozdnih združb v klasifikacijo Evropskih gozdnih tipov so naslednje:

- a) uvrstitev združb s prevladujočo smreko (*Picea abies* (L.) Karst.) ter razmerje med sekundarnimi smrekovimi sestoji in plantažami,
- b) uvrstitev združb s prevladujočo jelko (*Abies alba* Mill.),
- c) uvrstitev in razmejitev med različnimi acidofilnimi gozdovi,
- d) uvrščanje združb, ki se pojavljajo v različnih fitogeografskih regijah in provincah, ter združb, ki niso vezane na določen višinski pas (npr. edafsko pogojene združbe).

ad a) Jasnih kriterijev za uvrstitev naših gozdov s prevladujočo smreko v sistem ni. Obstajata le dve možnosti in sicer 3. kategorija (Alpski gozdovi iglavcev) in 2. kategorija (Hemiborealni gozdovi in nemoralni gozdovi iglavcev ter mešanih gozdov). Znotraj teh dveh sta možna dva tipa in sicer i) 3.2 Subalpinski in gorski smrekovi gozdovi ter gorski mešani gozdovi smreke in jelke, ii) 2.3 Nemoralni smrekovi gozdovi. Problem predstavljajo predvsem nekatere edafogene smrekove združbe, ki se lahko pojavljajo glede na specifične razmere tudi izven pričakovanega območja smrekovih gozdov (gorski in subalpinski pas) in sekundarne smrekove združbe, ki jih ne moremo zaradi njihovega značaja preprosto uvrstiti med višinsko pogojene smrekove gozdove. Hkrati pa se kljub njihovemu drugotnemu značaju kaže določena razlika med njimi in tipom 14.1 (Plantaže vrst, ki so naravne na določenem rastišču oz. Plantaže domačih vrst). V tip 14.1 uvrščajo gozdove, ki so nastali s pogozditvijo degradiranih površin z iglavci ali pa plantaže za intenzivno izkoriščanje v komercialne namene. Torej gre intenzivno izkoriščanje gozdov večinoma z namenom proizvodnje lesa in za krajše rotacijsko obdobje. V primeru nekaterih naših sekundarnih gozdov (npr. *Deschampsio flexuosae-Piceetum* = sin. *Avenello flexuosae-Piceetum*) pa gospodarjenje praviloma poteka po načelih trajnosti, ob tem da se tovrstni gozd vsaj v manjšem obsegu izpolnjuje pogoje tudi za opravljanje drugih gozdnih funkcij. Razlika se pojavlja že zaradi tega, ker se v njih ne prakticira golosečnega načina gospodarjenja ob kratkih obhodnih dobah. Naši sekundarni smrekovi gozdovi, ki se dolgoročno (lahko že več generacij trajajoča sukcesija) pojavljajo na določenem rastišču (največkrat na potencialnem rastišču bukovih gozdov), praviloma (vsaj

v starejših razvojnih fazah) nimajo značilne plantažne strukture.

Predhodna analiza možnosti uvrščanja naših gozdnih združb v klasifikacijo Evropskih gozdnih tipov (Bončina & Matijašič 2006) je nekatere naše gozdove uvrstila v tip 2.3 (Nemoralni smrekovi gozdovi). Uvrščanje v ta tip je še posebej vprašljivo, saj je opredeljen z t.i. nemoralnim pasom. Po Okoljski conaciji Evrope (<http://pan.cultland.org/cultbase/>), ki je nastala na podlagi Okoljske stratifikacije Evrope (Metzger et al 2005, Jongman et al. 2006), se ta pas razteza preko južnega dela Skandinavije, Baltiških držav in Belorusije. Zanj je značilno prepletanje gozdov tipa 'tajga' in gozdov listavcev.

ad b) Zelo podobni problemi so tudi v primeru gozdov s prevladujočo jelko (*Abies alba* Mill.). Gozdove jelke, ki se pojavljajo v gorskem pasu se lahko uvršča v razred, 3.2 (Subalpinski in gorski smrekovi gozdovi ter gorski mešani gozdovi smreke in jelke). Nejasnost se pojavi predvsem v primeru edafsko pogojenih jelovjih, ki se lahko pojavijo tudi precej nižje, na primer v kolinskem pasu (npr. *Dryopterido-Abietetum*, *Galio rotundifolii-Abietetum*, *Bazzanio trilobatae-Abietetum*). Edina alternativna možnost je uvrščanje tovrstnih jelovih gozdov v tip 2.3 (Nemoralni smrekovi gozdovi), kot so se odločili že v predhodni raziskavi (Bončina & Matijašič 2006). Vendar pa je ta odločitev še bolj vprašljiva kot v primeru smrekovij.

