

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE
VIRE

Primož PRIJANOVIČ

MONITORING GOZDNIH HABITATOV V SLOVENIJI
IN V DEŽELAH SKANDINAVSKEGA POLOTOKA

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2006

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Primož PRIJANOVIČ

MONITORING GOZDNIH HABITATOV V SLOVENIJI IN V DEŽELAH
SKANDINAVSKEGA POLOTOKA

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

MONITORING OF FOREST HABITATS IN SLOVENIA AND IN THE
LANDS OF SCANDINAVIAN PENINSULA

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2006

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija gozdarstva. Opravljeno je bilo na Gozdarskem Inštitutu Slovenije (GIS), kjer sem sodeloval pri projektu EuMon.

Komisija za študijska in študentska vprašanja Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Janeza Pirnata, za recenzenta pa prof. dr. Andreja Bončino.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Primož Prijanovič

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
- DK GDK 52--015.4:(497.12)(48)(073.2)
- KG monitoring/gozdni habitati/Slovenija/Skandinavski polotok/habitatni tipi/
Natura 2000
- AV PRIJANOVIČ, Primož
- SA PIRNAT, Janez
- KZ SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive
gozdne vire
- LI 2006
- IN MONITORING GOZDNIH HABITATOV V SLOVENIJI IN V DEŽELAH
SKANDINAVSKEGA POLOTOKA
- TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
- OP IX, 103 str., 15 pregl., 18 sl., 5 pril., 64 vir.
- IJ sl
- JI sl/en
- AI V delu smo naredili pregled monitoringov gozdnih habitatov Slovenije in skandinavskih držav, ki sodelujejo v projektu EuMon (Norveška), ali pa so v njem obravnavane (Švedska, Finska). Opisali smo tudi skupne projekte evropskih držav, večinoma članic Evropske unije, ki se ukvarjajo z gozdnimi habitati. Večino podatkov smo pridobili preko medmrežja in iz strokovnih publikacij. Delež opazovanih gozdnih habitatov, kateri so del območij Natura 2000 smo za Slovenijo pridobili s prekrivanjem kart monitoringov s karto območij Natura 2000 (program ArcView 3.2). V Sloveniji v letu 2006 potekajo štiri programi monitoringov, ki se ukvarjajo izključno z gozdnimi habitati. Za skandinavske države ne moremo trditi, da smo zajeli vse programe monitoringov, ki se ukvarjajo z gozdnimi habitati. Ugotovili pa smo, da izvajajo vse tri skandinavske države t. i. nacionalni monitoring gozdov, katerega v Sloveniji zajame monitoring preko gozdnogospodarskih načrtov, in pa monitoring poškodovanosti gozdov, ki se opravlja okviru mednarodnega sodelovanja – ICP forests – in katerega prav tako izvaja Slovenija.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs

DC FDC 52--015.4:(497.12)(48)(073.2)

CX monitoring/forest habitats/Slovenia/Scandinavian peninsula/habitat types/
Natura 2000

AU PRIJANOVIČ, Primož

AA PIRNAT, Janez

PP SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83

PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and
Renewable Forest Resources

PY 2006

TI MONITORING OF FOREST HABITATS IN SLOVENIA AND IN THE LANDS
OF SCANDINAVIAN PENINSULA

DT Graduation thesis (higher professional studies)

NO IX, 103 p., 15 tab., 18 fig., 5 ann., 64 ref.

LA sl

AL sl/an

AB In this contribution we made an overview of monitorings of forest habitats in Slovenia and Scandinavian countries participating in EuMon Project (Norway), or being considered in it (Sweden, Finland). We also described shared project of European countries concerning forest habitats; they are EU members, mostly. Most data were acquired from internet and professional publications. Shares of the observed forest habitats belong to Natura 2000 areas in Slovenia were acquired by over-laying the maps of monitorings with the map of the Natura 2000 areas (program ArcView 3.2). In Slovenia, there are four active programs of monitoring concerning forest habitats exclusively. What about the Scandinavian countries, we cannot maintain to have covered all monitoring programs concerning forest habitats. But we did discover that all three Scandinavian countries work on so called national forest monitoring; the latter is, in Slovenia, covered in the plan of forest economy and in the monitoring of forest damages taking place in the framework of international co-operation – ICP forests – done in Slovenia, too.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija	III
Key words documentation	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
Kazalo prilog	IX
1 UVOD	1
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 MONITORING, MERITVE ALI OKOLJSKI NADZOR	3
2.2 HABITAT IN GOZDNI HABITAT	6
3 EVROPSKI PROJEKTI POVEZANI Z GOZDNIMI HABITATI	7
3.1 PROJEKT EUMON	7
3.2 NARAVNI HABITATNI TIPI IZ INTERESNE SKUPINE EU	8
3.3 CILJ 2010	12
3.4 NATURA 2000	12
3.5 NATURA 2000 V SLOVENIJI	14
4 IZVAJALCI MONITORINGA NA PODROČJU GOZDOV V SLOVENIJI	16
4.1 ZAVOD ZA GOZDOVE SLOVENIJE	16
4.2 GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE	17
5 PRAVNI OKVIRJI	19
5.1 SLOVENIJA	19
5.2 EVROPSKA UNIJA	20
6 METODE DELA	21
7 ANALIZA ZBRANIH PODATKOV	23
7.1. SLOVENIJA	23

7.1.1	Monitoring v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja	23
7.1.2	Monitoring objedenosti mladja	26
7.1.3	Monitoring razvrednotenja in poškodovanosti gozdov	28
7.1.4	Intenzivni monitoring gozdov	35
7.2	SKANDINAVSKE DRŽAVE	41
7.2.1	Opis gozdov skandinavskih držav	41
7.2.1.1	Norveška	41
4.2.1.2	Švedska	43
4.2.1.3	Finska	44
7.3	MONITORING GOZDNIH HABITATOV V SKANDINAVSKIH DRŽAVAH	46
7.3.1	Nacionalni popis gozdov (National Forest Inventory)	46
7.3.2	Monitoring poškodovanosti gozdov (Monitoring of Forest Damages)	50
7.3.3	Monitoring kopenskih ekosistemov (Terrestrial Ecosystem Monitoring)	52
7.3.4	Nacionalni popis švedskih gozdov (Swedish National Inventory of Forests)	56
7.3.5	Nacionalni popis pokrajin (National Inventory of Landscapes)	61
7.3.6	Nacionalni popis gozdov (National Forest Inventory)	66
8	SKLEPNE UGOTOVITVE	72
8.1	MONITORINGI GOZDNIH HABITATOV V SLOVENIJI	72
8.2	PRIMERJAVA ZNAČILNOSTI GOZDOV IN MONITORINGOV GOZDNIH HABITATOV MED SLOVENIJO IN SKANDINAVSKIMI DRŽAVAMI	73
9	POVZETEK	82
10	VIRI	84
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1. Pregled evropsko pomembnih habitatnih tipov gozdov v Sloveniji	10
Preglednica 2. Raba zemljišč – Norveška	41
Preglednica 3. Vrste gozda – Norveška	42
Preglednica 4. Lastniška struktura gozda in drugega gozdnega zemljišča – Norveška	42
Preglednica 5. Raba zemljišč – Švedska	43
Preglednica 6. Vrste gozda – Švedska	43
Preglednica 7. Lastniška struktura gozda in drugega gozdnega zemljišča – Švedska	44
Preglednica 8. Raba zemljišč – Finska	44
Preglednica 9. Vrste gozda – Finska	45
Preglednica 10. Lastniška struktura gozda in drugega gozdnega zemljišča – Finska	45
Preglednica 11. Primerjava značilnosti gozdov med Slovenijo in skandinavskimi državami.	74
Preglednica 12. Nacionalni monitoringi gozdov	76
Preglednica 13. Primerjava namenov nacionalnih monitoringov gozdov obravnavanih držav	77
Preglednica 14. Načini zbiranja podatkov pri nacionalnih monitoringih gozdov obravnavanih držav	79
Preglednica 15. Gozdni habitatni tipi iz interesne skupine EU – Priloga I, obravnavani v poglavju 7, analiza zbranih podatkov	93

KAZALO SLIK

Slika 1. Karta gozdnih habitatnih tipov iz priloge I	11
Slika 2. Shema prekrivanja in izbire območij Natura 2000	14
Slika 3. Območja Natura 2000 v Sloveniji	15
Slika 4. Območne enote Zavoda za gozdove Slovenije	16
Slika 5. Gozd v kontekstu obeh direktiv	20
Slika 6. Vseevropska mreža ploskev monitoringa razvrednotenja in poškodovanosti gozdov za raven I	30
Slika 7. Raven I. Ploskve mreže 16 × 16 km in mreže 4 × 4 km v Sloveniji, leto 2001	31
Slika 8. Raven II. Stalne ploskve za spremljanje stanja gozdnih ekosistemov v Evropi	32
Slika 9. Ploskve (11) za intenzivni monitoring gozdov	37
Slika 10. Delež gozda, drugega gozdnega zemljišča in drugega zemljišča na Norveškem	41
Slika 11. Delež gozda, drugega gozdnega zemljišča in drugega zemljišča na Švedskem	43
Slika 12. Delež gozda, drugega gozdnega zemljišča in drugega zemljišča na Finskem	44
Slika 13. Obstoječi monitoringi gozdnih habitatov v Sloveniji	72
Slika 14: Karta prekrivanja območij Natura 2000 s karto gozdnatosti Slovenije	94
Slika 15: Karta prekrivanja traktov monitoringa poškodovanosti gozdov s karto območij Natura 2000	95
Slika 16: Karta prekrivanja ploskev za intenzivni monitoring gozdov s karto območij Natura 2000	95
Slika 17: Karta SPA in pSCI območij Natura 2000 v Sloveniji	97
Slika 18. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije	98

KAZALO PRILOG

Priloga A: Gozdni habitatni tipi iz interesne skupine EU – Priloga I, obravnavani v poglavju 7, analiza zbranih podatkov	93
Priloga B: Karte prekrivanj opazovanih habitatov s karto območij Natura 2000 v Sloveniji	94
Priloga C: FAO definicije gozda, drugega gozdnega zemljišča in drugega zemljišča	96
Priloga D: Karta SPA in pSCI območij Natura 2000 v Sloveniji	97
Priloga E: Gozdne združbe Slovenije	98

1 UVOD

Monitoring je po gozdarski definiciji proces spremljanja stanja, smeri razvoja in intenzitete sprememb biotske pestrosti v prostoru in času. Hellawell (1991) ga označi kot proces in ne rezultat, kot pomoč k cilju, in ne cilj sam.

Monitoring gozdov ali gozdnih habitatov je potemtakem obstajal dolgo preden je obstajalo ime monitoring ali pojem biotske pestrosti. Ne na način, na kakršen ga pojmuje danes, a ne glede na to so ljudje opazovali gozd, ker so ga potrebovali in jim je bilo v interesu, da gozd ostane ploden in zdrav. Poznali so "dobre" vrste drevja, poznali so mesta, kjer jih je v izobilju, in opazovali, kako počasi izginjajo ali uspevajo v nekem prostoru/času.

Slovenija spada med najbolj gozdnate države v Evropi. Gozdovi pokrivajo 1.163.812 hektarjev, kar je 57 % celotnega slovenskega državnega ozemlja. Večji delež gozdov od celotne površine države, kot ga ima Slovenija, imata v razviti Evropi le še Finska in Švedska (Gospodarjenje z ..., 2006). Te tri države s poudarkom na Sloveniji, ki imajo več kot polovico državnega ozemlja "pod krošnjami", so skupaj z Norveško, ki v tem deležu precej zaostaja, osrednja tema tega diplomskega dela. Natančneje, monitoringi gozdnih habitatov, katere izvajajo omenjene države.

Zunanji okvir diplomske naloge sem zastavil po dogovoru s strokovnjaki Gozdarskega inštituta Slovenije (GIS), s katerimi sem sodeloval na projektu EuMon (Vseevropske metode monitoringa in sistemov opazovanj za vrste in habitate interesnih skupin EU). Pregled monitoringov gozdnih habitatov skandinavskih dežel, torej Norveške, Švedske in Finske, če potujem od zahoda proti vzhodu, so določili strokovnjaki GIS. Pregled monitoringov gozdnih habitatov v Sloveniji, in primerjava s skandinavskimi državami, je bilo logično nadaljevanje tega in je postalo glavni cilj ali namen tega diplomskega dela.

Prav tako je shema, v kateri sem predstavil monitoringe, narejena v sodelovanju z GIS, konkretno z dr. Andrejo Ferreira. Shema in s tem popis monitoringov zajame osnovne informacije o kraju, namenu, obsegu, itn. določenega monitoringa. V prevelike

podrobnosti (npr. razni obrazci za popis) se nisem spuščal zaradi preobsežnosti vsebine, ki presega okvir diplomske naloge.

Ker sem večino podatkov o monitoringih te naloge iskal in pridobil preko medmrežja, sem tam, kjer je bilo to možno in kjer se mi je zdelo primerno pripisal internetni naslov strani/vira. S tem sem hotel poenostaviti dostop do virov in omogočiti potencialnemu bralcu lažji dostop do informacij, ki jih sam nisem zajel, ali pa samo omogočiti kontakt z osebo, katera je za določeni monitoring odgovorna.

Analiza zbranih podatkov je razdeljena na dva dela in sicer zajema pregled monitoringov gozdnih habitatov v Sloveniji (1. del) in v skandinavskih državah (2. del).

Primerjava, ki se ponuja, je narejena v poglavju sklepne ugotovitve. Primerjal sem osnovne značilnosti gozdov, značilnosti monitoringov pa le delno. To pa zato, ker so izbrani monitoringi skandinavskih držav samo tisti, katere sem lahko preveril preko umeščenosti v projekt EuMon, ali preko osebnih kontaktov s strokovnjaki, ki so za njih odgovorni. Ne morem trditi, da so predstavljeni vsi monitoringi skandinavskih držav, ki se ukvarjajo z gozdnimi habitatami. Drug problem pa so viri, saj sem zaradi neznanja skandinavskih jezikov lahko uporabil samo tiste v angleškem jeziku.

Skozi nalogo sledim prvotnemu namenu: predstaviti čim več informacij o monitoringih gozdnih habitatov in z njimi povezanimi vsebinami.

2 PREGLED OBJAV

2.1 MONITORING, MERITVE ALI OKOLJSKI NADZOR

Goldsmith (1991) opredeli ključno razliko med meritvami in monitoringom tako: Merjenja so inventura. Osnovna izhodišča merjenj so kvantitativne metode in ponavadi se izvedejo le enkratno. Monitoring pa je drugače namensko orientiran. Pove nam, kako se nekaj spreminja; ponavlja se v enakih intervalih in pogosto preskrbi osnovo za zapis možnih sprememb v prihodnosti. Potemtakem je dinamičen v svojem izhodišču, namensko orientiran in mora biti kritično pregledan, preden se izvede.

Po definiciji mora imeti program monitoringa jasen cilj. Po Goldsmithu (1991) večina ciljev sovpada z eno od naslednjih skupin:

1. snemanje dolgoročnih okoljskih sprememb in njihovih ekoloških vplivov;
2. snemanje reakcij na spreminjanje upravljalnih dejavnikov, kot so npr. drenaža, vpliv paše, uporaba herbicidov ali intenzivno kmetijstvo;
3. snemanje višine sprememb pri izginjanju redkih vrst ali habitatov;
4. določitev uspešnosti vrste upravljanja (npr. pašnik nasproti gospodarskega gozda), ali določitev in zmanjševanje stroškov.

Problemi ali omejitve, katere je potrebno upoštevati pri izbiri programa monitoringa (Goldsmith, 1991):

1. dolgoročno usmerjene spremembe so zapletene zaradi "normalnih" sezonskih in letnih ciklov;
2. nepravilne in naravne fluktacije, katere lahko prikrijejo raziskovane pojave;
3. ekosistemi in vrste, ki se prilagajajo trenutnemu in nedavnemu upravljanju, posebej tam, kjer je bilo to nestalno ali spremenjeno. Npr. obremenjenost pašnikov s pašo;
4. prilagajanje ali "popuščanje" preteklim spremembam kot so izsuševanje, požari, goloseki;
5. sukcesijske spremembe, ki so lahko ali usmerjevalne ali ciklične.

Nekaj "pravil" za selekcijo območij monitoringa (Goldsmith, 1991):

1. območje mora biti varovano. Pogosto so zelo primerni naravni rezervati, ki so varovani in katerih upravljanje se ne spreminja brez predhodnih obvestil. Niso pa primerni npr. pri raziskovanju posledic agrokemije ali pri tekočih gozdarskih postopkih;
2. območja, njihovi habitati ali vrste morajo biti občutljivi za interes monitoringa;
3. lokalno prebivalstvo mora podpirati projekt in biti tudi sposobno nuditi pomoč. Zelo koristno je pridobiti "lokalno znanje" (ali vsaj strokovnjake iz lokalnih univerz) skupaj s strokovnjaki za identifikacijo vrst, migracije, upravljanje s habitati in ekološke procese;
4. zaželeno je imeti informacije o preteklem upravljanju, dober lokalni arhiv je prednost;
5. območje mora biti zadovoljivo stabilno, da lahko prenese pričakovano trajanje projekta in monitoringa, ki se bo izvajal;
6. območje mora biti zadovoljivo fleksibilno, da se lahko prilagodi postopkom jemanja vzorcev. Nekatera alpska območja, obalne sipine in močvirnata območja niso dovolj konstantna, zato je tam potrebno sprotno planiranje.

V Sloveniji že vsaj 200 let zbiramo podatke in informacije o gozdu in gozdnem prostoru (Hladnik, 1998). Posebne ekipe gozdarjev na konjih so že v srednjem veku opisovale in ocenjevale posamezne gozdne komplekse, da bi zagotovili trajno oskrbo rudnikov, železarn in mest z lesom (Gašperšič, 1995).

Na prostoru današnje Slovenije je najprej prišlo do stiske v oskrbi z lesom na Krasu. Oblasti so, da bi napravile red pri ravnanju z gozdovi, izdajale posebne gozdne rede. Med najbolj znanimi je nedvomno Terezijanski gozdni red za Kranjsko iz leta 1771. To je eden zgodnejših aktov, ki je pri nas dokaj celovito reguliral ravnanje z gozdovi (Gašperšič, 1995).

Tudi ideja o monitoringu ali nadzoru gozdov na Slovenskem ni nova niti ni posledica novih odkritij ali razvoja novih tehnologij. Že v prvih načrtih gospodarjenja zasledimo

idejo o spremljanju razvoja gozdov, ki je podobno kot drugod v Evropi dosegla svoj vrh z oblikovanjem kontrolne metode gospodarjenja (Hladnik, 1998).

Če govorimo o monitoringu v Sloveniji, ne moremo mimo kontrolne metode, katere ustanovitelja sta Biolley in Gurnaud. V Slovenijo, natančneje na gospodarjenje z gozdovi v masivu Notranjskega Snežnika, pa jo je prenesel H. Schollmayer, in sicer izvirno metodo kontrolne metode (Gašperšič, 1995): "Kontrolno metodo bi bilo mogoče primerjati z današnjo opredelitvijo koncepta nadzora, ko je pomembno odkrivati spremembe, ne le opazovati zaporedje stanj gozdnega ekosistema" (Hladnik, 1998: 9).

Hladnik (1998) tudi pravi, da je bilo nekoč zbiranje podatkov in informacij podrejeno le proizvodni vlogi gozdov, šele v zadnjih desetletjih so po načelih mnogonamenskega gospodarjenja v vsebino načrtovanja in informacijskega sistema zajeli tudi ekološke in socialne funkcije gozdov. Ker pa se te navezujejo na prostorske razsežnosti in strukturo gozdnega ekosistema, je bilo potrebno razviti nove inventurne metode in določiti nove vsebine nadzora, kajti z dosedanjimi statističnimi informacijami, zbranimi po administrativnih enotah, ni bilo več mogoče ocenjevati posledic onesnaževanja ozračja, učinkov klimatskih sprememb, ogroženosti vrstne in rastiščne pestrosti, dostopa do gozdnih virov. Te vsebine presegajo meje dežel, regij ali celo državne ureditve. V dosedanjem konceptu gospodarjenja z gozdovi na Slovenskem je mogoče odkriti značilnosti vseh treh omenjenih skupin nadzora: spremljanje razvojnih trendov gozdov, spremljanje gospodarjenja z gozdovi in preverjanje uspešnosti gospodarjenja.

V naravnem okolju nenehno odkrivamo spremembe. Tiste, ki jih zaznamo bodisi zaradi njihove silovitosti ali velike prostorske razprostranjenosti, pogosto označimo kot katastrofe.

Hladnik (1998: 1) označi kot eno ključnih vprašanj za življenje na Zemlji to, ali po spremembah v okolju spoznavamo doslej nam neznanе značilnosti in življenjske cikle, ali so odkrite spremembe znanilci novega, nepovratno spreminjajočega se naravnega okolja. Nadalje pravi, da je bil okoljski nadzor, monitoring, oblikovan kot pripomoček za spoznanje o naravi sprememb in za dojetje, kaj se v resnici dogaja v okolju.

Hellawell opredeli monitoring kot proces, v katerem odkrivamo spremembe, doženemo njihovo smer in merimo obseg odkritih sprememb (Goldsmith, 1991, cit. po Hladnik1998).

Po tej opredelitvi Hladnik (1998) razvrsti razloge za oblikovanje monitoringa v tri osnovne skupine:

- ocenjevanje učinkovitosti politike in zakonodaje;
- redno spremljanje in ocenjevanje stanja, značilnosti sprememb v okolju;
- odkrivanje začetnih sprememb – zgodnje opozarjanje.

2.2 HABITAT IN GOZDNI HABITAT

Habitat – življenjski prostor je po definiciji Zakona o ohranjanju narave (1999) s specifičnimi neživimi in živimi dejavniki opredeljen prostor vrste oziroma geografsko opredeljen prostor osebka ali populacije vrste.

V Uredbi o habitatnih tipih (2003) (na podlagi četrtega odstavka 31. člena Zakona o ohranjanju narave) je (gozdni) habitatni tip definiran kot biotopsko ali biotsko značilna in prostorsko zaključena enota ekosistema, katerega ohranjanje v ugodnem stanju prispeva k ohranjanju ekosistemov.

Uredba nadalje pove, da se prednostno ohranjajo v ugodnem stanju tisti habitatni tipi, ki so na ozemlju Republike Slovenije redki, ranljivi, imajo majhno naravno območje razširjenosti ali predstavljajo za določeno biogeografsko regijo značilen habitatni tip, in tisti, katerih ohranjanje v ugodnem stanju se izvaja na podlagi ratificiranih mednarodnih pogodb ali je v interesu Evropske unije.

Varstveni cilji za gozdne habitate iz drugega odstavka 3. člena te Uredbe so:

- Ohranitev raznolikosti gozdne strukture v različnih starostnih fazah.
- Ohranitev ustrezne količine nežive gozdne mase (odmrlo drevje, odpadlo listje in drugo).
- Ohranitev za habitatni tip značilne sestave biocenoze, brez tujerodnih vrst in gensko spremenjenih organizmov.

3 EVROPSKI PROJEKTI POVEZANI Z GOZDNIMI HABITATI

3.1 PROJEKT EUMON

EuMon predstavlja vseevropske metode monitoringa in sistemov opazovanj za vrste in habitatne tipe interesnih skupin EU. (EU-wide monitoring methods and systems of surveillance for species and habitats of Community interest).

V projektu sodeluje 11 držav in sicer Nemčija, Estonija, Francija, Velika Britanija, Grčija, Madžarska, Litva, Nizozemska, Poljska, Slovenija in Norveška (z izjemo Norveške so vse članice EU). Pregled obstoječih monitoringov pa zajame razen prej naštetih še 23 držav evropskega (pol) kontinenta.

EuMon konzorcij torej povezuje 11 držav in izkušnje 16-ih partnerskih institucij. V Sloveniji so v projekt vključene štiri institucije: Gozdarski inštitut Slovenije (1.), Center za kartografijo favne in flore (2.), Univerza v Ljubljani (3.), Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Biološki inštitut Jovana Hadžija(4.).

Cilj projekta EuMon je pripraviti standardizirane in usklajene programe monitoringa vrst in habitatnih tipov, ki so v interesu Evropske unije. Osnova bo primerjava in združevanje obstoječih metod in sistemov monitoringa. Izbrane bodo najbolj uspešne, cenovno učinkovite in regionalno uporabne metode, ki bodo preizkušene v širšem evropskem prostoru.

Pri izvedljivosti programov monitoringa bo poudarek na študiju socialnih vidikov, ker so povezave med amaterji in strokovnjaki pomembne za uspešno izvedbo monitoringa.

Najpomembnejši razlog projekta je zadržati upad biološke raznovrstnosti do leta 2010 (Cilj 2010). To naj bi dosegli z vgraditvijo najbolj obetajočih že obstoječih poskusov (monitoringov) v vsestranski okvir. Vzpostavljena bo obsežna podatkovna zbirka s

pregledom obstoječih sistemov monitoringa in priporočenimi metodami, dostopna bo prek internetnega portala.

Med pomembnimi procesi za zaustavitev upadanja biotske raznovrstnosti je vzpostavitev omrežja NATURA 2000. Pri tem bo najprej potrebno ovrednotiti sposobnost omrežja za vzdrževanje biotske raznovrstnosti. V podporo temu bo EuMon razvil metode, kako vzpodbuditi odgovornost članic EU za varstvo vrst in habitatnih tipov, ki so v interesu EU (EuMon ..., 2006).