ad c) Nejasnost se pojavlja tudi pri uvrščanju različnih tipov acidofilnih gozdov (npr. *Luzulo albidiae-Fagetum*, *Castaneo sativae-Fagetum*, *Blechno-Fagetum*). Praviloma se lahko združbo bukve in belkaste bekice *Luzulo albidiae-Fagetum* uvršča med Srednjeevropska bukovja (6.4 Central European submountainous beech forest / 7.2 Central European mountainous beech forest). Vprašanje pa je, kam naj bi bila uvrščena združba bukve in pravega kostanja *Castaneo sativae-Fagetum*, ki ima že nekoliko bolj ilirski značaj. Vendar pa je ta združba izpeljana iz prvotne *Luzulo albida-Fagetum* oz. je njen bazionim *Quercu-Luzulo-Fagetum*. Poleg tega pa gre tudi za enako sintaksonomsko pripadnost združb (Robič & Accetto 2001). Še večja nejasnost se pojavi pri razvrščanju združbe bukve in rebrenjače *Blechno-Fagetum*, ki sicer ima rastiščno precejšnjo podobnost s prvima dvema, vendar pa ji pripisujejo bolj ilirski značaj in jo tudi sintaksonomsko uvršajo povsem v drug razred *Quercetea roboris-petraeae*. Tako jo lahko uvrstimo tako kot predhodni dve med Srednjeevropska bukovja (6.4 Central European submountainous beech forest / 7.2 Central European mountainous beech forest) ali pa zaradi njenega značaja med Ilirska bukovja (6.6 Illyrian submountainous beech forest / 7.4 Illyrian mountainous beech forest).

Ena od pomankljivosti klasifikacije Evropskih gozdnih tipov je tudi ta, da ne ločuje gozdove glede na matično (geološko) podlago, temveč le na osnovi geografske lege in višinskega pasu. Tako se v isti tip uvrščajo izrazito acidofilni gozdovi z zelo specifičnimi rastiščnimi razmerami in nevtrofilni-bazifilni gozdovi s povsem drugačnimi rastiščnimi razmerami.

ad d) Kot je bilo že deloma omenjeno v prejšnjih treh točkah, se pojavlja tudi problem nedvoumnega uvrščanja v kategorije oz. tipe Klasifikacije evropskih gozdnih tipov. Določene gozdne združbe se na primer razširjene v območju dveh različnih provinc kot sta Ilirska in Srednjeevropska provinca, v nekaterih primerih pa se lahko pojavijo celo v dveh različnih regijah (prevladujoča Evro-Sibirsko-Severno-Ameriška regija, Mediteranska regija in Alpsko-Visoko-Nordijsko regija). V takih primerih združb ne moremo nedvoumno uvrsti le v en posamezen tip. Prav tako pa se pojavlja tudi problem pri edafsko pogojenih gozdnih združbah, ki jih najdemo v specifičnih rastiščnih razmerah v različnih višinskih pasovih (npr. *Arunco-Fagetum*).

II) HABITATNI TIPI SLOVENIJE HTS 2004, TIPOLOGIJA

Tipologija habitatnih tipov Slovenije (Jogan et al. 2004) je usklajena z evropsko tipologijo (A classification of Palearctic habitats, Nature and environment, No. 78). Izdelana je bila lista habitatnih tipov, prisotnih v Sloveniji po Palearktični klasifikaciji (Physis), ki je prilagojena specifičnim razmeram v Sloveniji. Uporabljena je bila zadnja verzija iz l. 2004. Habitatni tip je fiziognomska enota v naravi in je v povezavi z značilnimi življenjskimi prostori rastlinskih in živalskih vrst. Ali z drugimi besedami: habitatni tip je rastlinska in živalska združba, ki predstavlja značilni živi del ekosistema in je povezana z neživimi dejavniki (tla, podnebje, prisotnost in kakovost vode, svetlobe, itd.) na prostorsko opredeljenem območju. Tipologija HTS 2004 je zgrajena hierarhično. Habitatni tipi so uvrščeni v sedem osnovnih skupin, vsaka izmed njih pa se natančneje deli glede na ekološke značilnosti in značilne vrste. Celotna klasifikacija je zgrajena do sedmega hierhičnega nivoja. Taka zgradba omogoča spremembe tipologije na podlagi novih spoznanj.