Začetek projekta sega v november 2004, zaključil pa naj bi se aprila 2008.

3.2 NARAVNI HABITATNI TIPI IZ INTERESNE SKUPINE EU

Direktiva o habitatih (The Habitats directive, 1992) in Direktiva o pticah (The Bird Directive, 1979) sta eni od najpomembnejših prispevkov EU k cilju zaustavljanja izgube biološke pestrosti do leta 2010. Izbira naravnih habitatnih tipov interesne skupine EU, naštetih v Prilogi I (Annex I) iz habitatnega priročnika so, lahko rečemo, eni od kriterijev za uresničitev tega cilja.

“Evropsko pomembni habitatni tipi in vrste so tisti/e, ki so v aneksih EU direktiv poimensko določeni/e kot habitatni tipi ali vrste v interesu EU. Natura habitatni tipi in vrste so med njimi tisti, za katere se oblikujejo posebna območja varovanja / ohranjanja. Slovensko pomembni habitatni tipi in vrste so tisti/e, ki bodo s strani Slovenije poimensko določeni/e kot ekološko ali drugače pomembni” (Ferlin, 2004: 6).

V Direktivi o habitatih (1992) je tudi zapisano, da je monitoring za ohranjanje zaveza, ki izhaja iz 11 člena Direktive o habitatih interesnih skupin EU (1992), kar je pravni okvir monitoringa za ohranjanje¹.

¹ V nalogi ni predstavljenega monitoringa z imenom monitoring za ohranjanje, in tudi sicer ga nismo zasledili med zbiranjem podatkov. V večini opisanih monitoringov pa je obravnavana problematika ohranjanja biotske pestrosti.

To velja za vse habitate (zapisane v Prilogi I) in za vse vrste (zapisane v Prilogah II, IV in V²). Posledično ukrepi niso omejeni na območja Natura 2000. Podatki morajo biti zbrani tako v mreži Nature 2000, kot tudi izven nje, da bi se dosegla polna ocena statusa ohranjenosti. Glavni rezultati monitoringa morajo biti sporočeni Komisiji EU na vsakih šest let, po členu 17 iz omenjene Direktive.

V Uredbi o habitatnih tipih (2003) (na podlagi četrtega odstavka 31. člena Zakona o ohranjanju narave) v 4. členu (usmeritve za ohranjanje v ugodnem stanju) piše, da je treba pred odločitvijo o prostorskih ureditvah in rešitvah, ki se nanašajo na območja s predvidenimi spremembami rabe prostora oziroma razmestitvijo dejavnosti v prostoru, ugotoviti prisotnost habitatnih tipov iz Priloge I te uredbe na teh območjih in njihovo stanje ohranjenosti.

V Sloveniji navzoči gozdni habitatni tipi iz Habitatnega priročnika (Priloga I) EU:

1. 4070: *Grmovja z ruševjem (*Pinus mugo*) in dlakavim slečem (*Rhododendron hirsutum*);
2. 9110: Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*);
3. 9180: *Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*);
4. 91D0: *Barjanski gozdovi;
5. 91E0: *Aluvialni gozdovi z črno jelšo (*Alnus glutinosa*) in z velikim jesenom (*Fraxinus excelsior*); (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);
6. 91F0: Obrežni mešani gozdovi z dobom (*Quercus robur*), dolgopecljatim brestom (*Ulmus laevis*), poljskim brestom (*Ulmus minor*) in velikim jesenom (*Fraxinus excelsior*) ali ostropodnim jesenom (*Fraxinus angustifolia*); (*Ulmenion minoris*);
7. 91K0: Ilirski bukovi gozdovi (*Aremonio-Fagion*);
8. 91L0: Ilirski gozdovi hrasta in belega gabra (*Erythronio-Carpinion*);
9. 91R0: Jugovzhodni evropski gozdovi rdečega bora (*Genisto januensis-Pinetum*);
10. 9410: Kisli gorski smrekovi gozdovi do alpske gozdne meje (*Vaccinio-Piceetea*);

² V Prilogah II, IV in V so zapisane evropske zaščitene vrste po Direktivi o habitatih in Direktivi o pticah, in sicer, v Prilogi II: živalske in rastlinske vrste katerih ohranitev zahteva oblikovanje posebnih varovalnih območij; v Prilogi IV: živalske in rastlinske vrste, ki potrebujejo strogo zaščito; in v Prilogi V: živalske in rastlinske vrste katerih vračanje v naravo in razširjanje je lahko stvar gospodarskih meril.

11. 9530: *(Sub)Mediterranski borovi gozdovi z endemičnim črnim borom (*Pinus nigra* A.);
12. 91D4: *Barjanska smrekovja (*Sphagno - Piceetum*);
13. 9260: Kostanjevi gozdovi (*Castanea sativa*);
14. 3230: Olesenela vegetacija ob alpskih rekah z *Myricaria germanica*. Gorska vrbovja (*Salici – populetum, Salicetum* gr.).

* prioritetni habitatni tip

Preglednica 1. Pregled evropsko pomembnih habitatnih tipov gozdov v Sloveniji (povzeto po Veselič in sod., 2002: 4).

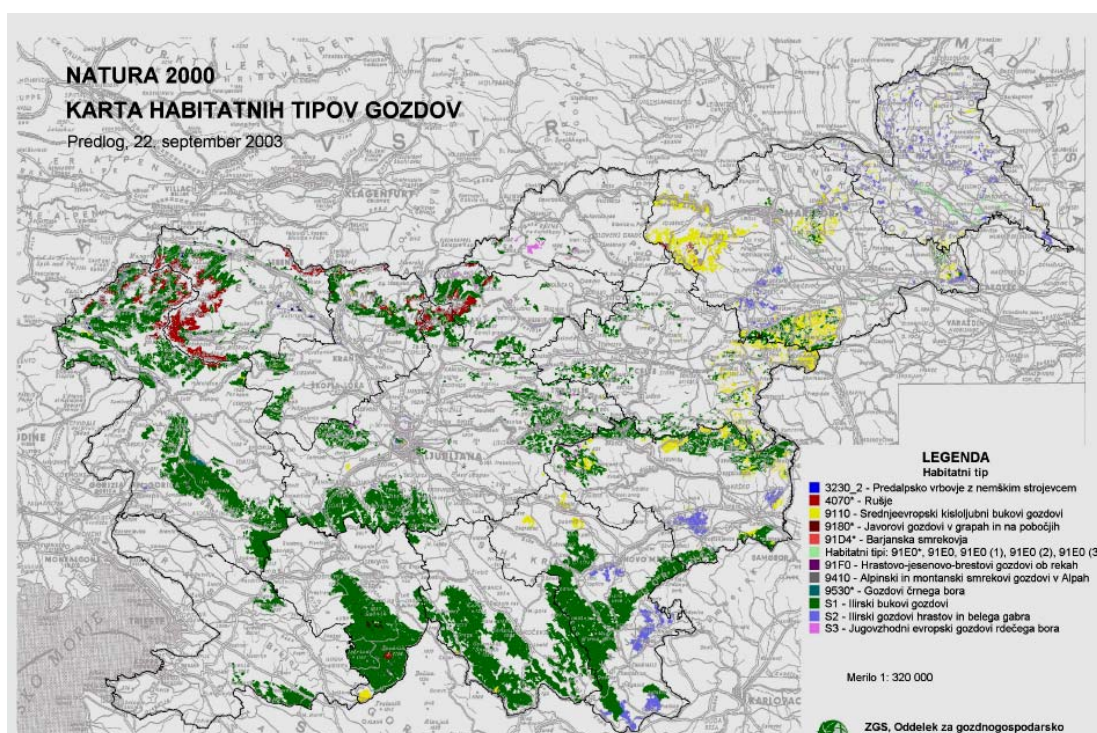
ŠIFRA EU	HABITATNI TIP	CELOTNA POVRŠINA (ha)	POVRŠINA OHRANJENIH GOZDOV (ha)
9110	Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi	127.774	66.623
9180*	Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih	3.980	2.163
9530*	Mediterranski borovi gozdovi z endemičnim črnim borom	213	209
91E0 *	Aluvialni gozdovi z črno jelšo in z velikim jesenom	9.104	3.354
91D0*	Barjanski gozdovi	/	/
4070*	Grmovja z ruševjem in dlakavim slečem	17.151	17.151
91K0	Ilirski bukovi gozdovi	598.557	331.777
91L0	Ilirski gozdovi hrasta in belega gabra	100.697	49.370
91R0	Jugovzhodni evropski gozdovi rdečega bora	3.018	2.095
91D4*	Barjanska smrekovja	553	272
3230	Gorska vrbovja	1.438	944
	SKUPAJ	862.485	472.931

Površine habitatnih tipov so iz vrednotene na podlagi podatkov o površinah gozdnih združb v posameznih odsekih/oddelkih (Veselič in sod., 2002: 4).

V preglednici so upoštevani samo ohranjeni gozdni habitatni tipi. Dosedanja preučevanja so pokazala, da je v Sloveniji 14 habitatnih tipov gozdov, kot so navedeni v Prilogi I direktive o habitatih (Golob, 2002, cit. po Robič 2002).

Zaradi še ne dokončne presoje ni podatkov za habitatne tipe Obrečni gozdovi jesenov, hrastov in brestov (91F0); Kisli gorski smrekovi gozdovi do alpske gozdne meje (9410); Olesenela vegetacija ob alpskih rekah – Gorska vrbovja (3230) in Kostanjevi gozdovi (9260). Površina potencialnih evropsko pomembnih habitatnih tipov gozdov, ki je bila ugotovljena iz gozdnih združb informacijskega sistema o gozdnih ZGS, predstavlja kar 75 % vseh gozdnih združb. V skladu z definicijo habitatnih tipov pa je treba upoštevati samo ohranjene gozdove teh združb, ti pa pokrivajo 41 % vseh gozdov (Golob, 2002).

Točno število in obseg naravnih (gozdnih) habitatnih tipov iz interesne skupine EU (Priloga I) še ni določeno.



Slika 1. Karta gozdnih habitatnih tipov iz Priloge I (Natura 2000, karta ..., 2006).

3.3 CILJ 2010

Leta 2001 so se vodilni politiki držav EU na Evropskem Svetu v Gothenburgu obvezali, da bodo "ustavili upad biološke raznovrstnosti v Evropi do leta 2010, tako na globalni kot na regionalni in nacionalni ravni. Izpolnitev cilja (target 2010) bo prispevala k ublažitvi osiromašenja in bo ugodno vplivala na vse življenje na zemlji". K cilju so se naknadno obvezali tudi svetovni voditelji na Svetovnem vrhu o trajnostnem razvoju v Johannesburgu leta 2002 (The 2010 ..., 2006).

Osrednja področja zanimanja "programa" cilj 2010:

1. zmanjšanje stopnje izgube komponent biodiverzitete, vključno z biomaso, habitati in ekosistemi, vrstami in populacijami in gensko raznovrstnostjo;
2. podpiranje trajnostne uporabe biodiverzitete;
3. naslavljanje glavnih grožnje biodiverziteti, vključno s tistimi, ki izhajajo iz tujih vrst, ki se hitro širijo, klimatskih sprememb, onesnaženja in spremembe habitatov;
4. ohranjanje celovitosti ekosistemov ter preskrbo s koristmi in oskrbo, ki jo omogoča biodiverziteti v ekosistemih v luči vzdrževanja človeškega blagostanja;
5. zaščita tradicionalnih znanj, inovacij in praks;
6. zagotavljanje pravične in enakopravne delitve koristi, ki izhajajo iz uporabe genskih virov;
7. mobilizacija finančnih in tehničnih sredstev, posebno za razvoj držav, še posebej najmanj razvitih in malih otoških držav v razvoju in držav, katere imajo ekonomijo v tranziciji, za izvedbo konvencije (cilj 2010) in strateškega načrta (The 2010 Biodiversity ..., 2006).

3.4 NATURA 2000

V Direktivi o habitatih je med drugim določen temeljni cilj, da mora vsaka država članica EU zagotoviti ugodno stanje ohranjenosti habitatnih tipov, naštetih v Prilogi I, in rastlinskih oziroma živalskih vrst iz Priloge II tako, da določi območja, v katerih jih bo ohranjala. Ta območja tvorijo skupaj s podobnimi območji, določenimi po merilih

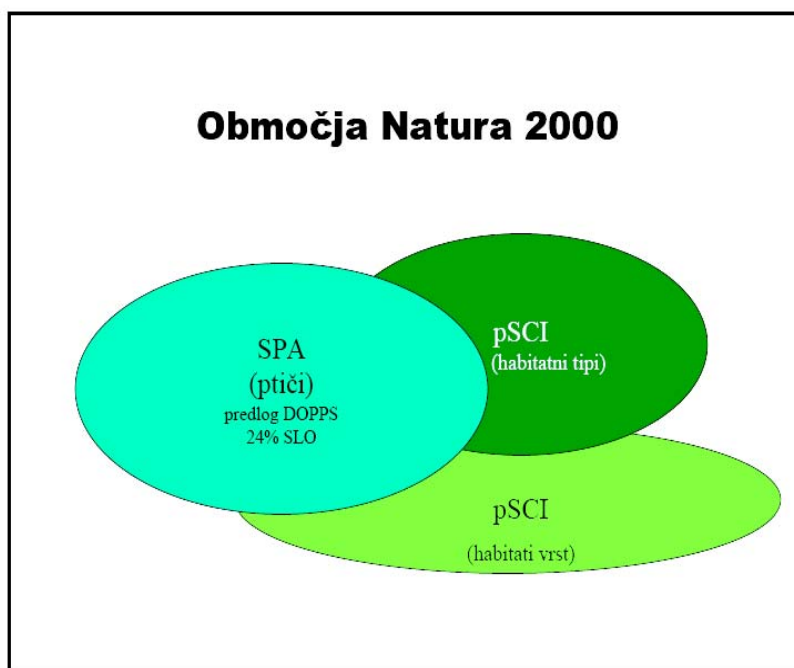
Direktive o pticah in Direktive o habitatih, ekološko omrežje imenovano Natura 2000. Ime omrežja nedvoumno pove, da je zadeva povezana z naravo, številka 2000 pa je posledica optimizma ob sprejetju direktive leta 1992, da bo omrežje sestavljeno do konca prejšnjega tisočletja (Skoberne, 2004: 15).

Postopek opredeljevanja območij poteka na kratko opisano tako: država članica predlaga seznam območij, pri čemer označi, kateri habitatni tipi iz Priloge I in katere vrste iz Priloge II, domorodne na njenem ozemlju, so prisotni/e na teh območjih. Seznam območij se posreduje Evropski komisiji. Evropska komisija izdela seznam območij, pomembnih za skupnost, v sodelovanju z državo članico. Po sprejetju sledi razglasitev za posebno ohranitveno območje in določitev prednostne naloge za ohranjanje in obnovitev ugodnega ohranitvenega stanja naravnega habitatnega tipa iz Priloge I in vrste iz Priloge II (Kolar Planinšič, 2003).

Območja za omrežje so izbrana na podlagi dveh ločenih postopkov. Postopka za opredeljevanje območij SPA (posebno območje varstva – Special Protection Area) in postopka za opredeljevanje območij SAC (posebno območje ohranitve – Special Areas of Conservation). To pomeni, da se lahko izbrana območja obeh tipov v eni državi med seboj tudi prostorsko prekrivajo (Čelik, 2005: 13).

pSCI kratica označuje predlagana območja, ki so pomembna za Skupnost (EU).

Cilj vzpostavitve omrežja je, da z zadostnim številom in površino območij, ki so primerno varovana in načrtno vodena, zagotovimo (dolgoročno) preživetje najbolj ranljivih in ogroženih rastlinskih in živalskih vrst ter habitatov v Evropi (Komisija Evropskih skupnosti, 2002, cit. po Čelik 2005).



Slika 2. Shema prekrivanja in izbire območij Natura 2000 (povzeto po Golob, 2003: 2).

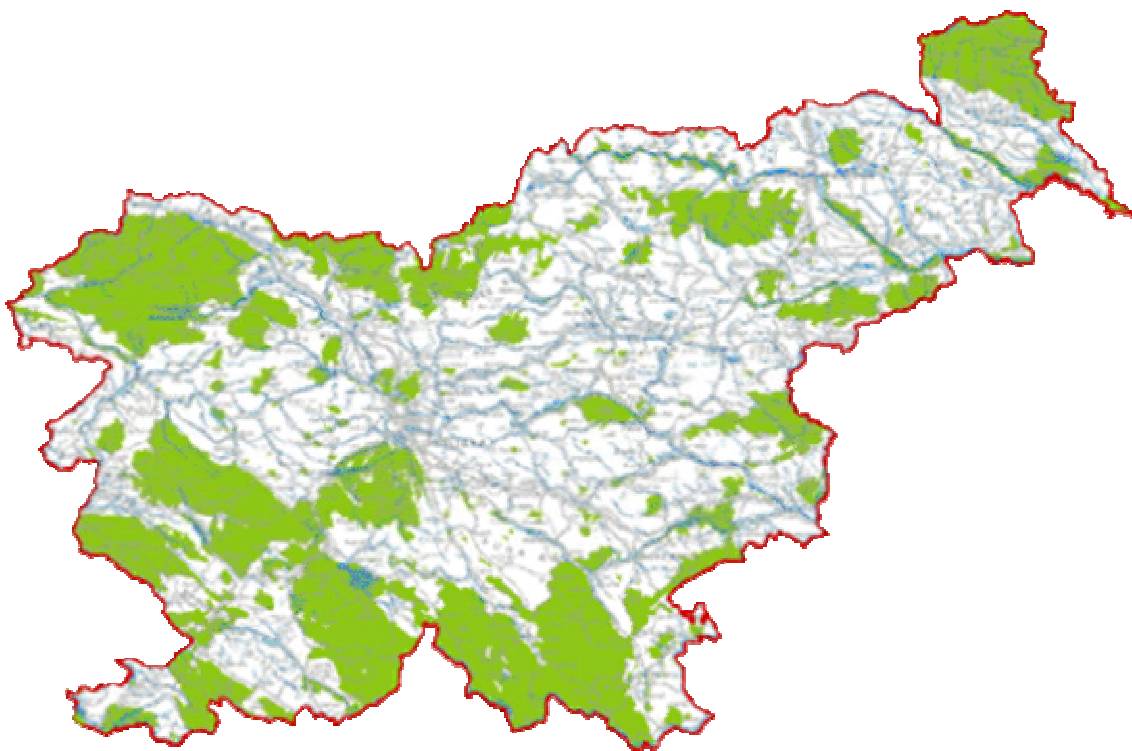
3.5 NATURA 2000 V SLOVENIJI

V Sloveniji je določenih 286 območij Nature 2000. Od tega jih je 260 določenih na podlagi direktive o habitatih in 26 na podlagi direktive o pticah. Določila jih je Vlada Republike Slovenije (29. aprila 2004), z uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Območja zajemajo 36 odstotkov površine Slovenije. Večji del območij porašča gozd (Območja Natura ..., 2005).

Površina vseh območij Natura 2000 v Sloveniji je 720.193,6 ha. Od tega jih je v gozdu 508.245,6 ha (70,6 % vseh območij Natura 2000). Od tega je 289.803,3 ha pSCI območij in 218.442,4 ha SPA območij (Ferreira, 2006).

Velik delež območij je brez vegetacije (pretežno stene), 9 odstotkov površin je nad gozdno mejo, pomemben je tudi delež travišč. V zavarovanih območjih (Triglavskem narodnem parku, regijskih in krajinskih parkih ter rezervatih in naravnih spomenikih) je 25 odstotkov skupne površine območij Natura 2000.

Območja se pretežno prekrivajo, saj je 60 odstotkov površin, predlaganih na podlagi direktive o habitatih, znotraj predlaganih posebnih varstvenih območij po direktivi o pticah (Območja Natura ..., 2005).



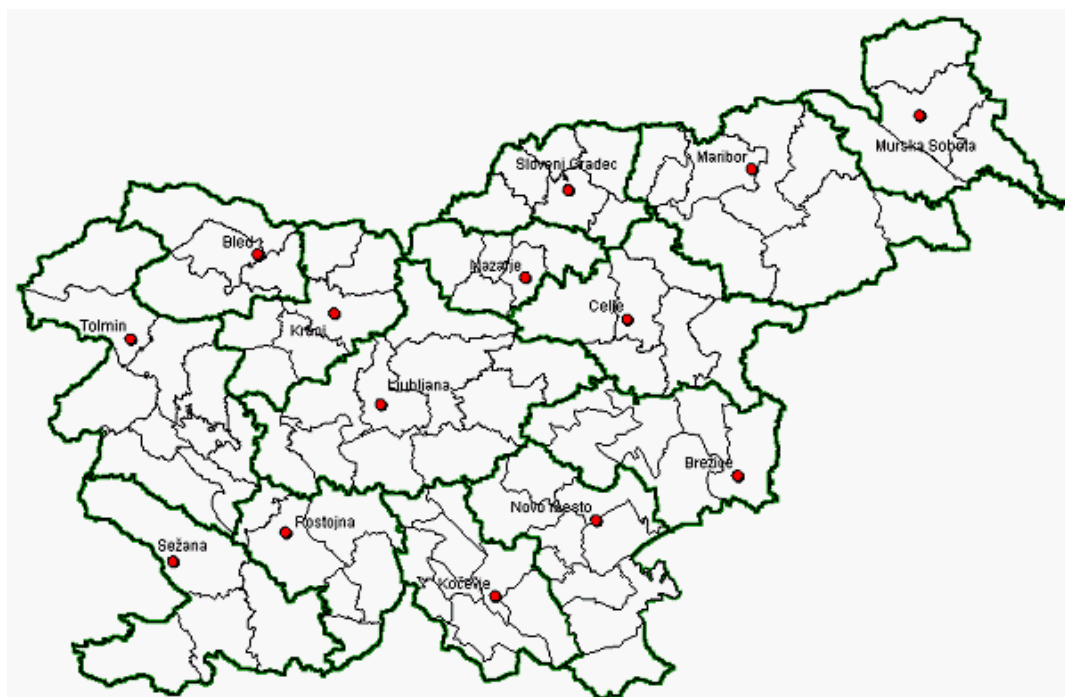
Slika 3. Območja Natura 2000 v Sloveniji (Območja Natura ..., 2005).

4 IZVAJALCI MONITORINGA NA PODROČJU GOZDOV V SLOVENIJI

4.1 ZAVOD ZA GOZDOVE SLOVENIJE

V statutu ZGS (1995: 3) je pod naslovom "Dejavnost Zavoda" in podnaslovom "Dejavnost javne gozdarske službe", pod prvo alinejo zapisano "spremljanje stanja in razvoja gozdov". Zavod za gozdove Slovenije je organiziran v centralni enoti v Ljubljani in 14 območnih enotah. Območne enote so razdeljene na krajevne enote, te pa naprej na gozdne revirje.

Gozdnogospodarsko načrtovanje je organizirano na treh ravneh in sicer območna, raven gozdnogospodarskih enot in lokalna raven. Na prvih dveh ravneh se izdelujejo gozdnogospodarski načrti, na tretji ravni pa gozdnogojitveni načrti. Gozdnogospodarski načrti se izdelujejo za obdobje 10 let in sicer na približno 10 % površine gozdov letno v Sloveniji.



Slika 4. Območne enote Zavoda za gozdove Slovenije. (Območne enote ..., 2005)

Pri sestavi gozdnogospodarskega načrta območja sodelujejo gozdarski strokovnjaki Zavoda za gozdove. Strokovne podlage za sestavo načrta so pripravljene na centralni enoti ZGS, na oddelku za načrtovanje, ki usmerja priprave in izdelavo območnih načrtov. Podatki o stanju gozdov so povzeti po veljavnih načrtih gozdnogospodarskih enot, izdelanih v letih 1991–2001. Sedanji načrti veljajo za obdobje 2001–2010. (Gozdnogospodarski načrti OE, 2001)

4.2 GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

Zakon o gozdovih opredeli Gozdarski inštitut Slovenije kot pravno osebo s statusom javnega raziskovalnega zavoda, ki opravlja raziskovalno dejavnost na področju gozdov, gozdarstva, divjadi in lovstva.

Poleg raziskovalne dejavnosti opravlja naslednje naloge javne gozdarske službe (Zakon o gozdovih, 1993, spremembe in dopolnitve, 2002):

- usmerja in strokovno vodi spremljanje stanja razvrednotenja in poškodovanosti gozdov;
- usmerja in strokovno vodi poročevalsko, prognostično-diagnostično službo za gozdove;
- strokovno usmerja gozdno semenarsko in drevesničarsko dejavnost;
- razvija in strokovno usmerja informacijski sistem za gozdove;
- pripravlja strokovne podlage in predloge normativov za opravljanje del v gozdovih.

Opravlja pa tudi program statističnih raziskav za gozdove in druge naloge, predvidene z aktom o ustanovitvi in statutom (Zakon o gozdovih, 1993, spremembe in dopolnitve, 2002).

Gozdarski inštitut Slovenije je javna raziskovalna ustanova nacionalnega pomena z obširnimi raziskovalnimi programom na področjih gozdne biologije, ekologije, gojenja

gozdov ter prostorskih vidikov gozda in gozdne krajine (Gozdarski inštitut ..., 2000). Osnovno vlogo odigra kot del nacionalnega raziskovalnega programa in nacionalnega programa razvoja gozdov, ki vključuje tudi Zavod za gozdove Slovenije. Na svojem področju usmerja in strokovno nadzira monitoring razvrednotenja in poškodovanosti gozdov (The Slovenian ..., 2005).

Raziskovalna dejavnost inštituta obsega projekte znotraj desetih (10) znanstvenih raziskovalnih oddelkov:

1. ekologija gozda;
2. gozdna ekologija in genetika;
3. varstvo gozdov;
4. lovstvo in ekologija gozdnih živali;
5. gozdne tehnike in ekonomija;
6. les in kvaliteta lesa;
7. gojenje gozdov;
8. rast gozda in prirastek z dendrologijo;
9. gospodarjenje z gozdom in gozdno krajino;
10. gozdni informacijski sistem in daljinsko opazovanje ob podpori dveh tehničnih oddelkov (oddelek za računalniško omrežje in informacijsko tehnologijo in gozdarska knjižnica). (The Slovenian ..., 2005)

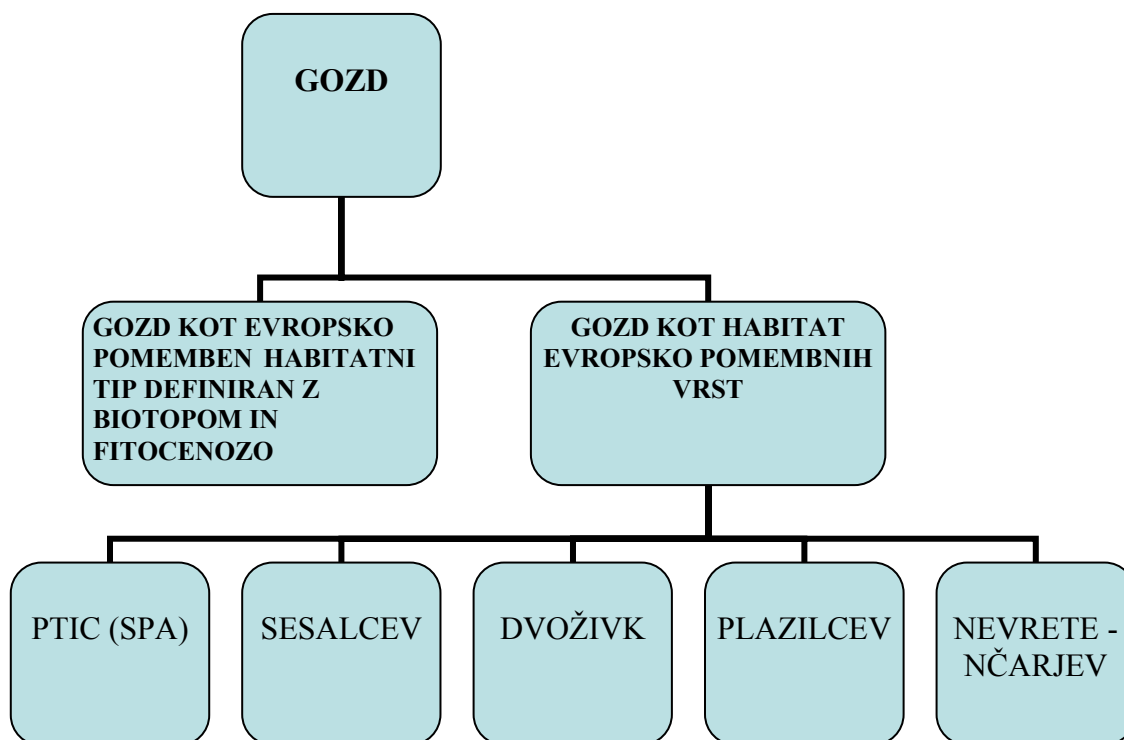
5 PRAVNI OKVIRJI

5.1 SLOVENIJA

- Zakon o gozdovih (/ZG/. Ur. l. RS, št. 30/1993, spremembe in dopolnitve, št. 67/2002);
- Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (Ur. l. RS št. 5/1998);
- Pravilnik o varstvu gozdov (PVG, Ur. l. št. 92, 11. 10. 2000);
- Pravilnik o lovskogospodarskih načrtih in letnih načrtih gospodarjenja z divjadjo (Ur. l. št. 27, 16. 04. 1999 – popr., 109/01 in 91/02);
- Zakon o ohranjanju narave (Ur. l. RS, št. 56/99, 31/00–popr., 119/02 in 41/04);
- Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 41/2004);
- Statut Zavoda za gozdove Slovenije (1995);
- Sklep o uskladitvi ustanovnega akta javnega raziskovalnega zavoda Gozdarski inštitut Slovenije (Ur. l. RS, št. 1/1994, 65/1999, 69/2002);
- Uredba o območjih Natura 2000: Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Ur. l. RS, št. 110/04);
Uredba o posebnih varstvenih območjih - območjih Natura 2000 (Ur. l. št. 45/04);
- Načrt ugotavljanja posledic vpliva območij Nature 2000 in določitev razvojnih ukrepov; Pravna podlaga za sprejem Načrta sta deveti in deseti odstavek 33. člena Zakona o ohranjanju narave (Ur. l. RS, št. 22/03);
- Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Ur. l. št. 46/04); Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Ur. l. RS, št. 110/04); Uredba o prosto živečih rastlinskih vrstah; Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Ur. l. št. 46/04);
- Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Ur. l. št. 46/04); Uredba o spremembi in dopolnitvi Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Ur. l. RS, 109/04).

5.2 EVROPSKA UNIJA

- Direktiva o pticah; (Council Directive 79/409/EEC on the Conservation of Wild Birds - "The Bird Directive"); predpis je začel veljati leta 1981;
- Direktiva o habitatih; (The Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora - "The Habitat Directive"); Direktiva je bila večkrat dopolnjena, nazadnje leta 1995 ob pridružitvi Avstrije, Finske in Švedske.



Slika 5. Gozd v kontekstu obeh direktiv (povzeto po Golob, 2003: 1).

6 METODE DELA

Osnovni cilj diplomske naloge je bil na enem mestu zbrati in predstaviti osnovne informacije o monitoringih slovenskih gozdov z dodatkom monitoringov gozdnih habitatov, ki potekajo v skandinavskih državah, in so pomembni za oziroma so obravnavani v projektu EuMon.

Opis monitoringov in/ali njihove glavne značilnosti smo podali v obliki sheme, ki nam jo je pomagala urediti dr. Andreja Ferreira z Gozdarskega inštituta Slovenije.

Informacije, predstavljene v nalogi, so zbrane na podlagi obsežnega zbiranja podatkov preko medmrežja ter na podlagi ostalih zbranih virov. Nekatere od teh so nam predlagali, druge smo poiskali sami.

Velik del virov, uporabljenih pri tej nalogi, je dostopen preko interneta, kjer smo jih poiskali in (tiste v slovenskem in angleškem jeziku) tudi uporabili v prepričanju, da so relevantni. Viri, ki smo jih dobili preko Gozdarskega Inštituta Slovenije in preko kontaktov s strokovnjaki, ki se s taistimi monitoringi tudi dejansko ukvarjajo, so po obsegu skromnejši, vendar veliko bolj podrobni, konkretni, in so nam služili kot neke vrste temelj in rdeča nit, kot tudi sito za množico internetnih podatkov.

V analizi zbranih podatkov so predstavljeni monitoringi gozdnih habitatov v Sloveniji in monitoringi gozdnih habitatov skandinavskih držav, katerih izvajanje smo lahko preverili ali preko osebnih stikov z odgovornimi strokovnjaki ali preko uvrščenosti le teh v projekt EuMon. Prav tako so predstavljene ugotovitve, za monitoring katerih habitatnih tipov iz Priloge I so ti monitoringi primerni: Nadalje, kakšna je možnost za doseg cilja 2010, in pa, kolikšen del teh opazovanih habitatov je vključenih oziroma je del projekta Natura 2000.

Podatke o deležu opazovanih habitatov, ki so istočasno del območij Natura 2000 za Slovenijo nismo uspeli pridobiti preko nam dostopnih virov ali preko kontaktov z odgovornimi strokovnjaki. Pomagali smo si tako (velja za Slovenijo), da smo prekrili karte

opazovanih habitatov s karto območij Nature 2000. Prekrivanje kart smo opravili s pomočjo programa ArcView 3.2.

Podatke o deležu opazovanih habitatov, ki so istočasno del območij Natura 2000 za skandinavske države smo pridobili preko stikov z strokovnjaki, ki so za določen monitoring odgovorni. Podatki, ki smo jih uspeli pridobiti so skromni ali pa jih ni.

Če na zastavljena vprašanja nismo mogli odgovoriti s preverjenimi ali potrjenimi informacijami, smo vprašanje pustili neodgovorjeno.

7 ANALIZA ZBRANIH PODATKOV

7.1. SLOVENIJA

7.1.1 Monitoring v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja

Država: Slovenija

Pobudnik/izvajalec: Zavod za gozdove Slovenije (ZGS). ZGS je podrejen Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Zavod pridobiva sredstva za opravljanje dejavnosti:

- iz proračuna Republike Slovenije;
- s prodajo storitev drugim;
- z dotacijami, darili in iz drugih virov.

Začetek izvajanja monitoringa: Začetek sovpada z izdelavo prvih gozdnogospodarskih načrtov, ki so pokrili celotno področje gozdov v državi. Sedanji gozdnogospodarski načrti so četrti zaporedni območni načrti oz. tretja revizija iz leta 1971. Sestavljeni so na podlagi določb Zakona o gozdovih (1993) ter Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (1998).

Namen: Eden od namenov je monitoring stanja gozdov za uresničevanje strategije trajnostnega, sonaravnega ter večnamenskega razvoja gozdov in gospodarjenja z gozdovi.

Področja zanimanja/nadzora:

1. Raven sestojev:

- površina,
- lesna zaloga na hektar,

- delež drevesnih vrst glede na lesno zalogo,
- razvojna faza oziroma zgradba,
- delež pomladka,
- drevesna sestava mladovja in pomladka glede na površino (tri najbolj zastopane drevesne vrste),
- sklep,
- kakovost sestojne zasnove in stopnja negovanosti.

2. Raven oddelkov in odsekov: vsak izmed njih je digitaliziran v Gauss-Krügerjevem sistemu (približno 75 000 enot). Poleg splošnih ekoloških in drugih informacij se zbirajo naslednji znaki pomembni za okvir biotske pestrosti gozdov:

- ekspertna ocena ohranjenosti drevesne sestave (4 stopnje);
- površina in delež gozdne združbe (na podlagi vegetacijskih kart).

3. Raven gospodarskih enot: na vzorčnih ploskvah se skupaj z ekološkimi in drugimi podatki merijo in ocenjujejo naslednji znaki:

- debelina in višina dreves po drevesnih vrstah (kot podlaga za izračun lesne zaloge in pri naslednjih meritvah tudi prirastka);
- socialni položaj drevja;
- kakovost drevja;
- stopnja poškodovanosti dreves;
- število in ocena debeline stoječega in ležečega odmrlega in trhlelega drevja.

Ponovitev meritev v desetletnem obdobju omogoča spremljanje razvoja nekaterih bistvenih/ključnih kazalcev razvoja gozdov (vrast, prirastek, posek)

4. Raven funkcijskih enot: funkcije gozda so ovrednotene s tremi stopnjami poudarjenosti:

1. stopnja: funkcija določa način gospodarjenja z gozdom;
2. stopnja: funkcija pomembno vpliva na način gospodarjenja z gozdom;
3. stopnja: funkcija le deloma vpliva na način gospodarjenja z gozdom.

Način zbiranja podatkov: Podrobni opisi sestojev se pridobivajo z neposrednim opisovanjem na terenu oziroma iz gozdnogojitvenih načrtov ter iz letalskih posnetkov.

Tri temeljne prostorske ravni zbiranja informacij:

1. Raven sestojev (najnižja raven),
2. Raven oddelkov in odsekov (splošni podatki ter podatki agregirani na podlagi podatkov iz sestojev),
3. Raven gospodarskih enot (po kontrolnih vzorčnih ploskvah)

Četrta (4.) raven zbiranja informacij je raven funkcijskih enot – funkcije gozdov (Čater in sod., 2004: 35).

Potrebna oprema:

- Oprema za pridobivanje podatkov iz letalskih posnetkov;
- karte;
- popisni listi, terenska oprema;
- GPS.³

Obseg monitoringa:

1. Raven sestojev: približno 10 % površine gozda v Sloveniji letno. V desetih letih celotna gozdna površina Slovenije;
2. Raven oddelkov in odsekov: približno 75 000 enot;
3. Raven gospodarskih enot: po gospodarskih enotah je položena sistematična mreža stalnih vzorčnih ploskev. Gostota mreže je odvisna od značilnosti gozdov v posameznih gospodarskih razredih znotraj gozdnogospodarske enote. Gostota mreže znaša od 200 × 250 m (ena ploskev predstavlja 5 ha) do 1000 × 500 m (ena ploskev predstavlja 50 ha). Najpogostejši gostoti sta 250 × 250 m in 250 × 500 m;
4. Raven funkcijskih enot: podatki o funkcijah gozdov se obnavljajo in preverjajo na ravni gozdnogospodarskih enot na površini 10 % letno.

Publikacije: Gozdnogospodarski načrti območnih enot.

³ Global positioning system(s).

Primerna metoda za monitoring naslednjih interesnih habitatov Evropske Unije (Priloga I): 4070, 9110, 9180, 91D0, 91E0, 91F0, 91K0, 91D4, 91L0, 91R0, 9530, 9410, 3230, 9260.⁴

Možnost za doseg cilja `2010`: Dobra.⁵

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000:

Vsi gozdni habitati, ki so del območja Natura 2000, so umeščeni v monitoring. Površina vseh območij Natura 2000 v Sloveniji je 720.193,6 ha. Od tega jih je v gozdu 508.245,6 ha, kar znese 70,6 % vseh območij Natura 2000.⁶

Kontaktna oseba: Dragan Matijašić

E-mail: Dragan.Matijasic@zgs.gov.si

7.1.2 Monitoring objedenosti mladja

Država: Slovenija

Pobudnik/izvajalec: Zavod za gozdove Slovenije. Monitoring se izvaja v okviru lovskogojitvenega načrtovanja.

Začetek izvajanja monitoringa: ZGS je začel leta 1996 sistematično spremljati poškodbe na stalnih vzorčnih ploskvah na gozdnem mladju zaradi rastlinojede divjadi.

Namen: Namen popisa je priprava metode za spremljanje razvoja gozdnega mladja, ki naj bi zagotovila osnovne kriterije za ugotavljanje stanja in dinamike naravnega pomlajevanja.

⁴ Ker monitoring zajame praktično vse gozdne površine v Sloveniji predvidevamo, da je primeren za monitoring zgoraj navedenih habitatnih tipov oz., da se monitoring teh habitatnih tipov že izvaja.

⁵ Ker v zadnjih letih v Sloveniji ni podatkov o upadu biološke raznovrstnosti predvidevamo, da je cilj 2010 dosegljiv.

⁶ Karta prekrivanja območij Natura 2000 s karto gozdnosti Slovenije je predstavljena v prilogi B.

Področja zanimanja: Pri podrobnem popisu se ugotavlja:

- število klic,
- število nepoškodovanih in poškodovanih ter pogostost poškodovanosti terminalnega poganjka po višinskih razredih (do 15 cm, 16 – 30 cm, 31 – 60 cm, 61 – 150 cm),
- število osebkov v razredu nad 150 cm (poškodb se ne ugotavlja),
- poškodovanost krošnje v zgornji polovici osebka.

Pri hitrem popisu se po drevesnih vrstah oziroma skupinah drevesnih vrst ugotavlja število osebkov s poškodovanim terminalnim poganjkom v zadnjem letu. Upošteva se samo mladje, višje od 15 cm.

Način zbiranja podatkov: Vsaka štiri leta se izvrši podroben popis gozdnega mladja, ki zajema tudi vse elemente hitrega popisa. Sredi štiriletnega obdobja se izvede hiter popis v avgustu ali septembru. Popisovalci so delavci ZGS.

Potrebna oprema:

- popisni list, terenska oprema, karte;
- GPS.

4. Obseg monitoringa: Za potrebe popisa je ZGS postavil mrežo stalnih vzorčnih ploskev 2×2 km, ki je v mreži stalnih ploskev za ugotavljanja zdravstvenega stanja gozdov (4×4 km). Ploskve za popis poškodovanosti gozdnega mladja so velike 5×5 m, izbrane poljubno v polmeru 200 m od teoretične točke mreže in zakoličene. Mreža se po potrebi zgosti, če število ploskev v ekološko zaokroženem kompleksu ne zadošča (Čater M. in sod., 2004: 38).

Publikacije: Za obdelavo podatkov skrbi ZGS. Podatki so dostopni v območnih gozdnogospodarskih načrtih.

Primerna metoda za monitoring naslednjih interesnih habitatov Evropske Unije (Priloga I): Ker je ta specifičen monitoring orientiran na poškodbe, ki jih povzročijo prostoživeče živali (predvsem jelenjad in srnjad), metoda ni primerna za gozdne habitate. Ploskve pa ležijo v mreži stalnih ploskev za ugotavljanja zdravstvenega stanja gozdov.

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000: Ne opazuje se habitatnih tipov, temveč poškodbe (objedenost mladja) na ploskvah površine 5×5 m.

Kontaktna oseba: Dragan Matijašić. E-mail: Dragan.Matijasic@zgs.gov.si

7.1.3 Monitoring razvrednotenja in poškodovanosti gozdov

Država: Slovenija

Pobudnik/izvajalec: Monitoring se izvaja v okviru mednarodnega programa za sodelovanje (ICP-forests⁷). Za izvedbo je odgovoren Gozdarski inštitut Slovenije ob pomoči Zavoda za gozdove Slovenije. Oba programa (raven I. in raven II.) financirata Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Ministrstvo za okolje, prostor in energijo. Program je obvezen za vse članice Evropske Unije.

Začetek izvajanja monitoringa: V Sloveniji poteka program spremljanja stanja gozdov na I. intenzivnostni ravni že od leta 1985 (poskusna snemanja), od leta 1987 pa potekajo redna letna snemanja.

Pojavlja se pod različnimi imeni, prav tako se spreminjajo intervali.

Program intenzivnega spremljanja stanja (II. intenzivnostna stopnja) poteka od leta 2004. Raven II. je v bistvu Intenzivni monitoring gozdov, ki sem ga ločil in v nadaljevanju opisal kot samostojni monitoring.

⁷ The international Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests operating under UNECE

Namen:

- spremljanje stanja razvrednotenja in poškodovanosti gozdov;
- ugotavljanje vplivov atmosferskega onesnaževanja na gozd;
- priprava podlag za načrtovanje ukrepov za ohranitev in obnovo poškodovanih gozdov (PVG, Ur. l. št. 92, 11. 10. 2000).

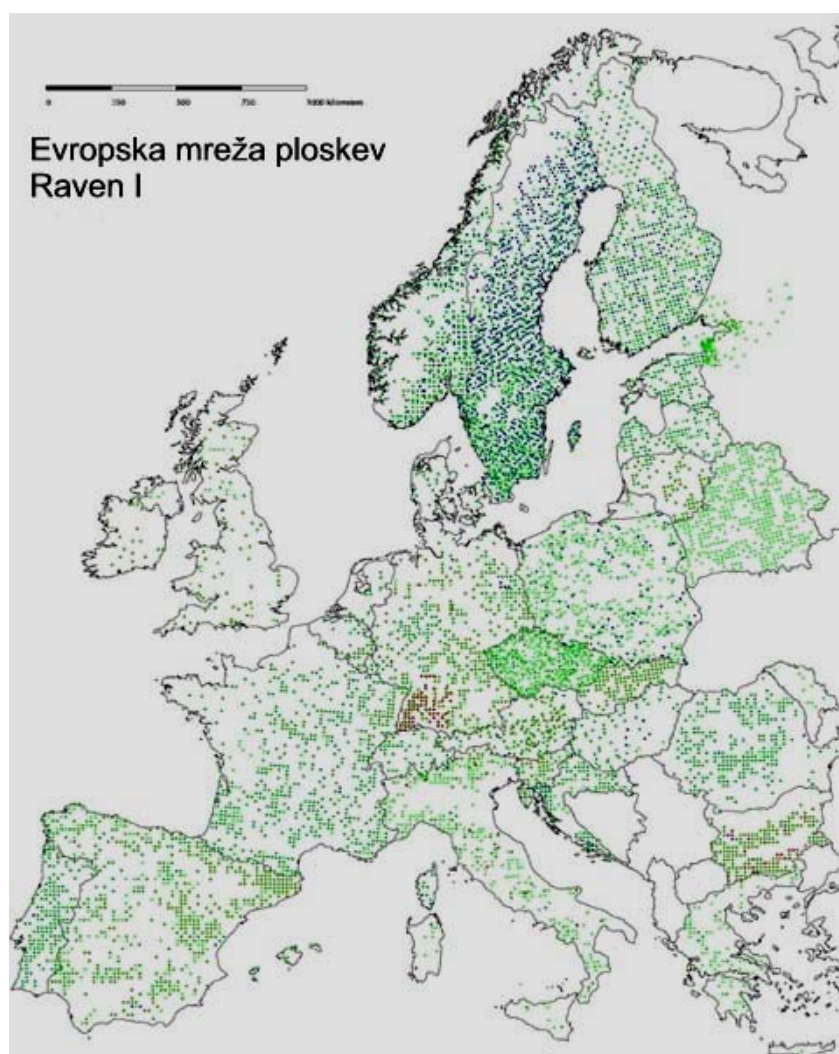
Področja zanimanja:

- zagotavljanje kakovostnih informacij o zdravstvenem stanju ekosistemov, ocenjevanje prostorske in časovne dinamike pojava;
- boljše razumevanje kavzalnih odnosov med stanjem gozdnih ekosistemov in stresnimi dejavniki;
- boljše razumevanje razvoja pomembnih ekosistemskih tipov in njihovih odzivov na različne obremenitve;
- spodbuda strokovnih razprav o kritičnih obremenitvah gozdnega okolja in oblikovanje predlogov zakonodajalcu;
- strokovno usmerjanje razvoja gozdov v danih okoljskih razmerah.

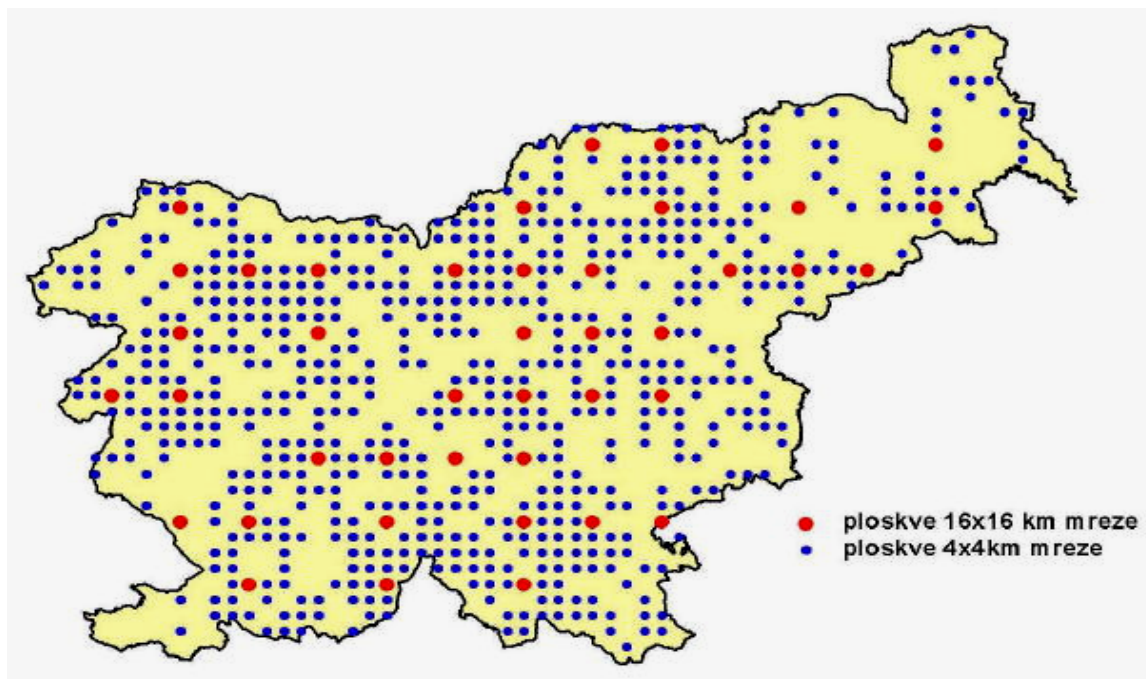
Način zbiranja podatkov: Metodologija je mednarodno usklajena. Samo izvajanje določa pravilnik o varstvu gozdov (PVG, Ur. l. št. 92, 11. 10. 2000. Priloga PVG-VIII/1: Periodični popis poškodovanosti drevja; VIII/2: Popis stanja gozdnih tal; VIII/3: Popis preskrbljenosti gozdnega drevja z mineralnimi hranili; VIII/4: Letno poročilo o poškodovanosti gozdov; VIII/5: Zagotavljanje kakovosti monitoringa).

Program sestavljajo tri ravni:

1. Prvo raven sestavlja vsakoletni popis zdravstvenega stanja gozdov na vseevropski mreži 16×16 km. Sestavni del te ravni so kemijske analize asimilacijskih organov in tal, ki se izvajajo v obdobju 2–10 let. Program prve ravni, razširjen s popisom na mreži 4×4 km, se v Sloveniji izvaja v celoti.