HABITATNI TIPI SLOVENIJE – OSNOVNA TIPOLOGIJA:

- 1 Obalni in priobalni habitatni tipi
- 2 Sladke celinske vode
- 3 Grmišča in travišča
- 4 Gozdovi
- 5 Barja in močvirja
- 6 Goličave (skalovja, melišča in peščine)
- 8 Kmetijska in kulturna krajina

Klasifikacija habitatnih tipov Slovenije je mnogo podrobnejša, z mnogo večjim številom tipov/kategorij kot klasifikacija Evropskih gozdnih tipov. Poleg tega pa je bila klasifikacija razmeroma dobro prilagojena specifikam našega ozemlja. Zaradi tega je uvrščanje naših gozdnih združb v to kategorizacijo bolj optimalno kot v prvem primeru. Vendar pa se tudi pri tej klasifikaciji pojavijo problemi zaradi prehodnosti območja Slovenije med Ilirskim-Dinarskim in Srednjeevropsko-Alpskim območjem ter prehodnosti proti Mediteranu in Panoniji. Pogosto združbe presegajo tako ali drugače definirane meje območij. Zato se tudi v tem primeru pojavljajo podobni problemi povezani s fitogeografsko razmejitvijo in uvrščanjem združbe v določena območja. Nekaterih združb zaradi njihove ekološko-geografske širine ali na nek način njihovega prehodnega značaja ni mogoče nedvoumno uvrstiti samo v eno kategorijo in je nakazana možnost uvrščanja v dve ali celo več kategorij (npr. barjanska vegetacija je namesto asociacije bila opredeljena s celotnim razredom Oxycocco-Sphagnetea, zato ji tudi ustreza več različnih kategorij barjanskih habitatnih tipov). Pogosto pa tudi posamezni habitatni tipi niso dovolj natančno definirani/opisani (npr. razlikovanje med 41.7 - Toploljubna in primorska hrastovja in 41.8 - Termofilni gozdovi mešanih listavcev), da bi bilo mogoče gozdno združbo nedvoumno uvrstiti v samo en habitatni tip. Nekaterih gozdnih združb, kot na primer Arunco-Fagetum, ki je edafsko pogojena in se pojavlja približno med 300 in 1200 metri nadmorske višine, ni mogoče uvrstiti samo v en habitatni tip, opredeljen z omejenim višinskim pasom. Zato je bila ta združba uvrščena v dva habitatna tipa (41.1C21- Ilirska kolinska bukovja, 41.1C22 - Ilirska montanska bukovja in jelova bukovja).

III) EUNIS KLASIFIKACIJA HABITATNIH TIPOV

EUNIS klasifikacija habitatnih tipov (2004) je obsežen vseevropski sistem (European University Information Systems), ki ima namen pospešiti usklajeno obravnavanje habitatnih tipov in zbiranje podatkov po ustreznih kriterij v celotni Evropi. Sistem pokriva vse tipe habitatov od naravnih do umetnih, od terestičnih do sladkovodnih in priobalnih.

Razvoj tega klasifikacijskega sistema je koordiniran s strani Evropske okoljske agencije (EEA- European Environmental Agency/European Topic Centre for Nature Protection and Biodiversity). EUNIS klasifikacija je panevropska klasifikacije, ki je kompatibilna z ostalimi relevantnimi klasifikaciji. Zamišljena je kot razširitev PHYSIS - Klasifikacije palearktičnih habitatnih tipov. Očitne spremembe se nanašajo predvsem na morske habitate, dodanih je bilo večje število novih enot v skladu z Barcelonsko in Helcomsko konvencijo v sodelovanju z OSPAR konvencijo in z Mednarodnim svetom za izkoriščanje morja (International Council for Exploration of Sea - ICES).