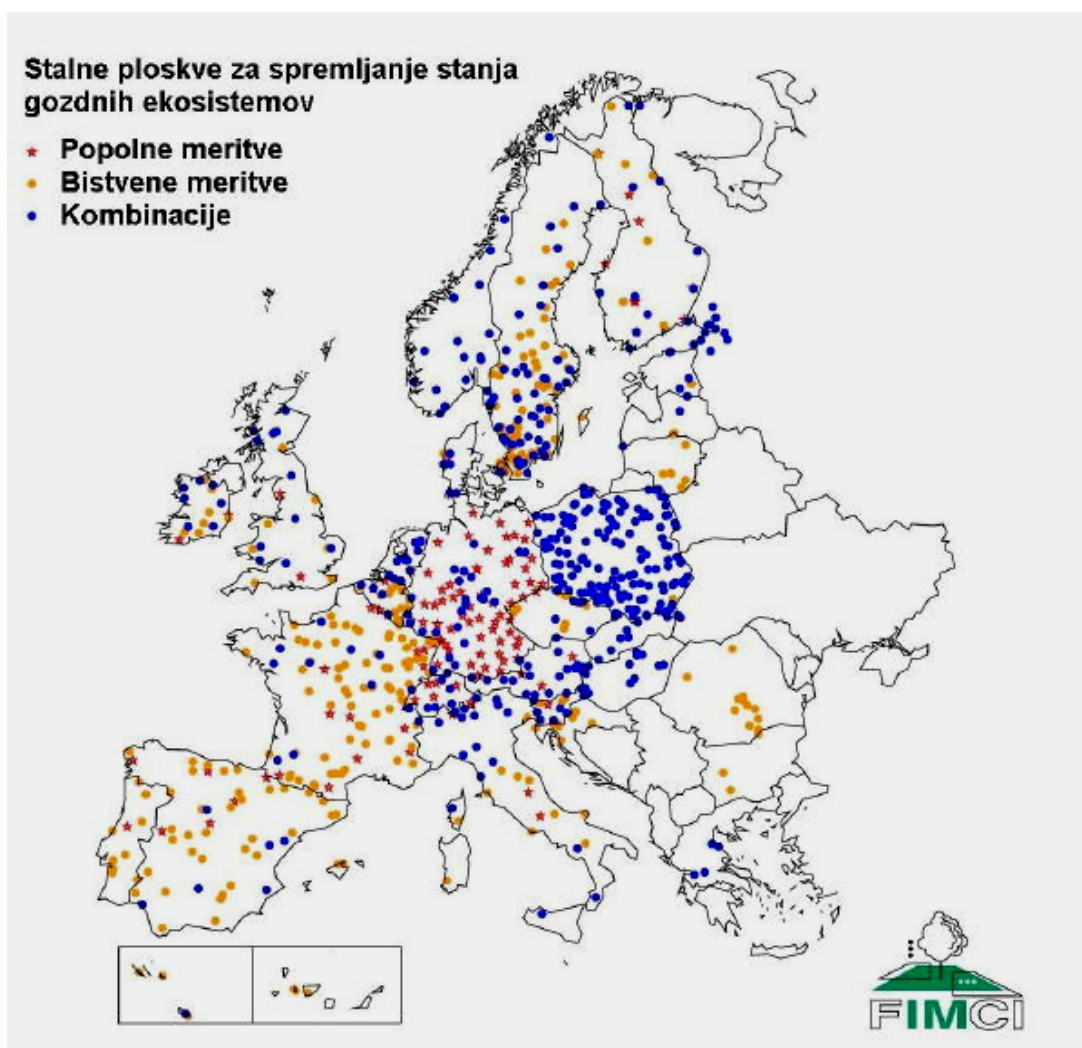


Slika 6. Vseevropska mreža ploskev monitoringa razvrednotenja in poškodovanosti gozdov za raven I (Evropska mreža ..., 2006).



Slika 7. Raven I. Ploskve mreže 16×16 km in mreže 4×4 km v Sloveniji, leto 2001 (Rezultati popisa ..., 2006).

2. Drugo raven sestavlja kontinuirana raziskovalna aktivnost na posebej izbranih stalnih raziskovalnih ploskvah (Intenzivni monitoring gozdov). Cilja sta spoznavanje procesov v izbranih gozdnih sestojih in povezovanje teh rezultatov z izsledki prve ravni, predvsem v pogledu pojasnjevanja procesov, ne pa statističnih povezav.



Slika 8. Raven II. Stalne ploskve za spremljanje stanja gozdnih ekosistemov v Evropi (Spremljanje stanja ..., 2006).

3. Tretjo raven predstavlja integralni monitoring, ki je ekosistemska študija zaključenega vodozbirnega območja; ta del programa je v eksperimentalni fazi.

Zadnji inventurni model vključuje stalne vzorčne ploskve in omogoča zagotavljanje objektivnih podatkov (velika prepoznavnost obstoječih ploskev). Statistični koncept temelji na dvostopenjskem vzorčenju – vzorčna enota na prvi stopnji je trakt z ogliščem na presečišču mreže 4×4 km oziroma 16×16 km, vzorčne enote, izbrane na drugi stopnji, so ploskve, locirane na ogliščih trakta.

Popis na sistematični mreži stalnih vzorčnih ploskev, ki pokriva celotno področje Slovenije vključuje:

- popis poškodovanosti dreves. Opravi se vsako leto na mreži 16×16 km, najmanj enkrat v desetih letih na mreži 4×4 km;
- bioindikacijo zraka s pomočjo snemanja lišajev; ocenjuje se pokrovnost in številčnost listastih, skorjastih in grmičastih lišajev;
- popis/analizo stanja tal (na deset let); opravi se na isti sistematični mreži 16×16 km, kot popis poškodovanosti gozdov z uporabo FAO⁸ smernic;
- popis preskrbljenosti gozdnega drevja z makrohranili in oceno obremenjenosti gozda z onesnaženim zrakom (na deset let); opravi se na isti sistematični mreži 16×16 km, kot popis poškodovanosti gozdov; z analizo listja in iglic podamo oceno preskrbljenosti drevja z makrohranili (N, P, K, Ca, Mg, S) in oceno obremenjenosti gozda z onesnaženim zrakom (Čater M. in sod., 2004: 33).

Vzorčenje in metodologija popisa sta povzeti po Pravilniku o varstvu gozdov (2000).

Vnos podatkov v podatkovno zbirko, kontrola podatkov, analiza in izračun se opravijo takoj po zaključku popisa. Za statistične analize uporabljajo programski paket – Statistica for Windows.

⁸ Food and Agriculture Organization of the United Nations

Potrebna oprema:

- raven I:
 - oprema za kemijske analize asimilacijskih organov in tal;
 - karte;
 - popisni listi, terenska oprema;
 - tiskan formular;
 - GPS.
- raven II: glej intenzivni monitoring gozdov.

Obseg monitoringa: Monitoring se izvaja na sistematični mreži stalnih vzorčnih ploskev, ki praktično zajame večino področij Slovenije (glej slika 7).

Publikacije: Na podlagi podatkov, zbranih s popisom poškodovanosti gozdov, se sestavi letno poročilo ter posreduje ministrstvu najpozneje do 31. decembra tekočega leta. Vsebina letnega poročila o stanju gozdov je določena.

Primerna metoda za monitoring naslednjih interesnih habitatov Evropske Unije (Priloga I): 4070, 9110, 9180, 91D0, 91E0, 91F0, 91K0, 91L0, 91R0, 9530, 9410, 3230, 9260.⁹

Možnost za doseg cilja `2010`: Dobra.¹⁰

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000:

Raven I: Leta 2000 je bil izveden zadnji popis zdravstvenega stanja gozdov na mreži 4 × 4 km, popisanih je bilo 712 traktov. Zadnji popis zdravstvenega stanja gozdov na mreži 16 × 16 km pa je bil izveden leta 2005, popisanih je bilo 44 traktov. Od 712-ih traktov (mreža 4 × 4 km) jih na območjih Natura 2000 leži 289, od 44-ih traktov (mreža 16 × 16 km) pa 19.¹¹

⁹ Ker monitoring zajame praktično vsa področja Slovenije (izjema je le skrajni severovzhod in jugozahod, kjer je mreža redkejša) predvidevamo, da je primeren za monitoring zgoraj navedenih habitatnih tipov. Metoda monitoringa je mednarodno usklajena. Velja predvsem za raven I, ker raven II zajame le 11 stalnih vzorčnih ploskev.

¹⁰ Ker v zadnjih letih v Sloveniji ni podatkov o upadu biološke raznovrstnosti, predvidevamo, da je cilj 2010 dosegljiv.

¹¹ Karta prekrivanja traktov monitoringa poškodovanosti gozdov, s karto območij Natura 2000, je

Raven II: glej intenzivni monitoring gozdov.

Kontaktna oseba: E mail: gisinfo@gozdis.si

7.1.4 Intenzivni monitoring gozdov

Vseevropski program za intenzivni in nepretrgan monitoring gozdnih ekosistemov je bil ustanovljen leta 1995 zaradi potrebe po boljšem razumevanju posledic onesnaženosti ozračja in drugih stresnih faktorjev, ki vplivajo na gozdne ekosisteme.

Program sloni tako na Evropski shemi zavarovanja gozdov pred atmosferskim onesnaženjem kot tudi na Meddržavnem kooperativnem programu ocene in monitoringa posledic onesnaženega ozračja na gozdove (ICP Forests), pod okriljem Konvencije za daljnosežno čezmejno onesnaženje zraka.

Program intenzivnega monitoringa gozdov je ustanovila Evropska skupnost (EC) z naslednjimi cilji:

- Monitoring posledic antropogenih (posebej onesnaženje zraka) in naravnih stresnih faktorjev na stanje in razvoj gozdnih ekosistemov v Evropi;
- Prispevati k boljšemu razumevanju odnosa vzrok – posledica v gozdnih ekosistemih v različnih delih Evrope (Vel, 2005).

Intenzivni monitoring gozdnih ekosistemov poteka že od leta 1994 na več kot 860 ploskvah v 38 evropskih državah. Na teh ploskvah se med drugim izvajajo redne meritve kemizma tal in talne raztopine, stanja hranil v listju in iglicah drevja, prirastka, meteoroloških pogojev, depozicije onesnažil iz ozračja ter popisi stanja krošenj in talne vegetacije (Odprta prva ploskev, 2003).

Država: Slovenija

Pobudnik/izvajalec: Centralni koordinator programa je Gozdarski inštitut Slovenije (GIS), ki se financira iz Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Sodeluje tudi ZGS, prav tako strokovnjaki z Biotehniške fakultete in z Agencije za okolje Republike Slovenije.

Začetek izvajanja monitoringa: Program se je začel izvajati v Sloveniji v letu 2003, v celoti pa je stekel leta 2004.

Intenzivni monitoring gozdov je del mednarodnega programa sodelovanja za oceno in spremljanje učinkov onesnaženega zraka na gozdove (monitoring razvrednotenja in poškodovanosti gozdov). Glavni namen tega programa je spremljanje stanja gozdov na reprezentativni, sistematični mreži (16×16 km) po vsej Evropi in intenzivni monitoring gozdnih ekosistemov na večjem številu izbranih stalnih ploskev (Odprta prva ploskev, 2003).

Namen: Glavni cilj vseevropskega programa intenzivnega monitoringa gozdnih ekosistemov je pridobiti evropsko sliko vplivov onesnaženega ozračja in drugih stresnih faktorjev na gozdne ekosisteme.

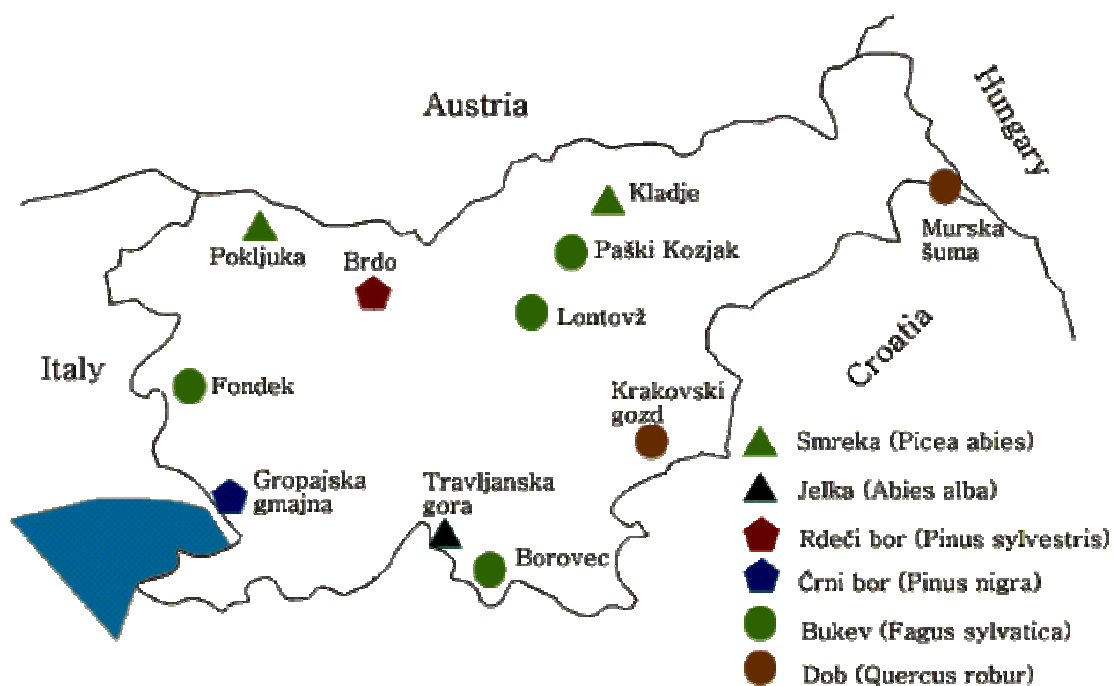
Področja zanimanja: Program intenzivnega monitoringa vsebuje oceno stanja krošenj, razvoj gozda/prirastek, kemično kompozicijo listja in tal na vseh ploskvah. Dodatna merjenja na izbranih ploskvah vsebujejo meritve atmosferskih padavin, kemične zgradbe tal, talne vegetacije in meteoroloških parametrov.

Trenutno opazovanje/popisovanje poteka tako:

- stanje krošenj (vsaj enkrat letno);
- kemična zgradba iglic in listov (vsaj enkrat na dve leti);
- kemična sestava tal (vsakih 10 let);
- prirastek/razvoj gozda (vsakih 5 let);
- atmosferske padavine (nepretrgoma);
- kemična zgradba talne raztopine (nepretrgoma);

- meteorologija in fenologija (nepretrgoma);
- talna vegetacija (vsakih 5 let);
- daljinsko opazovanje (RS)/aero fotografija (enkratno);
- kvaliteta ozračja in poškodovanost plasti ozona (nepretrgoma).

Način zbiranja podatkov: Po opravljeni obsežni študiji obstoječih gozdnih ekosistemov ter možnih nevarnostih zanje je bilo izbranih 11 ploskev za intenzivni monitoring, ki so razpršene po celotni Sloveniji in zajemajo 6 prevladujočih drevesnih vrst (bukev, smreka, jelka, rdeči in črni bor ter dob).



Slika 9. Ploskve (11) za intenzivni monitoring gozdov (intenzivnostna raven II, 2006).

Obvezne ocene se naredijo na vseh ploskvah. Na petih (5) ploskvah se nepretrgoma ocenjujejo usedline, en niz vzorcev se uporabi za oceno usedlin na treh (3) ploskvah. Monitoring talne raztopine se opravlja na dveh (2) ploskvah in monitoring ozona na petih (5) ploskvah.

Ocene, ki se opravljajo na ploskvah:

1. ocena usedlin in talne raztopine: med fazo testiranja, ki se je začela takoj, ko je bila postavljena potrebna oprema, so bila narejena le kvantitativna merjenja, da bi zaznali primerljivost individualnih vzorcev. Za ta namen so postavili 15 pretočnih žlebov na vsaki ploskvi;
2. meteorološke ocene: meteorološki podatki se zbirajo na devetih ploskvah; aktualnost in točnost podatkov se zagotavlja s pomočjo mobilne meteorološke postaje, saj že uporabljane postaje niso vedno v ploskvi, ampak v bližini;
3. ocene ozona: podatki se zbirajo na petih ploskvah, merijo se s pasivnimi vzorci v kombinaciji z merilnimi postajami za ozon, zaradi preverbe. Pasivni vzorci so z nitriti impregniran papir, ki reagira z ozonom, da tvori nitrata. Papir zamenjajo vsaka dva tedna med letim časom, ko je ozon najbolj aktiven (od maja do začetka septembra) in, ko lahko ozon poškoduje listje. Hkrati se med vegetacijsko dobo spremlja talna vegetacija glede poškodb zaradi ozona;
4. druge ocene: opravljajo se meritve tal, ki sicer niso v sklopu programskih obveznosti; v neparnih letih (2003, 2005) se opravljajo meritve listov, olistanja. V ta namen je bilo izbrano pet dreves, ki so tudi vključena v oceno stanja krošenj; razvoj gozda se ocenjuje vsakih pet let; na ploskvah se popiše tudi talna vegetacija, ki je še posebej pomembna pri zaznavanju reakcij ekosistema v zgodnji fazi. V ta namen so bile postavljene na vsaki ploskvi 4 podploskve velikosti 100 m² z namenom spremljanja bogastva vrst; fenološke ocene podajo vodje ploskev.

Osebe za delo na terenu na ploskvah je usposobljeno. Nadzira jih terenski vodja, ki je odgovoren za preskrbo s čistimi in jasno označenimi vzorci, za celotno kvaliteto vzorčenja in za zbiranje teh vzorcev in nadalje za predložitev vzorcev laboratoriju. Odgovoren je tudi za ustrezno papirologijo.

Laboratorij je primerno opremljen in osebe je usposobljeno. Delo je organizirano v serijskem sistemu. Vsake štiri tedne prispe nov niz vzorcev za analizo. To zagotavlja nepretrgano delo in omogoča planiranje dela vnaprej.

Podatkovni center je na enem mestu, vodja centra je za vodenje posebej usposobljen. Razviti so bili načini ocenjevanja, in narejeni prvi podatkovni teksti za vnos. V naslednjih dveh letih se bo nadaljeval razvoj podatkovne baze (Vel, 2005)

Potrebna oprema:

- merilci prostornine meteoroloških padavin;
- zbiralci za sneg;
- pretočni žlebovi;
- kolektorji drevesnih sokov;
- oprema za talno raztopino;
- pasivni vzorci za merjenje ozona;
- GPS;
- popisni listi, karte, terenska oprema ip.

Obseg monitoringa: 11 ploskev z enoličnim območjem veličine 100×100 m (1 ha), in z osnovno ploskvijo veličine 50×50 m (0,25 ha). Ploskev naj bi predstavljala grobo sliko območja, sredi katerega leži, v velikosti 50×50 km.

Publikacije: Letno poročilo.

Vzpostavljena je bila tudi internetna stran → (www.gozdis.si/monitoring).

Drugače pa je podatkovna baza še v razvoju.

Primerna metoda za monitoring naslednjih interesnih habitatov Evropske Unije (Priloga I): 91R0, 9410, 9530, 91K0, 91F0, 9110.¹²

Možnost za doseg cilja `2010`: Dobra.¹³

¹² Ker so vzorčne ploskve (11) izbrane po šestih prevladujočih drevesnih vrstah v Sloveniji, predvidevamo, da je metoda primerna za monitoring zgoraj navedenih habitatov.

¹³ Ker v zadnjih letih v Sloveniji ni podatkov o upadu biološke raznovrstnosti, predvidevamo, da je cilj 2010 dosegljiv.

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000: Samo dve (2) ploskvi od enajstih (11), za intenzivno spremljanje stanja gozdov v Sloveniji, ne ležita na območjih Natura 2000, in sicer, ploskvi Fondék in Paški Kozjak.¹⁴

Kontaktna oseba: Primož Simončič

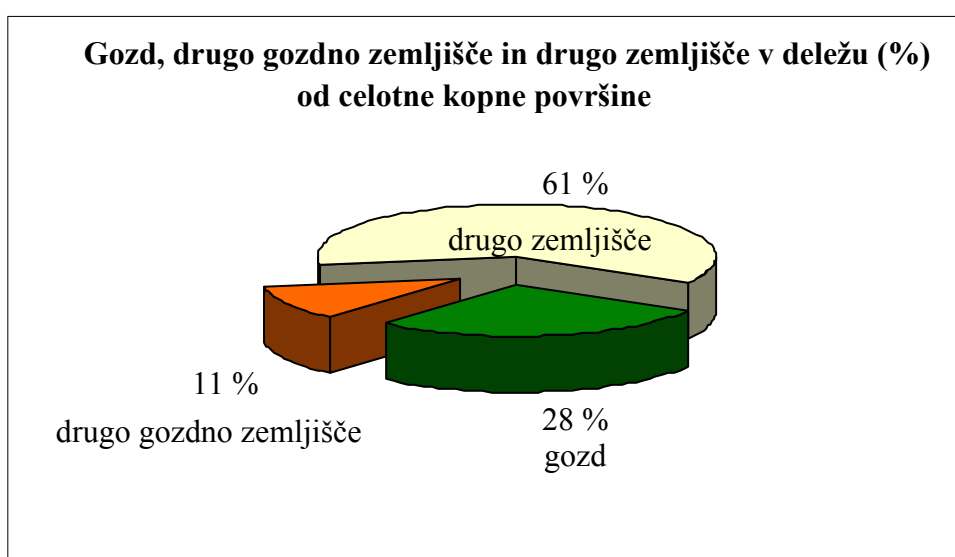
E-mail: primoz.simoncic@gozdis.si

¹⁴ Karta prekrivanja ploskev za intenzivni monitoring gozdov s karto območij Natura 2000 je predstavljena v prilogi B.

7.2 SKANDINAVSKE DRŽAVE

7.2.1 Opis gozdov skandinavskih dežel

7.2.1.1 Norveška



Slika 10. Delež gozda, drugega gozdnega zemljišča in drugega zemljišča na Norveškem¹⁵ (Forest Resources ..., 2006).

Preglednica 2. Raba zemljišč – Norveška (Forest Resources ..., 2006).

CELOTNA POVRŠINA	KOPNO	KOPENSKE VODE	GOZD IN DRUGO GOZDNO ZEMLJIŠČE	GOZD	DRUGO GOZDNO ZEMLJIŠČE	DRUGO ZEMLJIŠČE	PREBIVALSTVO
× 1000 ha							× 1000 prebivalcev
32376	30625	1751	12000	8710	3290	18625	4419

¹⁵ Imena in definicije gozda, drugega gozdnega zemljišča in drugega zemljišča, so povzete po definiciji FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), in so predstavljene v prilogi C.

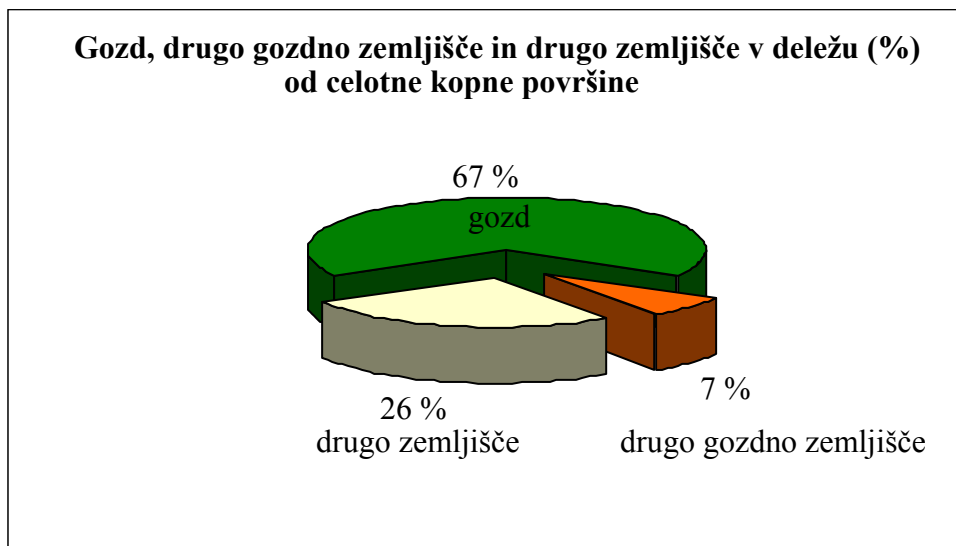
Preglednica 3. Vrste gozda - Norveška (Forest Resources ..., 2006).

GOZD			DELEŽ GOZDA		
PREVLADUJOČ IGLASTI	PREVLADUJOČ LISTNATI	MEŠANI	PREVLADUJOČ IGLASTI	PREVLADUJOČ LISTNATI	MEŠANI
× 1000 ha			%		
4930	1962	1818	56,6	22,5	20,9

Preglednica 4. Lastniška struktura gozda in drugega gozdnega zemljišča - Norveška (Forest ..., 2006).

JAVNA LAST	ZASEBNA LAST	JAVNA LAST	ZASEBNA LAST
× 1000 ha		% - DELEŽ OD CELOTNE POVRŠINE GOZDA IN DRUGEGA GOZDNEGA ZEMLJIŠČA	
2936	9064	24,5	75,5

4.2.1.2 Švedska



Slika 11. Delež gozda, drugega gozdnega zemljišča in drugega zemljišča na Švedskem (Forest Resources ..., 2006).

Preglednica 5. Raba zemljišč – Švedska (Forest Resources ..., 2006).