Razredi najvišjega hierarhičnega nivoja EUNIS klasifikacije habitatnih tipov so naslednji:

A : Marine habitats

B : Coastal habitats

C : Inland surface waters

D : Mires, bogs and fens

E : Grasslands and lands dominated by forbs, mosses or lichens

F : Heathland, scrub and tundra

G : Woodland, forest and other wooded land

H : Inland unvegetated or sparsely vegetated habitats

I : Regularly or recently cultivated agricultural, horticultural and domestic habitats

J : Constructed, industrial and other artificial habitats

X : Habitat complexes

Pri uvrščanju gozdnih združb v EUNIS klasifikacijo se pojavljajo problemi, ki so posledica prehodnosti območja Slovenije. Določene težave pri nedvoumni opredelitvi se pojavljajo pri tistih združbah, ki imajo večji razpon v vertikalni (razširjene v več višinskih pasovih, npr. edafsko pogojene združbe) ali horizontalni smeri (razširjene v več različnih fitogeografaskih območjih). Določena nezanesljivost se kaže pri uvrščanju zelo različnih acidofilnih bukovij (različna stopnja acidofilnosti). Nejasna je tudi opredelitev nekaterih smrekovij in deloma tudi jelovij, za katere ni povsem jasno ali gre za primarne ali za sekundarne smrekove oz. jelove združbe. Zaradi pomanjkanja informacij (pisnih) je nekoliko večja nezanesljivost pri uvrščanju gozdnih združb podatkovne baze ZGS. V tem seznamu je nekaj združb, ki so bile postavljene le zaradi potreb predstavitev/opredelitev rastišč, niso pa bile podrobneje opisane in utemeljene, zato ni povsem jasna njihova slika. Sicer pa se pri uvrščanju združb v EUNIS klasifikaciji pojavljajo mnogi podobni problemi kot pri uvrščanju v klasifikacijo Habitatnih tipov Slovenije (na osnovi PHYSIS).

IV) HABITATNA DIREKTIVA

Glavni cilj Direktive Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst je spodbujati vzdrževanje biotske raznovrstnosti ob upoštevanju gospodarskih, družbenih, kulturnih in regionalnih zahtev. Ker se na evropskem ozemlju držav članic stanje naravnih habitatov še naprej slabša in je vse večje število prosto živečih vrst resno ogroženih, je treba ukrepati na ravni Skupnosti. Predvideno je, da je potrebno glede na ogroženost določenih tipov naravnih habitatov in vrst opredeliti prioritete (npr. prednostne vrste in habitatni tipi), da se omogoči čim zgodnejše ukrepanje za njihovo ohranjanje. Za obnovitev ali vzdrževanje ugodnega stanja naravnih habitatov in vrst, ki so pomembni za Skupnost, je potrebno določiti posebna ohranitvena območja in da se po določenem časovnem razporedu vzpostavi usklajeno evropsko ekološko omrežje (Natura 2000).

Glavnih (9) kategorij, ki so zajete v Habitatni direktivi je naslednjih:

1. Coastal and halophytic habitats

(Morski, obalni in priobalni habitatni tipi)

2. Coastal sand dunes and inland dunes
(Obalne peščene sipine in celinske sipine)
3. Freshwater habitats
(Sladkovodni habitatni tipi)
4. Temperate heath and scrub
(Resave in grmišča zmernih območij)
5. Sclerophyllous scrub (matorral)
(Sklerofilna grmišča)
6. Natural and semi-natural grassland formations
(Naravna in polnaravna travišča)
7. Raised bogs and mires and fens
(Visoka, prehodna in nizka barja)
8. Rocky habitats and caves
(Skalnati habitatni tipi i in jame)
9. Forests
(Gozdovi)

Problemi oz. nejasnosti pri opredelitvi gozdov v habitatne tipe po Habitatni direktivi se pojavljajo predvsem v primeru smrekovih in jelovih gozdov. Problem uvrstitve smrekovij v ustrezne habitatne tipe je povezan predvsem z njihovo stopnjo ohranjenosti oz. sekundarnosti. Za določene tipe smrekovih gozdov ni jasno ali jih lahko uvrstimo v habitatni tip 9410. Kot že pri drugih hierarhičnih klasifikacijah pa so tudi pri tej v veliki meri prezrti jelovi gozdovi. Nekatere nejasnosti pa so prisotne tudi pri uvrščanju gozdov doba in drugih listavcev, ki so pod večjim vplivom podtalnice.

II Cilj:

Postopek in metoda dela: V okviru tega cilja se je zaradi namena, da se bo GG načrte uporabljalo tudi za upravljanje gozdnih Natura 2000 območij, poskušalo ugotoviti povezovalno enoto med habitatnimi tipi, ki so osnovna obračunska in kontrolna enota v sistemu Natura 2000 in rastiščno gospodarskim razredom (RGR), ki je obračunska in kontrolna enota v sistemu GG načrtovanja. Primernost je bila ocenjena z analizo območnih RGR, ki so sovpadali s habitatnimi tipi in GIS analizo. Poleg tega je pripravljen tudi osnutek indikatorjev za preverjanje ugodnega stanja.

Rezultati:

Obračunske enote: Ker so habitatni tipi, navedeni v Aneksu 1 prostorsko preobsežni in preveč heterogeni (izjema so malopovršinski habitatni tipi npr. Gozdovi s prevlad. *Quercus Ilex* in *Q. rotundifolia*, Obrečni hrastovo jesenov brestov gozd, Barjanski gozdovi, Javorjevi gozdovi v grapah in ..., s površino 500 ha ali manj), je direktno presojanje ugodnega stanja na tej prostorski ravni nemogoče. Problematično je predvsem dejstvo, da površinsko večji hab. tipi obsegajo preveč raznolikih gozdnih združb, ki si niso podobne niti z vidika vegetacijske sestave, niti z vidika ciljev gospodarjenja, niti z vidika ukrepov.

Na drugi strani sistem GG načrtovanja kot obračunska enota rabi RGR, ki so izločeni na ravni območnih in GG enot. Kot obračunske enote bi lahko bili primerni RGR na ravni območij. Problematično pri tem je dejstvo, da niso izločeni in opredeljeno enotno, ampak jih določa vsaka območna enota zase. Drugače povedano, čeprav so največkrat poimenovani enako, so z vidika kvalitativnih karakteristik med seboj različni; za enako poimenovan RGR so na Tolminskem npr. določene drugačna naravna stanja kot na Ljubljanskem ali Postojnskem območju, prav tako drugačne so tudi vse ciljne in modelne vrednosti. In ker so razlike med vrednosti precej večje, kot pa bi bila napaka na ravni

habitatnega tipa, na njihovi ravni ni mogoče spremljati ugodnih stanj. Prav različno oblikovanje GGR na posameznih območjih je razlog, da za GGR v tej fazi ni bilo mogoče podati konkretnjših rešitev glede ciljnih vrednosti nekaterih parametrov kot je npr. drevesna sestava.

Rešitev torej predstavljajo v nekakšnem konsenzu oblikovani RGR z enotno določenimi naravnimi, modelnimi in ciljnimi stanji, v katere bi območne enote razvrščale svoje odseke oz. združbe.

Način spremljanja ugodnega stanja habitatnih tipov zahteva jasen statistični koncept in definirane indikatorje vključno s protokoli za snemanje. Izhajajoč iz površin gozdnih habitatnih tipov (Preglednica 1), bi se preverjanje lahko izvajalo v okviru gozdne inventarizacije, ki razpolaga z gosto mrežo stalnih vzorčnih ploskev. Površinsko večje habitatne tipe bi tako bilo mogoče spremljati v okviru nacionalne gozdne inventure (V Preglednici 1 pod številko KPP; mreža 4x4 km)), površinsko manjše habitatne tipe in habitate pa bo treba spremljati z gozdno inventuro Zavoda za gozdove slovenije (mreže 250x250 m, 250x500m, 500x500 m), vendar s hitrejšo dinamiko kot je potrebna za pripravo načrtov GGE.

Preglednica 1: SPLOŠNI PODATKI

	Površina gozdov (ha)	Število KPP	Delež KPP
Slovenija	1.180.800	738	100,0
Gozdni habitatni tipi skupaj	354.535	245	33,2
Ruševje -4070*	16.600	7	1,0
Bukovi gozdovi-9110	32.300	27	3,7
Javorjevi gozdovi v grapah in...- 9180*	500	0	0,0
Barjanski gozdovi-91D0*	400	0	0,0
Obrečna vrbovja, jelševja in jes...-91E0*	6.100	2	0,3
Obrečni hrastovo, jesenovo, brestovi gozdovi -91F0	490	0	0,0
Ilirski bukovi gozdovi-91K0	267.400	189	25,6
Ilirski hrastovo belogabrovi gozd.-91L0	5.400	17	2,4
Dinarski gozdovi rdečega bora na dolomitu-91R0	2.500	2	0,3
Gozdovi s prevlad. vrst. Quercus Ilex in Q. rotundifolia -9340	45	0	0,0
Kisloljubni smr. Gozdovi (od mont. do alpin. pasu)-9410	2.000	1	0,1
(Sub)mediteranski gozdovi č. bora-9530*	800	0	0,0