CELOTNA POVRŠINA	KOPNO	KOPENSKE VODE	GOZD IN DRUGO GOZDNO ZEMLJIŠČE	GOZD	DRUGO GOZDNO ZEMLJIŠČE	DRUGO ZEMLJIŠČE	PREBIVALSTVO
× 1000 ha							× 1000 prebivalcev
45218	40843	4375	30259	27264	2995	10584	8875

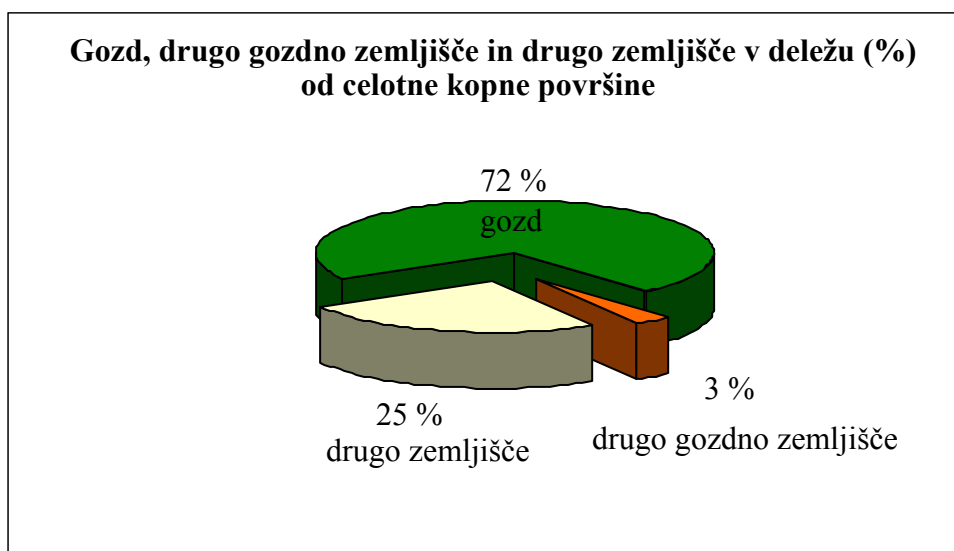
Preglednica 6. Vrste gozda - Švedska (Forest Resources ..., 2006).

GOZD			DELEŽ GOZDA		
PREVLADUJOČ IGLASTI	PREVLADUJOČ LISTNATI	MEŠANI	PREVLADUJOČ IGLASTI	PREVLADUJOČ LISTNATI	MEŠANI
× 1000 ha			%		
21452	1599	4213	78,7	5,9	15,5

Preglednica 7. Lastniška struktura gozda in drugega gozdnega zemljišča - Švedska (Forest Resources ..., 2006).

JAVNA LAST	ZASEBNA LAST	JAVNA LAST	ZASEBNA LAST
× 1000 ha		% - DELEŽ OD CELOTNE POVRŠINE GOZDA IN DRUGEGA GOZDNEGA ZEMLJIŠČA	
6147	24112	20,3	79,7

4.2.1.3 Finska



Slika 12. Delež gozda, drugega gozdnega zemljišča in drugega zemljišča na Finskem (Forest Resources ..., 2006).

Preglednica 8. Raba zemljišč - Finska (Forest Resources ..., 2006).

CELOTNA POVRŠINA	KOPNO	KOPENSKE VODE	GOZD IN DRUGO GOZDNO ZEMLJIŠČE	GOZD	DRUGO GOZDNO ZEMLJIŠČE	DRUGO ZEMLJIŠČE	PREBIVALSTVO
× 1000 ha							× 1000 prebivalcev
33814	30454	3360	22768	21883	885	7686	5154

Preglednica 9. Vrste gozda – Finska (Forest Resources ..., 2006).

GOZD			DELEŽ GOZDA		
PREVLADUJOČ IGLASTI	PREVLADUJOČ LISTNATI	MEŠANI	PREVLADUJOČ IGLASTI	PREVLADUJOČ LISTNATI	MEŠANI
× 1000 ha			%		
17596	1692	2595	80,4	7,7	11,9

Preglednica 10. Lastniška struktura gozda in drugega gozdnega zemljišča - Finska (Forest Resources ..., 2006).

JAVNA LAST	ZASEBNA LAST	JAVNA LAST	ZASEBNA LAST
× 1000 ha		% - DELEŽ OD CELOTNE POVRŠINE GOZDA IN DRUGEGA GOZDNEGA ZEMLJIŠČA	
6772	15996	29,7	70,3

7.3 MONITORING GOZDNIH HABITATOV V SKANDINAVSKIH DRŽAVAH

7.3.1 Nacionalni popis gozdov (National Forest Inventory)

Država: Norveška, nacionalni monitoring.

Pobudnik/izvajalec: Popis danes opravlja Norveški inštitut za popis zemljišč (Norwegian Institut of Land Inventory - NIJOS).

NIJOS je neodvisen javni inštitut pod neposrednim okriljem Ministrstva za kmetijstvo → internetna stran: (<http://www.landscape-europe.net/partnershipNIJOS.html>)

Začetek izvajanja monitoringa: Začetek popisov sega v leto 1919, zadnji ciklus popisov se je zaključil leta 2004. En ciklus traja 5 let.

Namen: Cilj monitoringa je pridobivanje podatkov o naravnih gozdnih virih in o stanju okolja na gozdnih površinah Norveške. Pridobivanje osnovnega znanja o okolju in vednosti za iskanje/določanje ciljev gospodarjenja.

Področja zanimanja: Monitoring produktivnega severnega (borealnega) gozda. Vegetacijski sloji, rastlinske združbe, drevesne vrste, mrtev les, ekološki pogoji, raba zemljišč, učinkovitost upravljanja z gozdom, gozdna drevesa, spremembe kvalitete.

Drugo:

- ena od glavnih nalog programa Nacionalni popis gozdov (National Forest Inventory – NFI) je ocena višine lesnih zalog. Podatke zbirajo tako, da je mogoče višino lesnih zalog izračunati glede na drevesno vrsto, premer in kakovostni razred;
- posek. Do sedaj NFI ni bila zmožna neposrednih, točnih meritev poseka. Vsako leto sicer statistični urad Norveške izda podatke o količini hlodovine, posekane za prodajo in industrijsko predelavo, medtem ko je količina lesa, ki ga porabijo kmetije, in lesa, ki se uporabi za kurjavo med prebivalstvom, ki ni

lastnik gozda, le ocenjena;

- izračuna se tudi število dreves in letni prirastek. Če je premer dreves pod merskim pragom (gozd v obnovi), se seštejejo vsa drevesa, da bi se ugotovila gostota bodočega gozda;
- ocena mrtvih in od vetra podrtih dreves. Danes je zanimanje za mrtev les povezano z biološko raznovrstnostjo in problematiko kroženja dušika. V preteklosti so drevesa, ki jih je podrl veter in mrtva, prišteli k rezervam lesa, namenjenega za kurjavo;
- razvojni trendi. Ugotovljeno je, da se območje produktivnih gozdov skorajda ni spremenilo od začetka dvajsetega stoletja;
- za lesne odpadke in naravne škode podatki ne obstajajo. Prejšnje raziskave pa kažejo, da je količina lesnega odpada 6 % pri iglavcih in 10 % pri listavcih, ocena izgub zaradi naravnih škod pa je 6 % letnega prirastka pri iglavcih in 10 % pri listavcih.

Daleč najbolj natančen popis je bil opravljen v letih 1994–98, upoštevajoč oceno živih in mrtvih dreves. Ocena temelji na mreži vzorčnih ploskev. Statistično zanesljivi rezultati so pričakovani le za večje regije ali na površini celotne države. Na vzorčni ploskvi površine 250 m² se izmerijo vsa drevesa premera 5 cm ali več. Izjema so podrta drevesa brez zelenih listov, kjer je meja za izmero 10 cm. Zabeleži se vrsta in natančen premer za vsako drevo.

Način zbiranja podatkov:

- terensko delo;
- podatke zbirajo usposobljeni tehnični strokovnjaki;
- digitalni način shranjevanja podatkov.

Zabeleži, popisuje se številne znake, ki se tičejo stanja gozda. Nekateri od njih opisujejo območje. Izmerjeni ali ocenjeni so parametri, ki označujejo raven razvoja in vrstno sestavo rastlinstva, nekatere poglede na biološko raznolikost, izkoriščenost in kapaciteto donosa pokrajine, ravnanja z gozdom, razmerja, ki se tičejo gozdnih procesov, itd.

Število stalnih vzorčnih ploskev je približno 16.000, velike so 250 m², od tega je 10.500 postavljenih na področja produktivnega gozda in drugih z gozdom poraslih površin pod gozdno mejo iglastega gozda.

Vzorčna ploskev v povprečju zajame 3×10^{-5} del področja, katerega vzorec predstavlja. Stalne vzorčne ploskve uporabijo zaradi boljših možnosti opazovanja sprememb stanja gozda. Prvič so bile uporabljene v popisnem ciklu med leti 1986–93.

Izogibajo se pretiranemu označevanju lokacije vzorčnih ploskev, saj naj bi le te predstavljale naključni vzorec gozda in ne smejo biti obravnavane drugače od ostalega gozda.

Potrebna oprema:

- GPS;
- terenski snemalnik;
- beležka;
- tiskan formular.

Obseg monitoringa: 16.000 raziskovalnih ploskev površine 250 m².

Popis zajame vse regije in pokrajinske tipe Norveške pod gozdno mejo (mejo iglastega gozda). Regija Finmark v popis ni zajeta zaradi izjemno majhne gozdnosti (84.000 ha produktivnega gozda).

Vrste podatkovnih baz:

- terenski podatkovni obrazci;
- referenčni podatki.

Publikacije: Podatke v glavnem objavljajo v svojih publikacijah, tako na lokalni ravni kot tudi na ravneh okrajev, regij.

Podatki popisa gozdov so pogosto posredovani mednarodnim agencijam, kot so na primer OECD¹⁶ in ECE/FAO.¹⁷ Podatki, ki jih objavijo te agencije, se zaradi prilagoditve podatkov, ki je potrebna zaradi prilagajanja definicijam teh agencij, lahko razlikujejo od vrednosti, ki jih prikaže NFI.

Rezultati - popoln pregled značilnosti gozdov, objavi se za vsako okrožje posebej (Tomter, 2005).

Primerna metoda za monitoring naslednjih habitatov iz Habitatne direktive interesnih habitatov Evropske Unije: 9010, 9050.¹⁸

Možnost za doseg cilja `2010`: Ni možnosti.

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000: Norveška ni ratificirala direktive o habitatnih tipih in kot nečlanica Evropske unije ni uvedla območij Natura 2000 na Norveškem.

Kontaktna oseba: Jan Erik Nilsen, NIJOS (jen@nijos.no)

→Internetna stran: (<http://skog.nijos.no/sporning.php>)

¹⁶ OECD – Organization for Economic Co-operation and Development (Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj).

¹⁷ ECE - Economic Commission for Europe; UN. (Gospodarska komisija za Evropo pri Združenih narodih).
FAO - Food and Agricultural Organization; UN. (Organizacija za prehrano in kmetijstvo pri ZN).

¹⁸ Seznam habitatnih tipov je predstavljen v prilogi A.

7.3.2 Monitoring poškodovanosti gozdov (Monitoring of Forest Damages)

Država: Norveška, nacionalni monitoring.

Pobudnik/izvajalec: Norveški inštitut za raziskovanje gozda – SKOGFORSK.

SKOGFORSK je neodvisni javni inštitut, podrejen Ministrstvu za kmetijstvo. Je vodilni raziskovalni inštitut Norveške na področju gozda, gozdarstva. Sedeža inštituta sta v okolici mesta Oslo in v mestu Bergen.

Začetek izvajanja monitoringa: Začetek monitoringa v letu 1986, opravlja se na vsakih 5 let.

Namen: Monitoring borealnega gozda.

Cilj dejavnosti je izboljšava znanstvenih osnov za upravljanje z gozdnimi viri, ustvarjanje bogastva, katerega osnova je gozd, in protiukrepi okoljskim problemom v gozdovih.

Področja zanimanja: Predmet raziskav je severni (borealni) gozd. Monitoring zajame zgradbo krošenj dreves, vegetacijske pasove, zgradbo rastlinskih združb, ekološke pogoje, biološke procese, onesnaženost, uspešnost načina upravljanja z gozdom, gozdna tla, vegetacijo, drevesa, spreminjanje kvalitete.

Način zbiranja podatkov:

- zbiranje podatkov se opravlja terensko;
- vrsta metode: ICP¹⁹ raven I (zbiranje podatkov opravljajo izučeni tehnični strokovnjaki) in
- ICP raven II (zbiranje podatkov opravljajo tehnični asistenti);

¹⁹ the international Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests operating under UNECE → (<http://www.icp-forests.org/>)

- način izvedbe; raven I: število vseh ploskev je 6000, monitoring izvajajo na 1500 ploskvah na leto, plus 444 dodatnih vsakoletnih raziskovalnih ploskev. Površina ploskve je 250 m². Raven II: trenutno 8 aktivnih raziskovalnih ploskev od 18., površine 50 m²;
- digitalni zapis podatkov.

Potrebna oprema:

- GPS;
- avtomatični terenski snemalniki;
- beležka;
- tiskan formular.

Obseg monitoringa: Norveška.

- raven I: 1500 + 444 raziskovalnih ploskev površine 250 m²;
- raven II: 8 raziskovalnih ploskev površine 50 m².

Vrste podatkovnih baz: Terenski podatkovni obrazci, referenčni podatki, karte.

Publikacije:

- Rapport fra skogforskningen (v norveščini), dodatek v angleščini;
- Environmental Inventories in Forests – Biodiversity.

Primerna metoda za monitoring naslednjih habitatov iz Habitatne direktive interesnih habitatov Evropske Unije: 9010, 9050.²⁰

Možnost za doseg cilja `2010`: Ni možnosti.

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000: Norveška ni ratificirala direktive o habitatnih tipih in kot nečlanica Evropske unije ni uvedla območij Natura 2000 na Norveškem.

²⁰ Seznam habitatnih tipov je predstavljen v prilogi A.

Kontaktna oseba: Dan Aamlid, Skogforsk (dan.aamlid@skogforsk.no)

→ Internetna stran: (<http://www.skogforsk.no>)

7.3.3 Monitoring kopenskih ekosistemov (Terrestrial Ecosystem Monitoring)

Država: Norveška, nacionalni monitoring.

Pobudnik/izvajalec: Norveški direktorat za upravljanje z naravo (Norwegian Directorate for Nature Management).

Začetek izvajanja monitoringa: Program monitoringa poteka od leta 1990 naprej.

Namen: Monitoring severnega gozda in področja gorskih dolin. Pridobivanje osnovnega znanja o okolju in vednosti za iskanje/določanje ciljev gospodarjenja.

Področja zanimanja: Opazuje se severni gozd in nižja gorska področja.

Ključna področja raziskovanja/monitoringa so:

- plasti vegetacije;
- vrstna sestava vegetacije;
- zajedavske rastline;
- ekološki pogoji;
- biološki procesi;
- onesnaženje zaradi rabe zemlje;
- posledice onesnaženja;
- podnebne spremembe in drugi naravni ali človeški dejavniki, ki vplivajo na biološko raznovrstnost (talna vegetacija, majhni sesalci, ptice);
- kvaliteta okolja.

Način zbiranja podatkov:

- 7 ploskev – območja vzorčenj variirajo glede na komponento raziskovanja;
- velikost ploskve za vegetacijo: 50 m² na 1-5 km²;
- enoten, intenziven monitoring na 7 ploskvah. Vsakoletno zbiranje vzorcev ali enkrat vsakih 5 let, odvisno od komponent ekosistema;
- daljinsko opazovanje – RS;²¹
- terensko delo;
- število delovnih dni za celoten program: 700 delovnih dni;
- potrebno osebje: strokovnjaki in prostovoljci za opazovanje ptic;
- digitalni zapis podatkov.

Vrste podatkovnih baz:

- terenski podatkovni obrazci;
- referenčni podatki;
- zemljevidi, fotografije.

Oblika baze podatkov:

- MS Access;
- MS Excel.

Potrebna oprema:

- oprema za daljinsko opazovanje;
- GPS.

Obseg monitoringa: 7 ploskev površine 50 m².

Publikacije: več med seboj neusklajenih podatkovnih baz.

²¹Remote Sensing

Primerna metoda za monitoring naslednjih habitatov iz Habitatne direktive interesnih habitatov Evropske Unije: 4060, 4080, 9010, 9040, 9050.²²

Možnost za doseg cilja `2010`: Majhna.

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000: Norveška ni ratificirala direktive o habitatnih tipih in kot nečlanica Evropske unije ni uvedla območij Natura 2000 na Norveškem (Framstad, 2005).

Kontaktna oseba: Erik Framstad, NINA (erik.framstad@nina.no)

→ Internetna stran: (<http://www.dirnat.no>)

Edini vsedrjavno obsegajoči monitoring gozdnih habitatnih tipov Norveške se opravlja kot del Nacionalnega popisa gozdov (NFI), ki ga izvaja Norveški inštitut za popis zemljišč (NIJOS). Razen monitoringa, ki ga opravlja NFI, skorajda ne obstaja monitoring, ki bi se samo in primarno ukvarjal z gozdnimi habitatnimi tipi Norveške, niti na regionalni ali lokalni ravni (obstajata pa dva programa kartiranja gozdnih habitatov).

Začetni razlog ustanovitve NFI je bilo spremljanje baze virov za gozdni sektor (glavni razlog od začetkov leta 1920 kot tudi še danes). V osemdesetih letih dvajsetega stoletja se cilj monitoringa razširi na opazovanje zdravstvenega stanja gozda (onesnaženost zraka), uvedejo se novi parametri za merjenje zdravja dreves. V devetdesetih se cilj nadalje razširi na monitoring različnih okoljskih aspektov, vključno z gozdnimi habitatni in pomembnimi elementi biološke raznovrstnosti.

NFI ima več sistemov za klasifikacijo, nobeden od teh ni prednosten ali vodilen. Namesto tega se izmeri veliko parametrov, kot npr. zmes drevesnih vrst, talni gozdni vegetacijski tipi, gospodarski razred, starost gozda, razvojni stadij gozda, vertikalna struktura sestoja, količina in kvaliteta mrtvega lesa, itd. Na osnovi teh meritev lahko združijo več vrednosti

²² Seznam habitatnih tipov je predstavljen v prilogi A.

parametrov in dosti natančno izračunajo število različnih habitatov, glede na različno klasifikacijo habitatov. Definirane imajo tudi nekatere posebne habitatne tipe kot odgovor na, za biološko raznovrstnost gozda, pomembna okolja. Ti pokrijejo 5–10 % gozdnega področja, niso pa namenjeni kot prikaz samostojnega klasifikacijskega sistema.

Osnovne publikacije in podatki, ki jih pridobi in izda NFI, ne obstajajo v angleškem jeziku (Stokland, 2005).

7.3.4 Nacionalni popis švedskih gozdov (Swedish National Inventory of Forests)

Država: Švedska, nacionalni monitoring.

Pobudnik/izvajalec: Nacionalni zavod za spremljanje in pregled stanja gozdov (RIS), ki deluje pod okriljem Švedske univerze za agronomijo, ki skupaj s švedsko agencijo za varovanje narave projekt tudi financira. RIS je sestavljen iz Nacionalnega popisa gozdov (National Forest Inventory – NFI, ustanovljenega leta 1932) in iz Švedskega popisa gozdnih tal (Swedish Forest Soil Inventory – MI, ustanovljenega leta 1962). NFI in MI sodelujeta že od leta 1962, bolj intenzivno pa od leta 2003, ko se tudi povežeta v okvir RIS.

Za RIS je odgovorna Švedska univerza za agronomijo, za NFI je odgovoren Oddelek za upravljanje z gozdnimi viri in geomatiko, za MI pa Oddelek za gozdna zemljišča Švedske univerze za agronomijo.

Začetek izvajanja monitoringa: Monitoring v okviru Monitoringa švedskih gozdov (RIS) se opravlja od leta 2003 (RIS monitors ..., 2005).

Namen: Spremljanje in pregled stanja gozdov in z gozdom poraslih zemljišč na Švedskem. Pridobivanje znanja o švedskih gozdovih za potrebe znanstvenikov, politikov, oblasti, lastnikov gozdov.

Področja zanimanja:

RIS se naslanja na tri temeljne `kamne`:

- časovna odmaknjenost oz. spremljanje razvoja skozi daljši čas (NFI je bil ustanovljen leta 1923) s hkratnim spremljanjem aktualne, trenutno najpomembnejše problematike;
- obsežnost (razen visokogorskih biotopov in biotopov kulturne krajine so popisani in opisani vsi ostali biotopi na Švedskem);

- statistična primerljivost (vse meritve so opravljene na naključno izbranih površinah).

NFI zbira informacije o stanju in spremembah, ki se tičejo:

- rabe zemljišč;
- lesne zaloge;
- strukture in starosti gozda;
- stanja gozda in gozdne vegetacije;
- etata;
- predpogojev biološke raznovrstnosti;
- NFI z raziskovalnim delom tudi napoveduje razvoj gozdov.

Zadnja desetletja je pozornost usmerjena na gozd kot habitat z veliko biološko raznovrstnostjo.

MI zbira informacije o stanju in spremembah, ki se tičejo:

- klimatskih sprememb;
- učinkov zračnih onesnaževalcev;
- neposrednega vpliva gozdarskih dejavnosti na gozdno prst in vegetacijo;
- zakisevanja;
- odlaganja dušika;
- prispevka gozdnih tal h klimatskim spremembam;
- itd.

MI je zadolžen za zbiranje osnovnih informacij o prsti in vegetaciji. MI je tudi del Švedske agencije za varovanje narave.

Način zbiranja podatkov: Osnova švedske NFI je vsakoletno terensko delo, ki ga opravi približno 50 terenskih delavcev v času leta, ko ni snega. Približno 20 zaposlenih na Oddelku za podatke o gozdnih virih (Section of Forest Resource Data), in Oddelku za upravljanje z gozdnimi viri in geomatiko (Department of Forest Resource Management

and Geomatics), pa je odgovornih za druge dele organizacije: pripravo, zaključna dela in predstavitev zbranih podatkov.

Kratek opis popisa: S pomočjo GPS sistema se terenska ekipa usmeri do vzorčne ploskve. Položaj ploskve se diskretno označi. Pomembno je, da položaja ploskve lastniki zemljišča in ostali ne ugotovijo zaradi reprezentativnosti posamezne ploskve. Na stalnih ploskvah se vpiše lega vsakega drevesa. Podatki, pridobljeni na terenu, se istočasno vpisujejo v računalniške programe s pomočjo prenosnih računalnikov. Nepretrgoma pošiljajo digitalizirane podatke oddelku v Umeå.

Na vsaki ploskvi zberejo informacije o:

- drevesni in grmovni plasti;
- talni vegetaciji;
- plasti humusa in o mineralih v prsti;
- stanju ploskve;
- legi ploskve v pokrajini.

NFI - na raziskovalni ploskvi so izmerjena vsa živa kot tudi odmrta drevesa. Določena (vzorčna drevesa) se izmerijo še posebej natančno.

Točnost zbranih podatkov se preverja na več načinov. Nekatere podatke se preverja že na terenu preko prenosnega računalnika. Na določenem številu ploskev popis ponovijo zaradi kontrole. Preden jih shranijo, podatke preverijo še na oddelku. Po končni preverbi v glavnem računalniku se podatki iz terenskega popisa shranijo v podatkovne baze.

PLOSKVE:

Krožne ploskve, radija 7 ali 10 m, združene v t. i. trakte, ki po obsegu določajo en delovni dan ekipe. Naključno postavljena mreža iz 1450 traktov, ki prekriva celotno državo se popiše vsako leto. To se ujema s številom krožnih ploskev, ki je približno 13.500, približno polovica jih leži na gozdnem zemljišču.

STALNI IN ENKRATNI POPIS:

Večina traktov je stalnih, ostale ploskve se obišejejo in popišejo le enkrat, so del enkratnega popisa.

TERENSKO DELO:

Terensko delo opravljajo posebej izučene ekipe treh ljudi v času leta, ko ni snega, od maja do oktobra. Pri popisu stalnih ploskev je eden od treh v ekipi strokovnjak za navigacijo iz MI – za iskanje ploskev uporabljajo GPS sistem in karte. Na ploskvah se zabeleži število različnih kazalcev. Kot primer; na takšnih ploskvah se naberejo zemlja in mah za nadaljnjo, podrobnejšo analizo.

ZUNANJE – EKSTRA PLOSKVE IN VELIKE PLOSKVE:

Popis variira v odvisnosti od samega cilja. Ker so meritve posekov redke, se popišejo tako imenovane zunanje-ekstra ploskve, če so na njih še sveže posekani panji. Za popisovanje/raziskovanje določenih sprememb pa se določijo in popišejo velike ploskve z radijem do 20 m, ker so bolj reprezentativne.

Potrebna oprema:

- GPS, zemljevidi in fotografije območja za orientacijo;
- priročnik za terenski popis;
- prenosni računalnik.

Daljinsko opazovanje (Remote Sensing): Razvija ga Oddelek za upravljanje z gozdnimi viri in geomatiko. Metoda temelji na uporabi satelitskih posnetkov skupaj s podatki s terena. Eden od ciljev projekta je tudi razvoj daljinskega opazovanja za potrebe NFI.

Obseg monitoringa: Monitoring zajame vse Švedske habitatne tipe s poudarkom na gozdnih habitatih.

Običajen popis NFI:

- začasne in stalne ploskve;
- 16 terenskih ekip;
- 13.500 ploskev, od teh je 10.400 popisanih na terenu.