Predlagani seznam indikatorjev (usklajen s COST E43 in drugimi programi), ki bi se obračunaval na ravni državnih RGR:

- a) površina
- b) drevesna sestava (naravno stanje, zaželeno stanje)
- c) vertikalna zgradba gozda
- d) horizontalna zgradba gozda
- e) oblika mešanosti drevesnih vrst
- f) nastanek
- g) naravnost

- h) gospodarjenje
- i) lesna zaloga
- j) mrtva lesna masa po tipih
- k) število habitatnih dreves
- l) indeks poškodovanosti dreves

Protokoli za snemanje vseh teh parametrov so definirani. Podatki so mednarodno primerljivi in v RS na ravni države že obstajajo. Rezultati bodo prikazani v članku z naslovom: Assessing favorable statuses of forest habitat types - the case of Slovenia, ki je v zaključni fazi pisanja.

III Cilj:

Postopek in metoda dela:

Vzgoja sestojev poleg številnih odločitev narekuje tudi odločitev glede njegove zgradbe. Le te naj bi bile take, da bi sestoji ob lesnoproizvodni trajno in optimalno opravljali tudi druge funkcije, posebej biodiverzitetno, varovalno, vodooskrbno in rekreacijsko oziroma turistično funkcijo. S ciljem, da se preuči kateri tip zgradbe gozdov je primeren za opravljanje posamezne funkcije in kakšni so ciljni parametri (oblika mešanosti, višina, premer, lesna zaloga, itn.), ki naj bi se jih v načrtih določalo in preko njih preverjalo uspešnost gospodarjenja, so bili v sestojih, ki opravljajo eno ali več omenjenih funkcij, poskusno položeni transekti, na njih pa so bili ocenjeni oz. izmerjeni nekateri od omenjenih parametrov.

Lastnosti in način snemanja:

- določitev smeri transekta
- meritev nagiba in razdalje med stojišči
- ocenjevanje parametrov dreves (socialni položaj, drevesna vrsta, ocena višine, premer) na vsakem stojišču v buffer coni 25-40 m.

Rezultati:

Pregled osnovnih statistik je podan v naslednji preglednici:

Št. profilov: 8

tip sestoja	število dreves	Premer (cm)	s.e.	Višina(m)	s.e.
Varovalni	82	22,6	1,4	11,97	0,6
Gospodarski	607	29,7	0,7	18,26	0,4
Pragozd	232	46,8	1,5	24,41	1,6
Skupaj	921	33,4	0,7	19,25	0,5

Statistična analiza neodvisnih vzorcev je potrdila, da med parametri kot sta premer in višina znotraj profilov in različnih skupin gozdov obstajajo statistično značilne razlike. V varovalnih gozdovih so premeri v povprečju manjši, drevesa so tudi nižje rasti. Poleg tega se v varovalnih gozdovih pojavlja manjše število drevesnih vrst, ki se v gospodarskem gozdu znotraj profila lahko tudi podvoji. Bistveno drugačna je slika v pragozdu, ki izstopa v pogledu obeh analiziranih parametrov, pri čemer pa je treba poudariti, da je šlo za pragozda v zreli fazi, ki bi ju lahko enačili s starejšim debeljakom v gospodarskem gozdu. Poskusna analiza profilov je tudi pokazala, da je prevladujoči tip zgradbe malopovršinsko raznodoben gozd.

Čeprav rezultati statistično gledano niso reprezentativni, jih ni mogoče posploševati in še manj uporabljati kot zgled, je na njihovi osnovi vendarle mogoče povzeti naslednje:

- kolikor gre za gozdove, v katerih so ekološke in socialne funkcije na prvi stopnji, je primerna oblika zgradbe bodisi malopovršinsko-raznodobna bodisi prebiralna

- v takih gozdovih ne gre vzgajati preveliko število debelih dreves niti ne akumulirati visokih lesnih zalog
 - navedeni rezultati ne dovolijo sklepanja, da sta veliko in malopovršinska raznodobna zgradba najbolj zaželeni tudi v gospodarskem gozdu.
- Podrobnejši rezultati bodo predstavljeni v članku: Določanje kontrolnih vrednosti nekaterih funkcij gozda, ki je v pripravi.

3. Izkoriščanje dobljenih rezultatov:

3.1. Kakšen je potencialni pomen² rezultatov vašega raziskovalnega projekta za:

- a) odkritje novih znanstvenih spoznanj;
- b) izpopolnitev oziroma razširitev metodološkega instrumentarija;
- c) razvoj svojega temeljnega raziskovanja;
- d) razvoj drugih temeljnih znanosti;
- e) razvoj novih tehnologij in drugih razvojnih raziskav.

3.2. Označite s katerimi družbeno-ekonomskimi cilji (po metodologiji OECD-ja) sovpadajo rezultati vašega raziskovalnega projekta:

- a) razvoj kmetijstva, gozdarstva in ribolova - Vključuje RR, ki je v osnovi namenjen razvoju in podpori teh dejavnosti;
- b) pospeševanje industrijskega razvoja - vključuje RR, ki v osnovi podpira razvoj industrije, vključno s proizvodnjo, gradbeništvom, prodajo na debelo in drobno, restavracijami in hoteli, bančništvom, zavarovalnicami in drugimi gospodarskimi dejavnostmi;
- c) proizvodnja in racionalna izraba energije - vključuje RR-dejavnosti, ki so v funkciji dobave, proizvodnje, hranjenja in distribucije vseh oblik energije. V to skupino je treba vključiti tudi RR vodnih virov in nuklearne energije;
- d) razvoj infrastrukture - Ta skupina vključuje dve podskupini:
 - transport in telekomunikacije - Vključen je RR, ki je usmerjen v izboljšavo in povečanje varnosti prometnih sistemov, vključno z varnostjo v prometu;
 - prostorsko planiranje mest in podeželja - Vključen je RR, ki se nanaša na skupno načrtovanje mest in podeželja, boljše pogoje bivanja in izboljšave v okolju;
- e) nadzor in skrb za okolje - Vključuje RR, ki je usmerjen v ohranjevanje fizičnega okolja. Zajema onesnaževanje zraka, voda, zemlje in spodnjih slojev, onesnaženje zaradi hrupa, odlaganja trdnih odpadkov in sevanja. Razdeljen je v dve skupini:
- f) zdravstveno varstvo (z izjemo onesnaževanja) - Vključuje RR - programe, ki so usmerjeni v varstvo in izboljšanje človekovega zdravja;
- g) družbeni razvoj in storitve - Vključuje RR, ki se nanaša na družbene in kulturne probleme;
- h) splošni napredek znanja - Ta skupina zajema RR, ki prispeva k splošnemu napredku znanja in ga ne moremo pripisati določenim ciljem;
- i) obramba - Vključuje RR, ki se v osnovi izvaja v vojaške namene, ne glede na njegovo vsebino, ali na možnost posredne civilne uporabe. Vključuje tudi varstvo (obrambo) pred naravnimi nesrečami.

² Označite lahko več odgovorov.

3.3. Kateri so **neposredni rezultati** vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

Klasifikacija: Predlagani sistem razvrščanja gozdnih združb (ki so v rabi samo v Sloveniji in v nekaterih delih centralne Evrope) v mednarodne vegetacijske klasifikacije, bo omogočil primerljivost površinskih podatkov o gozdnih rastiščih Slovenije s površinskimi podatki gozdnih rastišč drugih držav. Na osnovi predlaganega sistema bo mogoče tudi razvrščati gozdne združbe v vegetacijski sistem in kategorije, ki jih zahteva program Natura 2000. S predlaganim načinom klasifikacije, ki je statistično gledano stratifikacija, bo mogoče tudi obračunavati številne statistične parametre (attribute) gozdnih rastišč in gozdov (drevesna sestava, količina mrtvega lesa, horizontalna in vertikalna zgradba gozda) in jih primerjati s podatki drugih držav. V primeru Nature 2000, se bo, ko bodo določeni vsi potrebni indikatorji, na tak način lahko preverjalo stanje ugodnosti habitatnih tipov, habitatov in vrst (Aneks 1), kar je osnovna zahteva programa.

Karakteristike RGR (rastiščno gojitveni razred): V nasprotju s sistemom Natura 2000, v okviru katerega so obračunski stratumi habitatni tip, habitat ali "vrsta", je v slovenski zakonodaji tak stratum RGR. Čeprav med RGR in habitatnimi tipi Aneksa 1 obstaja le posredna povezava (gozdna združba), se površinsko precej manjši RGR zdijo bolj primerne enote za postavljanje in kontrolo dolgoročnih ciljnih parametrov kot mnogo večji habitatni tipi. Ne glede na to, obstoječi RGR za prevzem te vloge še niso primerni. Z vidika primerljivosti ugodnega stanja znotraj različnih delov države (in med državami) bo namesto RGR na ravni območnih enot na podlagi izbranih kriterijev treba oblikovati enotne RGR za vso državo. Tako oblikovani RGR bi tudi povečali možnost kontrole uspešnosti gospodarjenja.