Popis izgube listja, debelnih lišajev, igličnih alg; EEC²³-mreža:

- stalne ploskve;
- 6 terenskih ekip;
- 769 ploskev.

Kontrolni popis:

- Začasne in stalne ploskve;
- 1 terenska ekipa;
- določen vzorec od ploskev (The Swedish ..., 2005).

Publikacije:

- NFI izdajajo letno publikacijo SKOGSDATA, ki je del švedskega statističnega almanaha. Rezultati švedskega NFI so v glavnem predstavljeni v tabelah, diagramih in tematskih kartah. Mnogo podatkov lahko spremljamo daleč nazaj do leta 1923 (Švedska univerza za agronomijo je bila ustanovljena leta 1862);
- Informacije MI; rezultati raziskav (v glavnem karte) so dostopni na internetni strani z imenom MARKINFO;
- Publikacije MI: (<http://www.resgeom.slu.se/eng/publikationer/>).

Primerna metoda za monitoring naslednjih habitatov iz Habitatne direktive interesnih habitatov Evropske Unije: Konkretnih podatkov nismo uspeli pridobiti. Glede na to, da monitoring zajame vse biotope razen visokogorskih biotopov in biotopov kulturne krajine predvidevamo, da je metoda primerna za vse habitatne tipe iz Priloge I katere zajame.

Možnost za doseg cilja `2010`: Ni podatka.

²³ European Economic Community

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000: Ni podatka.

Kontaktna oseba:

- MI: Kontakt: (lars.lundin@sml.slu.se)
- Švedska univerza za agronomijo (SLU):
 - Vodja oddelka: Maj Britt Johansson. E-mail: (Maj-Britt.Johansson@sml.slu.se)
- Švedska agencija za varovanje narave: E-mail: (natur@naturvardsverket.se)

7.3.5 Nacionalni popis pokrajin (National Inventory of Landscapes)

Država: Švedska, nacionalni monitoring.

Pobudnik/izvajalec: Švedske agencija za varstvo okolja, katera program tudi financira.

Začetek izvajanja monitoringa: Začetki segajo v leto 2000, operativen pa bo postal po letu 2005. Prva fotografiranja so bila opravljena poleti leta 2002, terenski popisi pa poleti leta 2003.

Namen: Glavni cilj programa je monitoring biološke raznovrstnosti in monitoring razvoja okolja. Pripomogel bo pri razumevanju vpliva človeka na biološko raznovrstnost.

Program so v glavnem razvijali na Švedski univerzi za agronomijo (SLU) in na Univerzi Umeå. Podporo pa mu nudi široka paleta organizacij, agencij, med drugim tudi Švedska gozdarska zbornica.

Področja zanimanja: Švedska je večinoma dežela gozdov. Ker pa je bilo potrebno v raziskovalne ploskve programa NILS vključiti tudi kmetijske površine, močvirja, gore in urbana okolja, je selekcija raziskovalnih ploskev do neke mere podrejena negozdnim biotopom/habitatom. V gozdnih območjih je pogostnost NILS ploskev manjša kot pri monitoringu, ki ga opravlja RIS.

NILS proučuje in zbira informacije o različnih tipih okolja:

- kmetijsko okolje;
- mestno okolje;
- močvirja in obrežna področja;
- gozdna krajina (motnje, zgradba krajine, pomembni habitati - `mrtva drevesa`, pojavnost določenih vrst, različna stanja gozda);
- gorsko okolje.

NILS poišče in ponuja podatke, potrebne mednarodnim programom, poročilom, kot tudi za druge programe monitoringa okolja.

NILS združuje informacije o:

- zgradbi krajine; vpliv človeka na krajino. Primer je monitoring vpliva gozdarstva na krajino, predvsem kar se tiče ohranjanja naravne krajine, vplivov sprememb namembnosti zemljišč na kmetijsko krajino, ... ;
- biološki raznovrstnosti; NILS preučuje (pred)možnosti za obstoj raznih vrst. To dosegajo z obsežnim popisom vrste kompozicij pokrajine in pomembnih biotopov in habitatov, npr. mrtva drevesa, grmovja, vegetacija (natančen popis vegetacije se opravi na krožnih ploskvah velikosti 0,25 m²), robne cone, jarki, cestni robovi, popis določenih rastlinskih in/ali živalskih vrst;
- različnih pogledih na kulturno dediščino; današnjo krajino so soustvarjali naravni procesi in tradicionalne rabe te krajine. Sledovi teh tradicionalnih rab nam pomagajo razumeti razvoj krajine. Tradicionalne rabe zemlje (npr. gozdna paša, pridelava sena na močvirnih tleh, ...) imajo velik vpliv na biološko raznovrstnost;
- biotopih iz projekta NATURA 2000.

Način zbiranja podatkov: Osnova programa je vzorčenje.

Obseg vzorčenja:

- 631 stalnih ploskev velikosti 5 x 5 km;
- merjenje v petletnih intervalih, popišejo približno 120 ploskev na leto;

- ploskve velikosti 5 x 5 km so porazdeljene naključno po površini države in so pregledane z zračno interpretacijo. Znotraj (v sredini) pa so postavljene ploskve velikosti 1 x 1 km, znotraj katerih se opravijo terenske meritve na sistematično položenih krožnih ploskvah. Popis jarkov in robov se opravlja po dodatnih metodah (linijska intercepcija in pregled v pasovih);
- vsi vzorci so pregledani tako z metodo fotointerpretacije (kartiranje vzorčnih območij v velikosti 5 x 5 km) kot tudi s terenskim pregledom (podrobnejši popis ploskev v velikosti 1 x 1 km). Metoda fotointerpretacije je bila razvita v kooperaciji z Oddelkom za geografijo in geologijo univerze v Stockholmu. Zgradba krajine in spremembe strukture se s tal težko opazijo, zato je ta metoda tukaj pomembna in potrebna;
- eno leto po slikanju iz zraka se več terenskih skupin odpravi analizirati/popisati kvadratne ploskve velikosti 1 x 1 km, za katere se je predhodno iz letalskih posnetkov pridobilo možne potrebne informacije. Ekipe tudi preverijo nekatere podatke in popišejo objekte, vrste, itd., ki niso vidne na letalskih posnetkih;
- število ekip je približno 10. Ekipa vsebuje dva člana, terensko delo se opravi med junijem in avgustom;
- uporabljeni slikovni podatki so posneti z analogno kamero z infrardečim filmom (štiri osnovne barve glede na radiacijo-oddajanje). Ta metoda se je veliko uporabljala že v predhodnih raziskavah okolja in pokrajine na Švedskem. Je pomemben element pri razlikovanju med gozdnimi tipi, tipi vegetacije, med živo in mrtvo vegetacijo in med različno vlažnostjo okolja;
- fotografiranje se opravi poleti. Pozimi in pomladi se obdelajo zbrani podatki in uporabijo za kartiranje 1 x 1 km velikih ploskev;
- metodologija vsebuje približno 50 skupin parametrov, ki se jih upošteva pri kartiranju pokrajine;
- kartiranje pokrajine na ploskvah, velikih 5 x 5 km, je še v razvoju (pri NILS projektu);
- terenski popis je kombinacija natančnega opisa vegetacije in različnih rab zemljišč na stalnih ploskvah (12 ploskev z radiusom $R = 10$ ali 20 m / 1 x 1 km) in vzorcev iz kvadratne mreže;

- po kabinetni 3D interpretaciji na računalniku se slike shranijo v geografsko-informacijski sistem (GIS);
- z analizo starih (obstojećih) kart se pojavi možnost pregleda razvoja krajine skozi čas.

Potrebna oprema:

- terenska oprema – beležke, karte, GPS ip;
- oprema za kabinetno interpretacijo letalskih posnetkov: digitalna foto-grametrična postaja, stereoeфекti, polarizacija, posebna 3D očala itd.

Obseg monitoringa: 600 kvadratnih ploskev površine 5 x 5 km in notranjih površin 1 x 1 km. Letno popišejo približno 120 ploskev.

NILS je največji švedski projekt monitoringa pokrajine. Zaobjame vso kopno površino države (National inventory ..., 2005).

Publikacije: Program bo operativen po letu 2005, zato (v času pisanja diplomske naloge) še ne obstajajo publikacije o pridobljenih podatkih.

Primerna metoda za monitoring naslednjih habitatov iz Habitatne direktive interesnih habitatov Evropske Unije: Ni podatka.

Možnost za dosego cilja `2010`: Ni podatka.

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000: Področja zanimanja NILS so med drugim tudi biotopi iz projekta Natura 2000, vendar mi podatka o deležu opazovanih habitatnih tipov ali druge podrobnosti ni uspelo pridobiti, ne glede na to, da sem podatek iskal tudi preko osebnega stika z osebo, ki je za monitoring odgovorna. Predvidevamo pa, da podobno kot v Sloveniji, tudi na Švedskem projekt Natura 2000 še ni zaključen.

Kontaktna oseba:

- (nils@resgeom.slu.se)
- (ola.inghe@naturvardsverket.se)
- (Johan.Abenius@naturvardsverket.se)
- (sture.sundquist@resgeom.slu.se)

Internetna stran: (<http://www-nils.slu.se>)

7.3.6 Nacionalni popis gozdov (National Forest Inventory)

Država: Finska, nacionalni monitoring.

Pobudnik/izvajalec: Finski inštitut za raziskovanje gozda (Finnish Forest Research Institut – METLA).

Začetek izvajanja monitoringa: Prvi popis, del programa nacionalni popis gozdov (NFI), je bil opravljen leta 1920. Po letu 1960 opravljajo popis na vsakih 5 do 10 let. Deveti NFI popis se je začel spomladi leta 1996 in zaključil v letu 2003.

Tradicija opazovanja okolja na Finskem je dolga. Vreme opazujejo (in zapisujejo) od leta 1839, morsko vodno gladino (bibavica) od leta 1849, gladino vseh večjih rek od leta 1910, z gozdnimi popisi so začeli v dvajsetih letih 20. stoletja.

Namen: Program NFI je odgovoren za monitoring gozdov in gozdnih virov na Finskem. Za vso državo pridobivajo verodostojne podatke v rednih časovnih razmakih, intervalih. Podatki se uporabljajo pri načrtovanju bodočih aktivnosti vlade, industrije in lastnikov gozdov. Uporabljajo se pri odločitvah o gospodarjenju z gozdom, pri gozdnogospodarskem načrtovanju in pri strukturi industrijskih investicij, so pa tudi začetna točka nacionalnih gozdnih programov in ocen potrebnih ukrepov za ohranitev gozda. Podatki so uporabni tako na nacionalni kot tudi na regionalni ravni.

Področja zanimanja: Področje zanimanja je gozd in okolje na Finskem. Kot primer navajam monitoringe habitatnih tipov, ki priskrbijo nekatere podatke o habitatnih tipih iz – Annex I – Habitatne direktive EU:

- monitoring gorovij in severnih višav (monitoring naravnih pašnikov severnega jelena);
- monitoring nordijskega subalpskega gozda s puhasto brezo (*Betula pubescens ssp. czerepanovii*);
- monitoring aktivnega visokega močvirja (glavni cilj je pridobitev informacij o

gozdnih virih in zdravstvenem stanju gozda);

- monitoring alkaličnih močvirij (glavni cilj je pridobitev informacij o gozdnih virih in zdravstvenem stanju gozda);
- monitoring zahodne tajge (glavni cilj je pridobitev informacij o gozdnih virih in zdravstvenem stanju gozda);
- monitoring skandinavskih močvirnatih z zelišči bogatih gozdov s smreko (*Picea abies*);
- monitoring močvirnate gozdne krajine (glavni cilj je pridobitev informacij o gozdnih virih in zdravstvenem stanju gozda).

Veliko informacij, razen rasti lesne zaloge in prirastka, se zbere v popisih NFI. Na primer ocena porazdelitve vrst, vzorci mahov za analizo porazdelitve in koncentracije žvepla in težkih kovin, itd.

Stalno razvijanje metod popisa sledi nalogam projekta. Nekatere od trenutnih raziskovalnih nalog:

- planiranje popisa, temelječega na satelitskih vsebinskih kartah;
- uporaba – ERS-1 SAR data – v popisih velikih gozdnih območij;
- slikovna spektometrija v popisu gozdov;
- dinamika biološke raznovrstnosti in metode za njeno oceno;
- ocena točnosti rezultatov iz večvrstnega popisa;
- skupina NFI opravlja tudi pogodbene popise gozdnih virov, skupaj s svetovanjem, tako na Finskem kot v tujini (primer kooperacije na projektih z drugimi državami so Švedska, Nemčija, Nova Zelandija in Kitajska) (Kan, 2000).

Način zbiranja podatkov:

- Uporaba mnogovrstnega popisa (Multi-source National Forest Inventory):
 - **satelitski posnetki**: – Landsat TM satelit – (http://www.geoinfostrategies.com/S/Imagery/Landsat_s.htm). Slike so prirejene koordinatnemu sistemu, ocenijo se podatki za vsak piksel posebej. Terenska velikost enega piksla, uporabljena za izračun in izdelavo kart, je 25 x 25 m;

- **digitalizirane karte:**
- topografske karte;
- višinski modeli;
- ostale karte;
- **terenski popis:**
- terenske ploskve uporabljajo zaradi izračuna zanesljivih, nepristranskih rezultatov za velika področja (preko 200.000 ha) za vso državo (opomba: vzorčna napaka pri izračunu rasti lesne zaloge za celotno državo je 0,6 %);
- vzorčne ploskve so Bitterlichove ploskve;
- vzorčna enota je skupina dreves;
- razdalja med dvema skupinama variira od juga proti severu. V smereh sever-jug in vzhod-zahod v južnih delih severne Finske je 7 km. En pas vsebuje 15 vzorčnih ploskev, od katerih so 3 stalne, ostale začasne. Koordinate dreves na stalnih ploskvah se označijo, ker jih morajo poiskati v naslednjih popisih;
- približno ena petina vzorčnih ploskev je stalnih. Na teh stalnih ploskvah se meritve opravljajo v enakih intervalih;
- označena drevesa izberejo z relaskopom (http://www.silva.se/outdoor/products/prof_intro.htm), katerega faktor variira v odvisnosti od regije (primer: na severu Finske od 1.5 do 2). Največji radij je 12,45 metra. Vsako sedmo drevo je izmerjeno kot vzorčno drevo;
- posebnost je vzorčna ploskev z majhnim nepremičnim radijem, namenjena majhnim drevesom, tistim, ki niso vključena v Bitterlichovo ploskev. Preštejejo tista drevesa, ki bodo ostala do prvega redčenja;
- **drugo:**
- uporaba slikovnega spektrometra – AISA;
- klasifikacija po `najbližjem sosedu`: meritve narejene na ploskvah na terenu lahko z ostalimi viri podatkov pokrijejo in tako definirajo območje izven popisa;
- pomembna prednost mnogovrstnega popisa je ta, da z njim pridobimo podatke za manjša območja od tistih, ki jih pokrijemo samo s terenskim popisom. Mnogovrsten popis pokriva vso državo od leta 1997. V letu 1997 je bila narejena tudi prva karta gozdnih virov za območje Finske. To je bila prva karta te vrste na svetu;

- na celotnem projektu je zaposlenih 21 raziskovalcev (od tega jih 16 dela samo na tem projektu), 3 terenski upravljavci podatkov, 4 sekretarji, 4 sodelavci, 6 stalnih vodij skupin, 10 začasnih vodij in pa 30 asistentov, zaposlenih honorarno v času popisov na terenu, od maja do oktobra;
- uporaba bayesovih statističnih metod²⁴ (Kan, 2000).

Potrebna oprema:

- terenska oprema (beležke, obrazci, prenosni računalnik);
- GPS, RDS (Radio Data System);
- slikovni spektrometer – AISA (internetna stran: AISA airborne imaging spectrometer) za zbiranje podatkov pri raziskovalnih projektih;
- satelitski slikovni podatki;
- digitalizirane podatkovne karte;
- potrebna software oprema za obdelavo slik, statistično analizo, delovna računalniška mreža, ki je v hitri povezavi s Finsko univerzitetno in raziskovalno internetno mrežo (Finnish University and Research Network – FUNET);
- različna računalniška oprema;
- 1/2-inčni kasetnik.²⁵

Obseg monitoringa: Monitoring zajame celotno (kopno) državo.

Obsežne terenske meritve za osnovne podatke zajamejo:

- več kot 70.000 vzorčnih ploskev na gozdnih zemljiščih;
- več kot 150 izmerjenih ali ocenjenih parametrov;
- pol milijona kontrolnih dreves.

Določen delež dreves se izmeri bolj podrobno z namenom, da se določi stopnja rasti, sortimentna sestava in stanje gozda.

²⁴ (<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Bayes.html>)

²⁵ Dolžinska mera, 1/12 stopala. Stopalo je slaba tretjina metra.

Publikacije: Rezultati NFI se objavijo v seriji publikacij Finskega inštituta za raziskovanje gozda in v drugih znanstvenih publikacijah, kot tudi v raznih člankih in predstavitev.

Internetna stran: (<http://www.metla.fi/ohjelma/vmi/julkaisut-en.htm>).

Rezultati:

- vsebinske karte;
- statistični podatki o rabi zemlje;
- statistični podatki o rastlinskih vrstah;
- statistični podatki o količinah;
- statistični podatki o prirastku.

Rezultati so uporabni tako pri regionalnem kot nacionalnem gozdnogospodarskem načrtovanju, pa tudi pri izbiri vrst investicij gozdne industrije.

Učinkovita in zanesljiva baza podatkov temelji na nepretrganem raziskovanju in metodologiji dela (Kan, 2000).

Primerna metoda za monitoring naslednjih habitatov iz Habitatne direktive interesnih habitatov Evropske Unije: 4060, 9040, 7110, 7230, 7310, 9010, 9050, 91D0.²⁶

Trenutno na Finskem ne obstaja nacionalni program monitoringa biološke raznovrstnosti, ki bi bil narejen posebej za EU direktivo o habitatih EU (EU Habitats Directive). Obstoječi monitoringi (monitoring stanja okolja, naravnih virov, pritiskov okolja na populacije, ...) pa ponujajo vsaj nekaj osnovnih informacij, uporabnih pri monitoringu nekaterih habitatnih tipov iz Priloge I.

Na Finskem se pojavlja 69 habitatnih tipov iz Priloge I. Iz obstoječih programov monitoringov pridobivajo pomembne informacije za 16 habitatnih tipov izmed teh 69-ih,

²⁶ Seznam habitatnih tipov je predstavljen v prilogi A.

za potrebe direktive o habitatih (Habitats Directive – HD, 1992). Habitatni tipi so v glavnem podvodni (morski), gozdni in šotna področja.

Opomba → sistem vzorčenja/jemanja vzorcev ni usklajen z HD.

Pregled habitatnih tipov iz Priloge I se opravlja pod okvirom organizacije Metsähallitus (Habitat Restoration Work at Metsähallitus²⁷), ki upravlja zaščitena območja v lasti države. Večina teh območji (78 % je v lasti države) je vključena v mrežo Natura 2000. Popis bo končan konec leta 2006.

Načrt kako opazovati habitatne tipe iz Priloge I je še v pripravi na Finskem inštitutu za okolje (Finnish Environment Institut). Končan in objavljen bo do konca leta 2005 (skupaj z listo vrst iz Priloge II) (Raunio, 2005).

Možnost za doseg cilja `2010`: Ni podatka.

Umeščenost opazovanih habitatnih tipov v projekt NATURA 2000: V mrežo NATURA 2000 je vključenih večina zavarovanih območij na Finskem. 78 % teh je v lasti države. Podatka, koliki del opazovanih habitatov je vključenih v projekt Natura 2000, nam ni uspelo pridobiti.

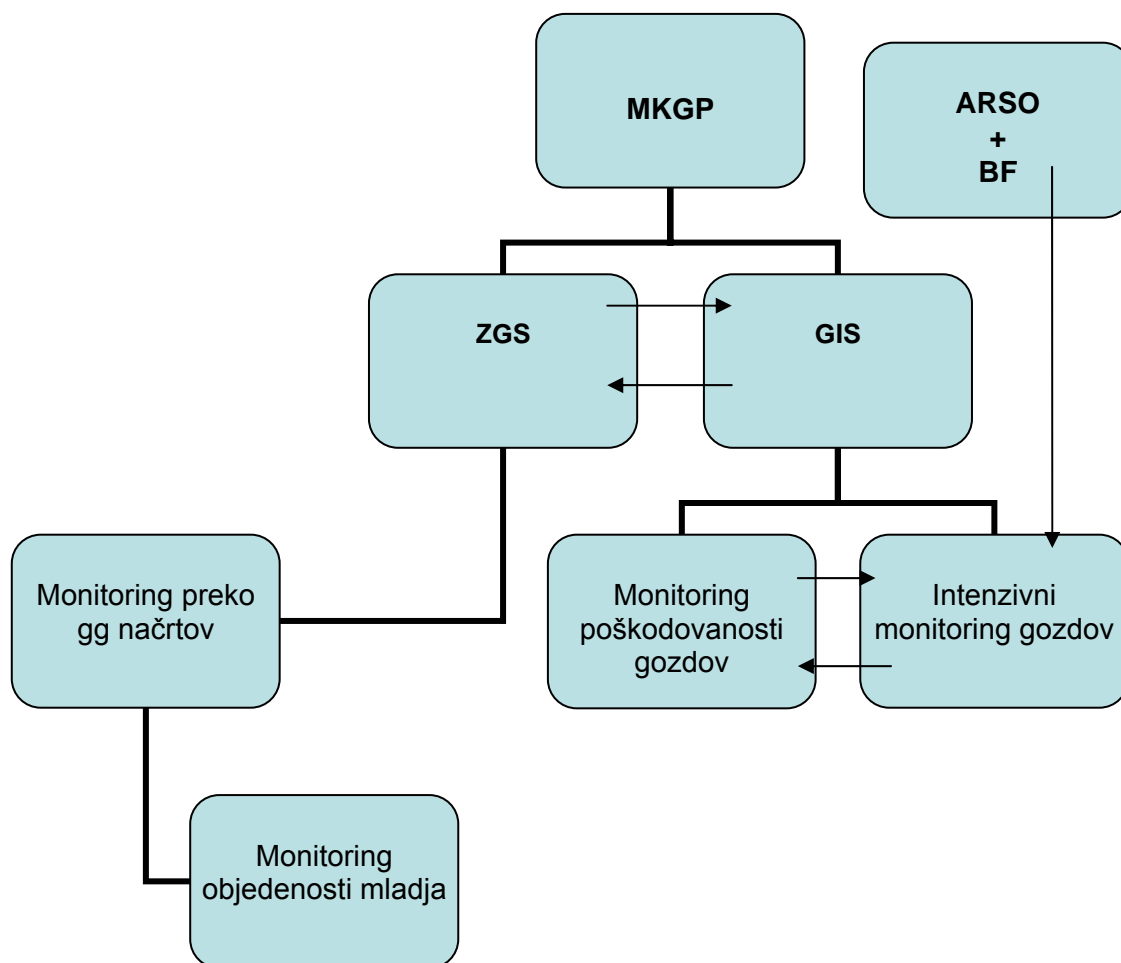
Kontaktna oseba: Erkki Tomppo

E – mail: (Erkki.Tomppo@metla.fi)

²⁷ (<http://www.metsa.fi/natural/habitatrestoration/first.htm>)

8 SKLEPNE UGOTOVITVE

8.1 MONITORINGI GOZDNIH HABITATOV V SLOVENIJI



Slika 13. Obstoječi monitoringi gozdnih habitatov v Sloveniji.

V Sloveniji potekajo v letu 2006 trije programi monitoringov, ki se ukvarjajo izključno z gozdnimi habitatami. Tretjega, monitoring razvrednotenja in poškodovanosti gozdov, lahko razdelimo na raven I in raven II – intenzivni monitoring gozdov, s čimer dobimo štiri programe. Za izvajanje sta odgovorna ZGS in GIS, ki sta javni službi, financirani s strani države. Kontaktni odgovorni osebi sta Dragan Matijašič (ZGS) in Primož Simončič (GIS). Pri izvajanju intenzivnega monitoringa gozdov sodeluje še Agencija RS za okolje (ARSO)

in s tem tudi Ministrstvo za okolje in prostor (MOP). ZGS in GIS sodelujeta predvsem pri izvajanju monitoringa poškodovanosti gozdov (tako raven I kot raven II). Sodelujejo tudi strokovnjaki z Biotehniške fakultete v Ljubljani.

Zakonske podlage za monitoringe in načine izvajanja le-teh so v glavnem podane v Zakonu o gozdovih, v Pravilniku o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih in v Pravilniku o varstvu gozdov.

Monitoring razvrednotenja in poškodovanosti gozdov ter intenzivni monitoring gozdov se opravljata v okviru mednarodnega programa za sodelovanje (ICP-forests). Metode in načini izvajanja so mednarodno usklajeni.

Monitoringi so si med seboj različni, različna so primarna zanimanja, prav tako pogostnost, načini popisov, obseg, opazovani znaki itn. Vsak ima tudi svoj specifičen namen. Imajo pa skupni imenovalec, ki je po našem mnenju spremljanje stanja in spreminjanja gozdov v luči trajnostnega razvoja gozdov, ohranjanja biotske pestrosti in ohranjanja najboljšega možnega (naravnega) gozda našim zanamcem.

8.2 PRIMERJAVA ZNAČILNOSTI GOZDOV IN MONITORINGOV GOZDNIH HABITATOV MED SLOVENIJO IN SKANDINAVSKIMI DRŽAVAMI

Glede na velike razlike v površini gozdov, rastiščni in vrstni sestavi gozdov, in ne nazadnje v kulturnih in zgodovinskih razlikah, je vsaka primerjava med Slovenijo in skandinavskimi državami omejena. Ne glede na to bomo v nadaljevanju predstavili nekaj primerjav razlik ali pa skupnih točk, ki jih ima gozd in pa monitoringi gozdov teh štirih držav.

Z izjemo Norveške imajo ostale države več kot polovico ozemlja (kopno) poraslega z gozdom. Delež gozda pri Švedski in Finski presega 66 %. In če lahko rečemo za Slovenijo, da sicer ima visok delež gozda, ki pa se "izgubi" s pogledom na celotno površino, je pri skandinavskih državah drugače. Pri Norveški, katera ima delež gozda "samo" 28 %, to znese 9.065.280 ha. To je 8.953.795 ha več kot ima gozda Slovenija, katere gozd pokriva

55% ozemlja (Forest Resources ..., 2006). Občutne razlike med deležem gozdov iglavcev, listavcev in mešanih gozdov so predvsem posledica geografskega položaja držav. Zanimiva pa je primerjava med zasebnim in javnim gozdom. Tukaj Slovenija prednjači z deležem javnih gozdov (sicer samo za eno desetinsko točko pred Švedsko). Razlike pa niso drastične. Delež zasebnih gozdov je pri vseh državah več kot dve tretjini. Največji je na Švedskem, kjer skoraj doseže 80 %.

Preglednica 11. Primerjava značilnosti gozdov med Slovenijo in skandinavskimi državami (Forest Resources ..., 2006).

DRŽAVA	CELOTNA POVRŠINA (× 1000 ha)	GOZD V % OD CELOTNE POVRŠINE	PREVLA- DUJOČI IGLAVCI (%)	PREVLA- DUJOČI LISTAVCI (%)	MEŠANI	JAVNA LAST(%)	ZASEBNA LAST(%)
Slovenija	2027,00	55	29,9	37,6	32,5	29,8	70,2
Norveška	32376,00	28	56,6	22,5	20,9	24,5	75,5
Švedska	45218,00	67	78,7	5,9	15,5	20,3	79,7
Finska	33814,00	72	80,4	7,7	11,9	29,7	70,3

Relativno majhna površina slovenskih gozdov predstavlja tudi prednosti. Ena od pomembnejših je vsekakor možnost detajlnega popisa gozdov. Druga pa je ta, da je v Sloveniji možno preko gozdnogospodarskih načrtov v desetih letih teoretično pregledati/opazovati celoten gozd, in to dosti bolj podrobno kot npr. na Švedskem, kjer znaša površina gozdov 27.264.000 ha. Obe prednosti sta povezani in se dopolnjujeta. Seveda to ni samo posledica površine gozda temveč, predvidevamo, tudi tradicije slovenskega gozdarstva in pa dobrega in strokovnega dela z gozdom v viziji sonaravnega in trajnostnega razvoja.

Ker predvidevamo, da površina gozda vpliva na monitoring le tega, bi pričakovali pri skandinavskih državah večjo vlogo daljinskega opazovanja (RS). Vendar z izjemo Finske pri nacionalnih monitoringih držav ni opaziti drastičnih razlik v primerjavi s Slovenijo. Mogoče ta, da je orientiranje s pomočjo GPS že utečeno.

Ni pa površina gozda edini vplivni dejavnik. Če izpustimo kulturno-sociološke, zgodovinske in politične dejavnike, ne moremo mimo dejavnikov, ki oblikujejo rastišča in posledično gozd. Predvidevamo, da je zaradi geografske lege Slovenija rastiščno mnogo bolj raznolika kot so skandinavske države. Razlike v podrobnosti popisov so tudi posledica tega.

Pregled monitoringov obravnavanih držav pokaže na dve skupni točki. Prva je ta, da ima vsaka država nacionalen monitoring, ki pokriva celotno območje gozda. Druga pa je monitoring poškodovanosti gozdov (raven I in raven II), ki ga opravljajo vse štiri države v okviru mednarodnega sodelovanja – ICP forests (kar je razvidno iz kart, slika 6 in 7, četudi monitoring sam za posamezno državo ni opisan v poglavju 7). Program se opravlja pod pokroviteljstvom UNECE. Opravlja ga tudi Norveška, ki ni članica EU.

Nacionalne monitoringe izvajajo javne institucije, prav tako tudi monitoring poškodovanosti gozdov. Vse države torej kažejo interes za ohranitev gozdov, predvidevamo, da tudi za trajnosten razvoj.

Preglednica 12. Nacionalni monitoringi gozdov.

DRŽAVA	IME	IZVAJALEC	FINANCIRANJE	PUBLIKACIJE	OPAZOVANI HABITATNI TIPI IZ PRILOGE I	KONTAKT
Slovenija	Monitoring v okviru gg načrtovanja	Zavod za gozdove Slovenije	MKGP	Gozdno gospodarski načrti območnih enot.	4070, 9110, 9180, 91D0, 91E0, 91F0, 91K0, 91L0, 91R0, 9530, 9410, 3230, 9260	Dragan Matijašič E-mail: Dragan.Matijasic@zgs.gov.si
Norveška	National Forest Inventory	Norveški inštitut za popis zemljišč (NIJOS)	Ministrstvo Za Kmetijstvo	NIJOS publikacije. Popoln pregled značilnosti gozdov, objavi se za vsako okrožje posebej.	9010, 9050	Jan Erik Nilsen, NIJOS (jen@nijos.no)

"se nadaljuje"

"nadaljevanje"

Preglednica 12. Nacionalni monitoringi gozdov.

Švedska	Swedish National Inventory of Forests	Nacionalni zavod za spremljanje in pregled stanja gozdov (RIS)	Švedska univerza za agronomijo, Švedska agencija za varovanje narave	Letna publikacija SKOGSDATA		NFI: E-mail: The Swedish NFI
Finska	National Forest Inventory	Finski inštitut za raziskovanje gozda (METLA)	Finski inštitut za raziskovanje gozda (METLA)	Serijska publikacija Finskega inštituta za raziskovanje gozda	9040, 7110, 7230, 7310, 9010, 9050, 91D0	Erkki Tomppo. E – mail: Erkki.Tomppo@metla.fi

Namen nacionalnih monitoringov gozdov obravnavanih držav je podoben. V približku je pridobivanje podatkov o naravnih gozdnih virih in o stanju okolja na gozdnih površinah. Mogoče je pri skandinavskih državah opaziti večjo vključenost gospodarskih vidikov.

Preglednica 13. Primerjava namenov nacionalnih monitoringov gozdov obravnavanih držav.

DRŽAVA	NAMEN - PODOBNOSTI	NAMEN - POSEBNOSTI
SLOVENIJA	Spremljanje in pregled stanja gozdov.	Trajnosten, sonaraven ter večnamenski razvoj gozdov in gospodarjenja z gozdom.
NORVEŠKA		Osnovna znanja se uporabljajo pri iskanju in določanju ciljev gospodarjenja.
ŠVEDSKA		Pridobljena znanja se uporabljajo za potrebe znanstvenikov, politike, oblasti, lastnikov

Preglednica 13, nadaljevanje. Primerjava namenov nacionalnih monitoringov gozdov obravnavanih držav.

DRŽAVA	NAMEN - PODOBNOSTI	NAMEN - POSEBNOSTI
FINSKA	Spremljanje in pregled stanja gozdov	Podatki se uporabljajo pri načrtovanju bodočih aktivnosti vlade, industrije in lastnikov gozdov. Uporabljajo se pri odločitvah o gospodarjenju z gozdom, pri gozdno gospodarskem načrtovanju in pri strukturi industrijskih investicij.

Ne glede na to, da pri slovenskem nacionalnem monitoringu gozdov pri namenu ni zapisano, da se pridobljena znanja uporabljajo za namene gospodarstva in pri oblikovanju politike do gozda, pa predvidevamo, da se. Predvidevamo tudi, da vse štiri države kažejo interes za trajnostni razvoj gozda in ohranjanje biotske pestrosti v njem. Gozd kot obnovljiv naravni vir je med drugim tudi gospodarsko izjemno pomemben.

Načini zbiranja podatkov pri nacionalnih monitoringih gozdov temeljijo večinoma na vzorčnih ploskvah, terenskem opazovanju in v manjšem delu na daljinskem opazovanju. Izjema je finski nacionalni monitoring gozdov, pri katerem uporabljajo več načinov daljinskega opazovanja.

Tudi na tem mestu omenimo, da je delež daljinskega opazovanja v nacionalnih monitoringih gozdov Slovenije, Norveške in Švedske verjetno večji kot je to razvidno iz zbranih podatkov.

Preglednica 14. Načini zbiranja podatkov pri nacionalnih monitoringih gozdov obravnavanih držav.

DRŽAVA	OSNOVNI NAČIN POPISA	DRUGO	VZORČNE PLOSKVE	POSEBNOSTI
SLOVENIJA	Ključno je terensko opazovanje.	Opazovanje preko letalskih posnetkov.	Tretja raven zajame kontrolne vzorčne ploskve (Sistematična mreža stalnih vzorčnih ploskev je položena po gospodarskih enotah. Gostota mreže je odvisna od značilnosti gozdov v posameznih gospodarskih razredih znotraj gozdnogospodarske enote).	Štiri ravni zbiranja informacij.
NORVEŠKA	Ključno je terensko opazovanje.		Število ploskev je 16 000. Prvič uporabljene v popisu med leti 1986-93.	
ŠVEDSKA	Ključno je terensko opazovanje.	Daljinsko opazovanje je še v razvoju.	Približno 6500 ploskev je v gozdu.	Zunanje-ekstra ploskve na posekih (izmera sveže posekanih panjev).

Preglednica 14, nadaljevanje. Načini zbiranja podatkov pri nacionalnih monitoringih gozdov obravnavanih držav.

DRŽAVA	OSNOVNI NAČIN POPISA	DRUGO	VZORČNE PLOSKVE	POSEBNOSTI
FINSKA	Mnogovrsten popis. (Pomembna prednost mnogo vrstnega popisa je ta, da z njim pridobijo podatke za manjša območja od tistih, ki jih pokrijejo samo s terenskim popisom. Mnogovrsten popis pokriva vso državo od leta 1997. V istem letu je bila narejena tudi prva karta gozdnih virov za območje Finske. To je bila prva karta te vrste na svetu.	Terenski popis; uporaba satelitskih posnetkov; topografske karte; višinski modeli; slikovni spektrometer (AISA); izbira dreves z relaskopom – (največji radij je 12,45 metra. Vsako sedmo drevo je izmerjeno kot vzorčno drevo).	Vzorčne ploskve so Bitterlichove ploskve ²⁸ ; vzorčna enota je skupina dreves; več kot 70.000 vzorčnih ploskev na gozdnih zemljiščih.	Posebnost je vzorčna ploskev z majhnim nepremičnim radijem, namenjena majhnim drevesom, tistim, ki niso vključena v Bitterlichovo ploskev.

Pri slovenskem in norveškem nacionalnem monitoringu gozdov ter pri obeh opisanih švedskih monitoringih, smo zasledili zbiranje informacij o t. i. mrtvem lesu, kar je v povezavi z biološko raznovrstostjo in problematiko kroženja dušika.

²⁸ Na vsaki vzorčni točki se vzorčna ploskev definira z Bitterlichovim relaskopom.

Pridobljeni podatki so pri vseh državah javnega značaja in dostopni vsem zainteresiranim.

Ker projekt Natura 2000 še ni zaključen, tudi ne obstajajo točni podatki koliki del opazovanih habitatov je vključen v projekt. Za Slovenijo smo podatke pridobili, vendar pričakujemo, da se bodo še spreminjali, ne pa drastično.

Nobena od držav nima nacionalnega programa monitoringa biološke raznovrstnosti, ki bi bil narejen posebej za EU direktivo o habitatih.

Tudi tradicija opazovanja gozda je v vseh državah močna. In čeprav smo za Slovenijo zapisali letnico 1971, ki se ujema z izdelavo prvih celovitih gozdnogospodarskih načrtov, je razumljivo, da se je gozd opazovalo in spremljalo že prej. Začetek popisov gozdov skandinavskih držav sega z majhnimi razlikami v prvo tretjino dvajsetega stoletja. To so že popisi preko državnih institucij.

V prihodnosti bi v Sloveniji lahko še bolj izkoristili svojo rastiščno raznolikost in pa majhno površino gozdov za ugotavljanje dejavnikov, ki vplivajo na biotsko pestrost. Mogoče bi lahko raziskovali, kako je možno biodiverzitetu izboljšati in ne samo zadržati njen upad.

9 POVZETEK

V nalogi smo opisali monitoringe gozdnih habitatov v Sloveniji in z njimi povezane vsebine: institucije ki jih izvajajo, evropske projekte, ki so povezani z gozdnimi habitatmi, pravne okvirje za njihovo izvajanje. Ugotovili smo, da se v Sloveniji izvajajo štirje (3 + 1) programi monitoringov gozdnih habitatov. Izvajalca sta dva: Zavod za gozdove Slovenije in Gozdarski inštitut Slovenije. Oba zavoda sta javni instituciji, v glavnem financirani s strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Sodelujejo pa tudi drugi strokovnjaki, ki v glavnem prihajajo z Biotehniške fakultete v Ljubljani in z Agencije Republike Slovenije za okolje. Evropski projekti, povezani z gozdnimi habitatmi, so še v teku in še niso zaključeni. Izbira območij Natura 2000, določenih na podlagi direktive o habitatih, še ni zaključena, zato tudi podatki o umeščenosti opazovanih habitatnih tipov v ta območja, ne morejo biti popolnoma natančni. Pri vprašanju o doseganju cilja 2010 smo predvidevali, da je v Sloveniji možen, saj v zadnjih letih ni opazen upad biološke raznovrstnosti. Tudi primernost posameznega monitoringa za opazovanje habitatnih tipov iz interesne skupine EU smo pretehtali. Pri vsebinskih podatkih o monitoringih gozdnih habitatov v Sloveniji smo se v glavnem opirali na publikacijo, ki je nastala pod okriljem GIS, " Pregled obstoječih monitoringov s področja gozdarstva in lovstva v Sloveniji" avtorjev Čaterja in sodelavcev.

Analiza zbranih podatkov je razdeljena na dva dela. V prvem delu smo opisali monitoringe gozdnih habitatov in z njimi povezane vsebine v Sloveniji, v drugem delu pa smo opisali osnovne značilnosti gozdov v skandinavskih državah in monitoringe gozdnih habitatov, ki jih izvajajo Norveška, Švedska in Finska. Če smo se pri opisu monitoringov, ki se izvajajo v Sloveniji večinoma opirali na publikacijo GIS, pa smo večino podatkov o monitoringih v skandinavskih državah pridobili preko medmrežja. Preverjali smo jih preko uvrščenosti v projekt EuMon, nekatere pa tudi preko stikov s strokovnjaki, ki so za njih odgovorni.

Primerjava osnovnih značilnosti gozdov nam je pokazala velike razlike v površini gozdov, saj so skandinavske države veliko večje od Slovenije in imajo tudi velik delež gozda v primerjavi z ostalo površino kopnega. Norveška je edina od obravnavanih držav, ki odstopa z deležem površine gozdov, ima pa vseeno neprimerno več hektarjev gozda

(devetkrat več) kot Slovenija. Primerjava med Slovenijo in skandinavskimi državami je zato otežena. Ugotovili pa smo nekaj prednosti manjše površine gozdov v Sloveniji. Na primer, možnost detajlne izmere in pa možnost relativno natančnega popisa celotne gozdne površine.

Primejava izvajanih monitoringov je pokazala dve skupni točki. Prva je nacionalni monitoring gozdov (vsaka država ima sicer svoje ime za monitoring), druga pa je monitoring razvrednotenja in poškodovanosti gozdov. Oba programa monitoringa izvajajo vse štiri države. Prvi je predvsem v interesu države in njene politike na področju gozda in gozdarstva ter ima svoje posebnosti in značilnosti, različne od države do države. Medtem, ko je drugi monitoring izvajan v okviru mednarodnega sodelovanja – ICP forest, ki se opravlja pod pokroviteljstvom UNECE in je vsaj v osnovi enak za vse države. Usklajen je tudi način popisov.

10 VIRI

10.1 UPORABLJENI VIRI

The 2010 Biodiversity Target - Focal Areas.

<http://www.biodiv.org/2010-target/default.asp> (24. mar. 2006)

The 2010 Biodiversity Target.

<http://www.biodiv.org/2010-target/default.asp> (24. mar. 2006)

Čelik T., Verovnik R., Gomboc S., Lasan M. 2005. Natura 2000 v Sloveniji. Metulji.

Ljubljana, založba ZRC, ZRC SAZU: 288 str.

Čater M. in sod. 2004. Pregled obstoječih monitoringov s področja gozdarstva in lovstva v Sloveniji. V: Razvoj mednarodno primerljivih kazalcev biotske pestrosti v Sloveniji in nastavitve monitoringa teh kazalcev - na podlagi izkušenj iz gozdnih ekosistemov. 2004. Ferlin F. (Ur.). Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: 31-42.

EuMon Countries, EUMon Summary, EUMon Participants.

<http://eumon.ckff.si/country.php> (13. mar. 2006)

Evropska mreža ploskev raven I.

<http://www.gozdis.si/monitoring/> (4. jan. 2006)

Ferreira A. 2006. "Površina vseh območij Natura 2000 v Sloveniji". (osebni vir, marec 2006).

Ferreira A. 2006. "Karta prekrivanja pSCI in SPA območij s karto gozdnosti Slovenije, karta prekrivanja traktov monitoringa poškodovanosti gozdov, s karto območij Natura 2000, karta prekrivanja ploskev za intenzivni monitoring gozdov s karto območij Natura 2000" (osebni vir, marec 2006).

Ferlin F. 2004. Razvoj mednarodno primerljivih kazalcev biotske pestrosti v Sloveniji in nastavitvev monitoringa teh kazalcev - na podlagi izkušenj iz gozdnih ekosistemov. Razširjeni povzetek in sinteza rezultatov. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: 114 str.

Framstad E. 2005. Habitat monitoring in Norway, NINA: 2 str.
(erik.framstad@nina.no)

FAO corporate document repository. Annex 6: definitions and basic principles of sustainable forest management in relation to criteria and indicators.
http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/003/x6896e/x6896e0e.htm
(31. mar. 2006)

Forest Resources of Slovenia.
<http://www.efi.fi/fine/resources/slovenia.html> (22. feb. 2006)

Forest Resources of Finland.
<http://www.efi.fi/fine/resources/finland.html> (22. feb. 2006)

Forest Resources of Sweden.
<http://www.efi.fi/fine/resources/sweden.html> (22. feb. 2006)

Forest Resources of Norway.
<http://www.efi.fi/fine/resources/norway.html> (22. feb. 2006)

Gašperšič F. 1995. Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem ravnanju z gozdovi. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete: 403 str.

Gozdarski inštitut Slovenije. (4. 8. 2000)
http://www.gozdis.si/slo_index.htm (15. apr. 2006)

Gozdnogospodarski načrt za območno enoto Novo mesto. 2001. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije.

Goldsmith B. 1991. Monitoring for conservation and ecology. London, Chapman and Hall: 275 str.

Gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji.

<http://www.mkgp.gov.si/index.php?id=1125> (18. apr. 2006)

Golob A. 2002. Gozdnogospodarski načrti in ohranjanje biotske pestrosti gozdov v Sloveniji v luči pravnega reda Evropske Unije. V: Območni gozdnogospodarski načrti in razvojne perspektive slovenskega gozdarstva: XXI. gozdarski študijski dnevi. Bončina A. (Ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 209 – 225.

Golob A. 2003. Gozdni habitatni tipi po direktivi o habitatih in ukrepi za zagotovitev ugodnega stanja ohranitve. (osebni vir A. Ferreira, januar 2006).

Hladnik D. 1998. Nadzor gozdnih ekotopov na velikoprostorski ravni za sonaravno gospodarjenje z gozdom in gozdnato krajino: doktorska disertacija. Ljubljana, samozal.: 286 str.

Hellawell J. M. 1991. Development of rationale for monitoring. V: Monitoring for conservation and ecology. Goldsmith B. (Ur.). London, Chapman and Hall: 1 - 14.

Intenzivnostna raven II - program intenzivnega spremljanja stanja ekosistemov.

http://www.gozdis.si/monitoring/raven_2.htm (13. mar. 2006)

Kolar Planinšič V. 2003. Natura 2000 v Sloveniji: predstavitev projekta.

http://www.natura2000.gov.si/projektivec/vesna_prezen.pdf (13. feb. 2006)

Kan V. 2000. METLA, National Forest Inventory. (december 2000)

<http://www.metla.fi/ohjelma/vmi/nfi.htm> (22. julij 2005)

Kan V. 2000. MULTI-SOURCE NATIONAL FOREST INVENTORY OF FINLAND, METHODS. (december 2000)

<http://www.metla.fi/ohjelma/vmi/nfi-meth.htm> (22. jul. 2005)

Norwegian Institute of Land Inventory (NIJOS). (29. 03. 2005)

<http://www.nijos.no/index.asp?startID=&topExpand=1000187&menuid=100047> (20. jul. 2005)

Norsk institute for skogforskning (SKOGFORSK).

<http://www.skogforsk.no/default.cfm?obj=menu&act=displayMenu&men=23&lang=2> (20. jul. 2005)

National inventory of landscape in Sweden. SLU, Department of Forest Resource.

Management and Geomatics, 901 83 Umeå.

<http://www-nils.slu.se/pdf/NILSeng.72.pdf> (29. jul. 2005)

Natura 2000, karta habitatnih tipov. Ljubljana, Zavod za gozdove, Oddelek za gozdnogospodarsko načrtovanje. (osebni vir A. Ferreira, januar 2006).

Odprta prva ploskev za intenzivni monitoring gozdnih ekosistemov v Sloveniji. STA.

(14. 3. 2003)

<http://www.umanotera.org/index.php?node=24&y=2003&id=92> (20. feb. 2006)

Območja Natura 2000.

<http://www.sigov.si/mop/> (6. mar. 2006)

Območja Natura 2000 – karta.

<http://www.natura2000.gov.si/obmocja.htm> (23. jan. 2006)

Območne enote Zavoda za gozdove Slovenije.

http://www.gov.si/zgs/kdo_smo/oenote/zacetek/oenote.htm (16. feb. 2006)

Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Ur. l. RS št. 5/1998.

<http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=19985&dhid=19928&opennode=Root3>
(6. dec. 2005)

Pravilnik o varstvu gozdov. Ur. l. št. 92, 11. 10. 2000.

<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200092&stevilka=3942> (14. feb. 2006)

pSCI in SPA območja Natura 2000 v Sloveniji - karta.

www.bioportal.si (14. feb. 2006)

Rezultati popisa poškodovanosti gozdov v sloveniji 2002. Karta ploskev mreže 16 × 16 km
in mreže 4 × 4 km.

http://www.gozdis.si/monitoring/raven_1.htm (13. mar. 2006)

Raunio A. 2005. Habitat type monitoring in Finland / EUMON questions. Finnish
Environment Institute, Nature Division. 18. 2. 2005. (osebni vir, 2005)

RIS monitors the Swedish Forests. (2. 6. 2005)

http://www-ris.slu.se/index_eng.htm (7. avg. 2005)

Stokland J. 2005. Guess I can respond to some extent to your questions.

jogeir.stokland@nijos.no (osebni vir A. Ferreira, avgust 2005)

Spremljanje stanja gozdnih ekosistemov - intenzivnostna raven I in raven II.

<http://www.gozdis.si/monitoring/> (16. feb. 2006)

Skoberne P. in sod. 2004. NATURA 2000 v Sloveniji. Čušin B. (Ur.). Ljubljana, založba
ZRC, ZRC SAZU: 172 str.

The Swedish National Inventory of Forests. RIS. (2. 6. 2005)

http://www-ris.slu.se/index_eng.htm (29. jul. 2005)

The Slovenian Forestry Institute and its mission.

<http://www.gozdis.si/sfi/about.htm> (27. nov. 2005)

Statut Zavoda za gozdove Slovenije; Sklep o uskladitvi ustanovnega akta javnega raziskovalnega zavoda Gozdarski inštitut Slovenije; Zakon o varstvu okolja;

http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis_ZAKO1545.html (feb. 2006)

Tomter, S. The National Forest Inventory, NIJOS. (07. 11. 2005)

<http://www.nijos.no/index.asp?strurl=//applications/system/publish/view/showObject.asp?infoobjectid=1003196> (20. jul. 2005)

Uredba o habitatnih tipih (Ur. l. RS 112/2003).

<http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=2003112&dhid=65532> (1. mar. 2006)

Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije.

<http://www.zrc-sazu.si/www/bi/vkarta/> (28. feb. 2006)

Vel E., Simončič P., W. de Vries. 2005. Implementation of a mandatory programme on Intensive Forest Monitoring in Slovenia. 2005. Alterra, Alterra rapport, 1171: 43 str.

Veselič in sod. 2002. Natura 2000: strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja habitatov – gozdni habitatni tipi. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije: 5 str.

Zakon o gozdovih. Ur. l. RS, št. 30/1993, spremembe in dopolnitve, št. 67/2002. (15. 11. 2005)

http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r00/predpis_ZAKO270.html (6. dec. 2005)

Zakon o ohranjanju narave. (uradno prečiščeno besedilo) /ZON-UPB1/.