Vzdolžni transekti snemani v gozdovih so primerno metodološko orodje za razumevanje odzivov gozda v danih ekoloških razmerah in s tem za določanje ciljnih parametrov gozdnih sestojev, ki poleg proizvodne opravljajo še druge vloge.

3.4. Kakšni so lahko **dolgoročni rezultati** vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

S predlaganim sistemom klasifikacije gozdnih združb v mednarodne sisteme se bo omogočilo načrtovanje varovanih območij in kontrolo stanja v teh območjih. Bistveno večja bo tudi mednarodna primerljivost podatkov o gozdovih in gozdnih rastiščih nasploh. Razvoj in določitev indikatorjev z lastnostmi kot so enoznačnost razumevanja, merljivost, itn., bo omogočil preverjanje najpomembnejših gozdarskih načel (trajnost, sonaravnost, večnamenskost) in preverjanje trajnostnega razvoja gozdov in vseh njegovih funkcij. Z analizami stanja v transektih bo mogoče objektivno določati ciljne vrednosti kontrolnih veličin funkcij gozdov. S tem bo omogočeno tudi preverjanje njihove trajnosti, uspešnosti ukrepov, oboje pa bo povečalo konkretnost načrtov.

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

- a) v domačih znanstvenih krogih;
- b) v mednarodnih znanstvenih krogih;
- c) pri domačih uporabnikih;
- d) pri mednarodnih uporabnikih.

3.6. Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?

Ministrstvo za prostor, zavod za varstvo narave
Platforma - waldwissen.net (CH, I, F, A, SLO)

3.7. Število diplomantov, magistrrov in doktorjev, ki so zaključili študij z vključenostjo v raziskovalni projekt?

1 diplomantka univerzitetnega visokošolskega študija BF/Odd. za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. (Marjetka Jošt: Problematika vključevanja območij Natura 2000 v zasnovano GG načrtovanja, 2007; somentor: mag. A. Golob).

4. Sodelovanje z tujimi partnerji:

4.1. Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujimi raziskovalnimi inštitucijami.

5 - vključenost v dva Interreg IIIB projekta /KnowForAlp (Knowledge for the Alps) in AlpNatour (Integration of recreation and tourism concerns in Natura 2000 management planning)/ ter v projekt JRC ProAlp /Development of harmonized indicators and estimation procedures for forests with protective functions against natural hazards in the alpine space/

Institucije: WSL (CH); BFW (Wien-A); Cemagref (Grenoble-F); FVA-Baden-Wuerttemberg (Freiburg- D); TUI Muenchen (D); BOKU (A); EURAC (Bozen, I);

4.2. Kakšni so rezultati tovrstnega sodelovanja?

Rezultati so dobri zaradi:
izmenjave znanja in strokovnih mnenj in s tem lažjega reševanja problemov, ki se v taki ali drugačni obliki pojavljajo v vseh državah,
pridobivanja novih znanj in osvajanja novih tehnologij in praks,
povečane možnosti izobraževanja kadrov,
dviga samozavesti pri vključevanju v enotni evropski raziskovalni prostor.

5. Bibliografski rezultati³ :

Za vodjo projekta in ostale raziskovalce v projektni skupini priložite bibliografske izpise za obdobje zadnjih treh let iz COBISS-a) oz. za medicinske vede iz Inštituta za biomedicinsko informatiko. Na bibliografskih izpisih označite tista dela, ki so nastala v okviru pričujočega projekta.

³ Bibliografijo raziskovalcev si lahko natisnete sami iz spletne strani:<http://www.izum.si/>

6. Druge reference⁴ vodje projekta in ostalih raziskovalcev, ki izhajajo iz raziskovalnega projekta:

--

⁴ Navedite tudi druge raziskovalne rezultate iz obdobja financiranja vašega projekta, ki niso zajeti v bibliografske izpise, zlasti pa tiste, ki se nanašajo na prenos znanja in tehnologije.
Navedite tudi podatke o vseh javnih in drugih predstavitev projekta in njegovih rezultatov vključno s predstavitvami, ki so bile organizirane izključno za naročnika/naročnike projekta.