(Ur. l. RS, št. 22/2003)

http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r09/predpis_ZAKO3649.html (1. mar. 2006)

10.2 OSTALI VIRI

Batic F., Cater M., Hladnik D., Simoncic P. 2005. European long-term research for sustainable forestry – Experimental and monitoring assets at the ecosystem and landscape level. Part 1: Country reports. Slovenia. Anders M. (Ur.). Paris Cedex: 307 str.

Directive 92/43/EEC. Treaty of Accession 2003. Annex I. Natural habitat types of Community interest whose conservation requires the designation of special areas of conservation: 15 str.

EU commission approval for Finnish Natura 2000 sites. Ministry of the Environment.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=114501&lan=EN> (2. avg. 2005)

EUMON.

<http://www.ckff.si/projects.php?lang=si&pid=3&rid=6> (13. mar. 2006)

European Habitats and Birds Directives: protected species.

<http://www.mnp.nl/mnc/i-en-1328.html> (1. apr. 2006)

Finnish Programme for the Intensive Monitoring of Forest Ecosystems (ICP-Forests/Level II), METLA. (26. 3. 1999)

<http://www.metla.fi/hanke/8153/info.htm> (22. jul 2005)

Protecting and monitoring natural habitats, Ministry of the Environment. (21. 9. 2005)

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=152062&lan=EN> (2. avg. 2005)

Robič D. 2002. Seznam in nomenklatura habitatnih tipov gozdov za njihovo vključitev v območja Natura 2000 v skladu s priloženo projektno nalogo: projektna naloga: strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 gozdni habitati – izdelava ključa. (osebni vir A. Ferreira, januar 2006).

Zakonodaja.

<http://www.natura2000.gov.si/> (13. feb. 2006)

Zavod za gozdove Slovenije.

<http://www.gov.si/zgs/> (14. dec. 2005)

ZAHVALA

Za vso pomoč, podporo in nasvete se zahvaljujem mentorju dr. Janezu Pirnatu in recezentu diplomske naloge dr. Andreju Bončini z Biotehniške fakultete, Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Draganu Matijašiću iz Zavoda za gozdove Slovenije ter dr. Andreji Ferreira in drugim sodelavcem projekta EuMon z Gozdarskega inštituta Slovenije.

PRILOGE

Priloga A

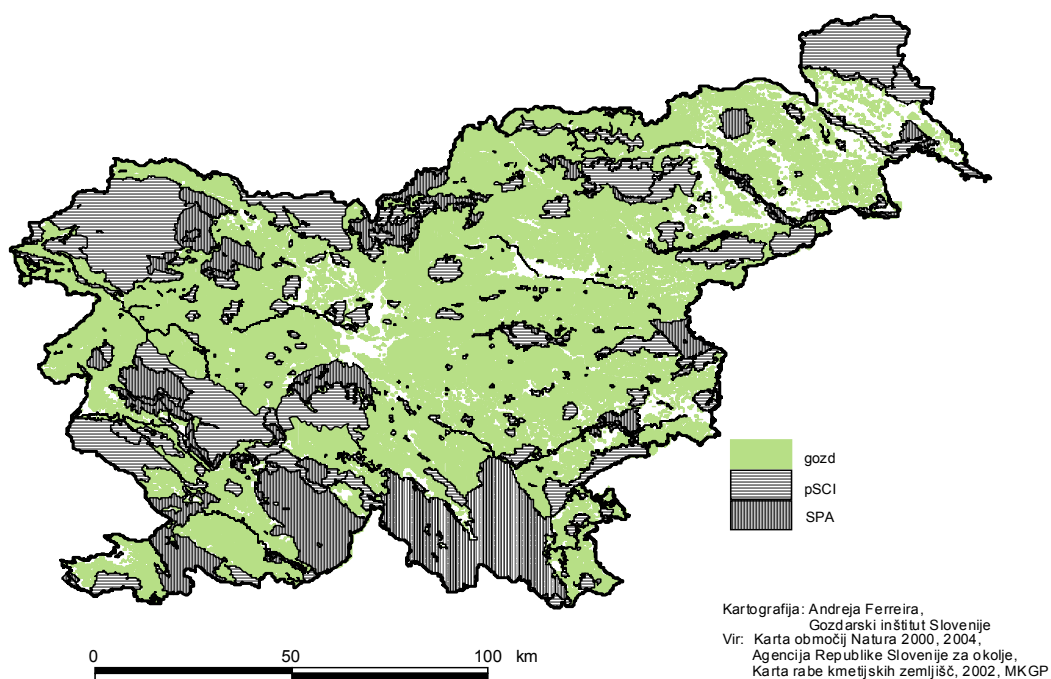
Preglednica 15. Gozdni habitatni tipi iz interesne skupine EU – Priloga I, obravnavani v poglavju 7, analiza zbranih podatkov.

ŠIFRA EU	HABITATNI TIP
3230	Olesenela vegetacija ob alpskih rekah
4060	Alpsko in borealno vresje
4070 *	Grmovja z ruševjem (<i>Pinus mugo</i>) in dlakavim slečem (<i>Rhododendron hirsutum</i>)
4080	Subarktična grmovja s <i>Salix spp</i>
7110 *	Aktivna visoka močvirja
7230	Alkalična barja
7310 *	Močvirja z gostim blatom
9010	Zahodna tajga
9040	Severni subalpski/subarktični gozdovi s puhasto brezo (<i>Betula pubescens ssp. czerepaovii</i>)
9050	Skandinavski močvirski z zelišči bogati gozd s smreko (<i>Picea abies</i>)
91D0 *	Barjanski gozdovi
91E0 *	Aluvialni gozdovi z črno jelšo (<i>Alnus glutinosa</i>) in z velikim jesenom (<i>Fraxinus excelsior</i>); (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0	Obrežni mešani gozdovi z dobom (<i>Quercus robur</i>), dolgopecljati brestom (<i>Ulmus laevis</i>), poljskim brestom (<i>Ulmus minor</i>) in velikim jesenom (<i>Fraxinus excelsior</i>) ali ostropodnim jesenom (<i>Fraxinus angustifolia</i>); (<i>Ulmion minoris</i>)
91K0	Ilirski bukovi gozdovi (<i>Aremonio-Fagion</i>)
91L0	Ilirski gozdovi hrasta in belega gabra (<i>Erythronio-carpinion</i>)
9110	Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
9180 *	Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (<i>Tilio-Acerion</i>)
9260	Kostanjevi gozdovi
9410	Kisli gorski smrekovi gozdovi do alpske gozdne meje (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)
9530 *	(Sub)Mediterranski borovi gozdovi z endemičnim črnim borom (<i>Pinus nigra</i> A.)
91D4 *	Barjanska smrekovja (<i>Sphagno - Piceetum</i>)

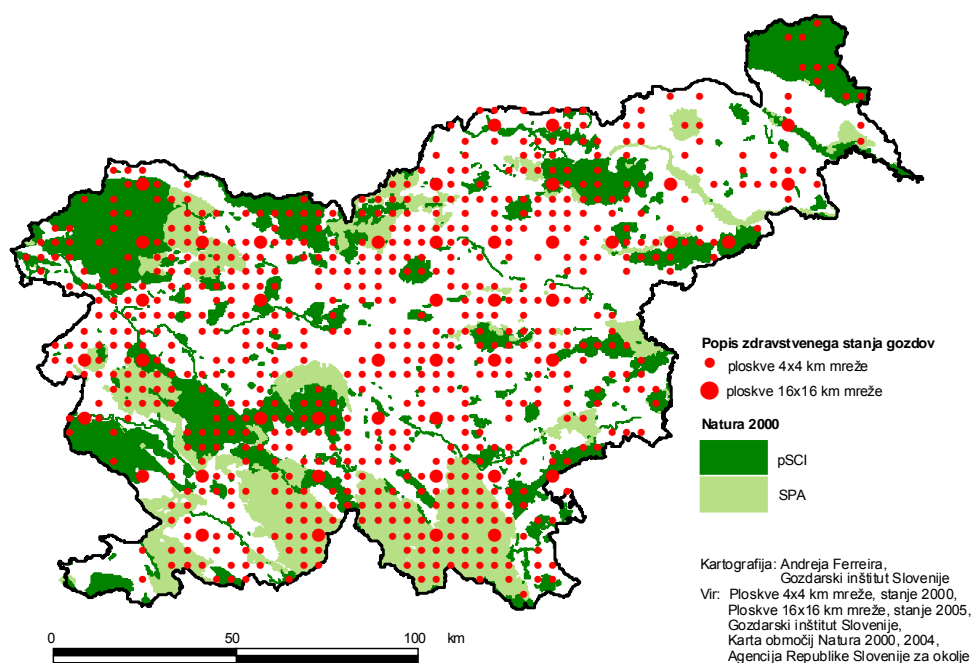
* prioritetni habitatni tip

Priloga B

Karte prekrivanja opazovanih habitatov v Sloveniji, s karto območij Natura 2000.

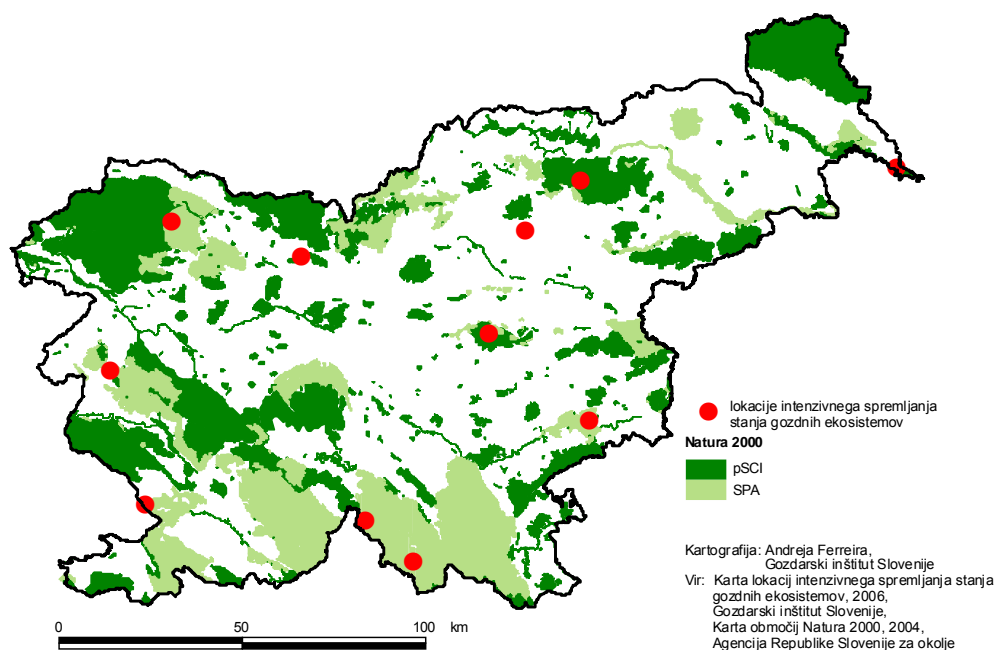


Slika 14: Karta prekrivanja območij Natura 2000 s karto gozdnosti Slovenije. (Ferreira, 2006)



Slika 15. Karta prekrivanja traktov monitoringa poškodovanosti gozdov, s karto območij Natura 2000.

(Ferreira, 2006)



Slika 16. Karta prekrivanja ploskev za intenzivni monitoring gozdov s karto območij Natura 2000.

(Ferreira, 2006)

Priloga C

FAO definicije gozda, drugega gozdnega zemljišča in drugega zemljišča:

Gozd (forest) je zemljišče z zastrtostjo drevja (ali z enakovredno stopnjo poraščenosti) nad 10 % in večjo površino od 0.5 ha. Drevesa morajo v času zrelosti doseči višino najmanj 5-ih m in situ²⁹. Lahko ga sestavljajo bodisi sklenjene gozdne tvorbe, v katerih drevesa različnih slojev in podrast pokrivajo velik delež tal, bodisi nesklenjene gozdne tvorbe s strnjenim pokrovom rastlinja v katerih zastrtost z drevjem presega 10 %. Mladi naravni sestoji in vsi nasadi, osnovani v gozdarske namene, ki še niso dosegli 10 % gostote krošenj, ali višine dreves 5 m, so vključeni v gozd. Prav tako so v gozd vključena območja, ki ponavadi tvorijo del gozdne površine in so začasno nezarasla zaradi posegov človeka, ali naravnih vzrokov, vendar se za njih pričakuje, da se bodo ogozdile.

Drugo gozdno zemljišče (other wooded land) je bodisi zemljišče z drevesno zastrtostjo od 5 do 10 % dreves, ki lahko v zrelosti dosežejo višino 5-ih m in situ, bodisi zemljišče z drevesno zastrtostjo nad 10 %, če gre za drevesa, ki v zrelostni fazi ne morejo doseči višine 5-ih m in situ, in pa, zemljišče poraslo z grmičevjem ali grmovjem. Izključena so področja z drevesno, grmovno ali grmičasto zastrtostjo, kot je opisana zgoraj, če imajo površino manjšo od 0.5 ha in širino manjšo od 20-ih m.

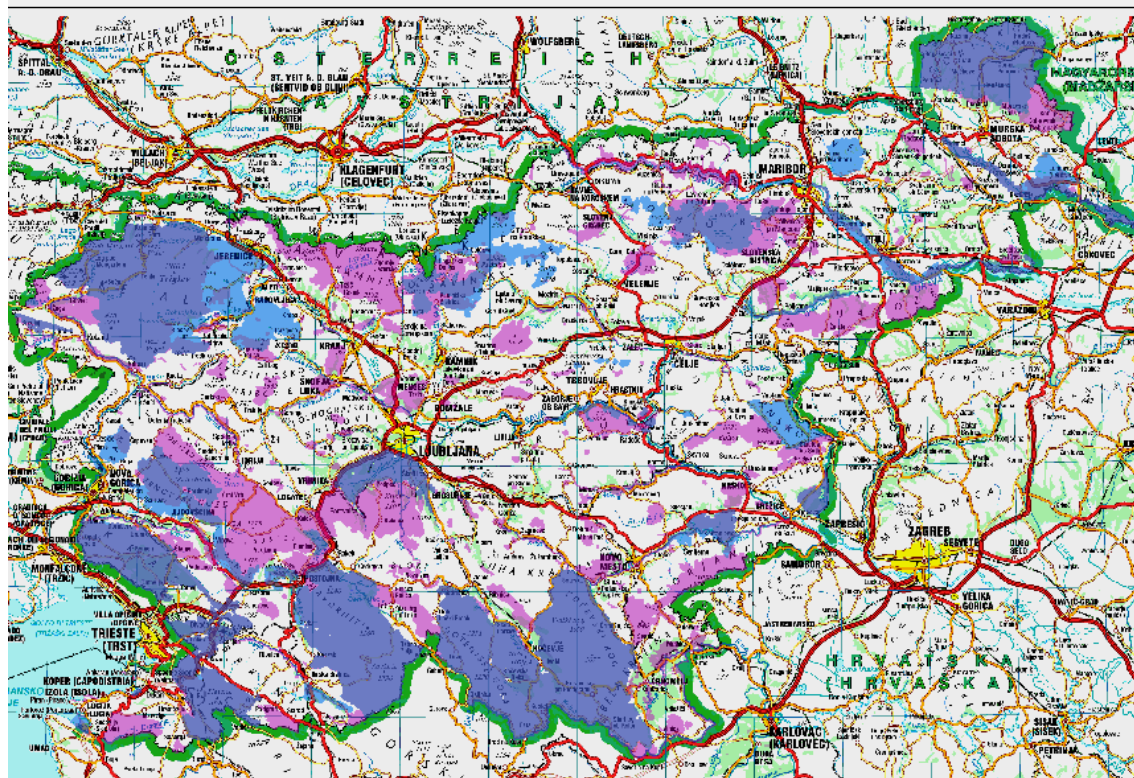
Drugo zemljišče (other land) je zemljišče, ki ni opredeljeno kot gozd in drugo gozdno zemljišče. Lahko vključuje resave, pušče ali kmetijsko zemljišče, ki leži poleg gozda ali je z njim obkroženo (FAO Forest Resources ..., 2006).

²⁹ V prvotni, naravni legi.

Priloga D

Karta SPA in pSCI območij Natura 2000 v Sloveniji.

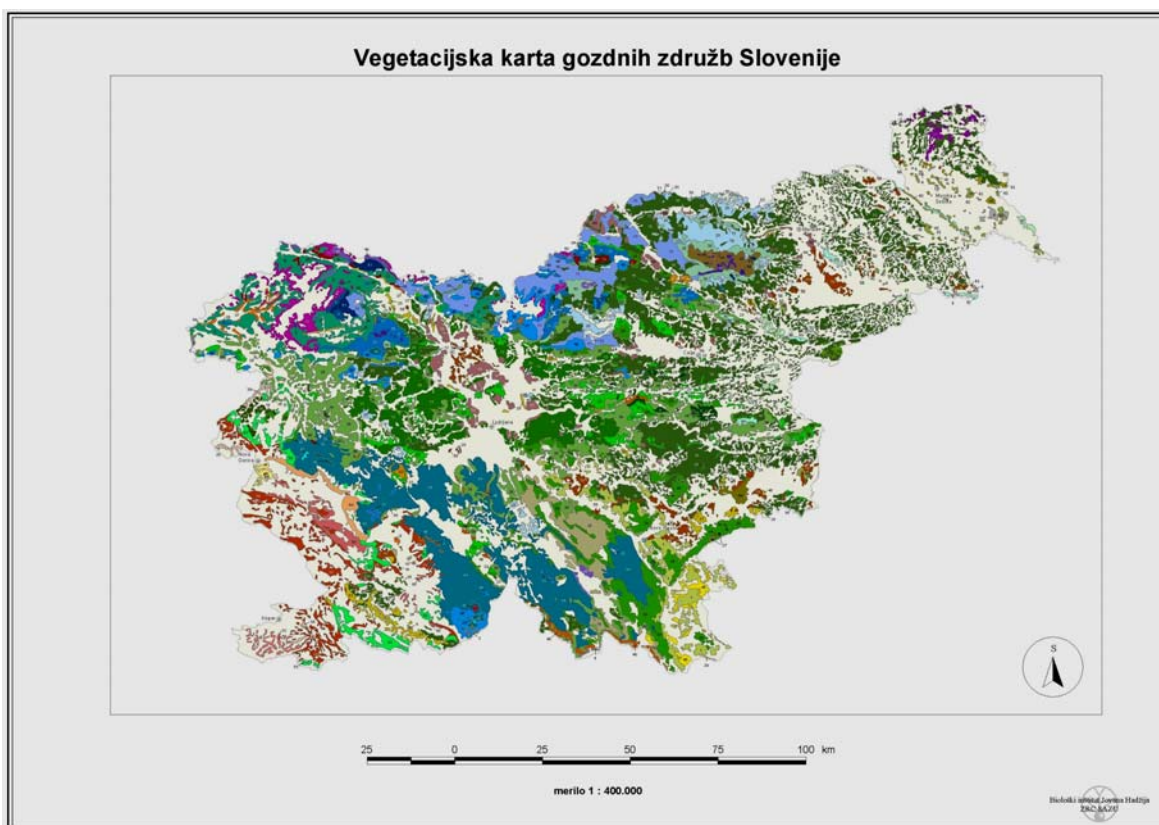
Območja Natura 2000 (www.bioportal.si)



Slika 17. SPA in pSCI območja Natura 2000 v Sloveniji (pSCI in SPA območja ..., 2006)



Priloga E

Gozdne združbe Slovenije



Slika 18. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije. (Vegetacijska karta ..., 2006)

Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije - legenda





	Št.	Opis
	0	ostalo (negozdna vegetacija, kmetijske površine, pozidane površine, komunikacije, vode, golo)
	1	<i>Abio albae-Carpinetum betuli</i> gozd bele jelke in navadnega gabra

	Št.	Opis
2	2	<i>Aceri-Fraxinetum s. lat.</i> gozd plemenitih
3	3	<i>Adenostylo glabrae-Piceetum</i> gozd smreke in golega lepena
4	4	<i>Alnetum glutinosae s. lat.</i> gozd črne jelše
5	5	<i>Alnetum incane s. lat.</i> gozd sive jelše
6	6	<i>Anemono trifoliae-Fagetum</i> gozd bukve in trilistne veternice
7	7	<i>Aposerido-Piceetum</i> gozd smreke in svinjske laknice
8	8	<i>Arunco-Fagetum</i> gozd bukve in kresničevja
9	9	<i>Asparago tenuifolii-Quercetum roboris</i> gozd doba in lasastega beluša
10	10	<i>Asperulo odoratae-Carpinetum betuli</i> gozd navadnega gabra in bele prehlajenke
11	11	<i>Avenello flexuosae-Piceetum</i> gozd smreke in vijugaste masnice
12	12	<i>Bazzanio-Abietetum</i> gozd jelke in trikrpega mahu
13	13	<i>Blechno-Fagetum</i> gozd bukve in rebrenjače
14	14	<i>Cardamine savensi-Fagetum</i> gozd bukve in zasavske konopnice
15	15	<i>Carici umbrosae-Quercetum petraeae</i> gozd gradna in senčnega šaša

	Št.	Opis
16	16	<i>Castaneo sativae-Fagetum</i> gozd bukve in pravega kostanja
17	17	<i>Cytisantho radiati-Ostryetum</i> grmišče črnega gabra in košeničice
18	18	<i>Festuco drymeiae-Fagetum</i> gozd bukve in gorske bilnice
19	19	<i>Fraxino orni-Pinetum nigrae</i> gozd črnega bora in malega jesena
20	20	<i>Galio rotundifolii-Abietetum</i> gozd jelke in okroglostne lakote
21	21	<i>Galio rotundifolii-Pinetum sylvestris</i> gozd rdečega bora in okroglostne lakote
22	22	<i>Genisto januensis-Pinetum sylvestris</i> gozd rdečega bora in trirobe košeničnice
23	23	<i>Hacquetio-Fagetum</i> gozd bukve in navadnega tevja
24	24	<i>Hacquetio-Piceetum</i> gozd smreke in navadnega tevja
25	25	<i>Helleboro nigri-Carpinetum betuli</i> gozd navadnega gabra in črnega teloha
26	26	<i>Homogyno sylvestris-Fagetum</i> gozd bukve in gozdnega planinščka
27	27	<i>Isopyro-Fagetum</i> gozd bukve in polžarke
28	28	<i>Lamio orvalae-Fagetum</i> gozd bukve in velike mrtve koprive
29	29	<i>Lathyro nigri-Quercetum petraeae</i> gozd gradna in črnega grahorja

	Št.	Opis
30	30	<i>Luzulo albide-Fagetum</i> gozd bukve in belkaste bekice
31	31	<i>Melampyro vulgati-Quercetum petraeae</i> gozd gradna in navadnega črnilca
32	32	<i>Molinio-Quercetum pubescentis</i> gozd puhastega hrasta in stožke
33	33	<i>Neckero-Abietetum</i> gozd jelke in zaveščka
34	34	<i>Omphalodo-Fagetum</i> gozd bukve in pomladanske torilnice
35	35	<i>Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli</i> gozd navadnega gabra in pirenejskega ptičjega mleka
36	36	<i>Ornithogalo pyrenaici-Fagetum</i> gozd bukve in pirenejskega ptičjega mleka
37	37	<i>Ostryo carpinifoliae-Fraxinetum orni</i> gozd malega jesena in črnega gabra
38	38	<i>Ostryo-Fagetum</i> gozd bukve in črnega gabra
39	39	<i>Ostryo-Quercetum pubescentis</i> gozd puhastega hrasta in črnega gabra
40	40	<i>Piceo abietis-Quercetum roboris</i> gozd doba in smreke
41	41	<i>Pinetum mugho croaticum</i> rušje
42	42	<i>Polysticho Ionchitis-Fagetum</i> gozd bukve in kopjaste podlesnice
43	43	<i>Pruno padi-Carpinetum betuli</i> gozd navadnega gabra in čremse

	Št.	Opis
44	44	<i>Pseudostellario-Quercetum roboris</i> , <i>Pseudostellario-Carpinetum betuli</i> gozd doba in navadnega gabra z gomoljčico
45	45	<i>Pteridio-Betuletum</i> gozd navadne breze in orlove praproti
46	46	<i>Quercu pubescentis-Ostryetum carpynifoliae</i> gozd črnega gabra in hrasta puhavca
47	47	<i>Quercu roboris-Ulmetum leavis</i> gozd dolgopecljatega bresta in doba
48	48	<i>Ranunculo platanifolii-Fagetum</i> gozd bukve in platanolistne zlatice
49	49	<i>Rhamno falici-Piceetum</i> gozd smreke in kranjske krhlike
50	50	<i>Rhodothamno-Pinetum mugo</i> grmišče rušja in navadnega slečnika
51	51	<i>Rhytidiadelpho lorei-Piceetum</i> gozd smreke in smrečnega resnika
52	52	<i>Salicetum albe</i> gozd bele vrbe
53	53	<i>Seslerio autumnalis-Fagetum</i> gozd bukve in jesenske vilovine
54	54	<i>Seslerio autumnalis-Ostryetum</i> gozd črnega gabra in jesenske vilovine
55	55	<i>Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae</i> gozd gradna in jesenske vilovine
56	56	<i>Sphagno-Piceetum</i> gozd smreke in šotnega mahu
57	57	<i>Stellario montanae-Piceetum</i> gozd smreke in kljunastosemenske zvezdice

	Št.	Opis
	58	<i>Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli</i> gozd navadnega gabra in borovničevja
	59	<i>Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris</i> Vegetacijska karta gozd rdečega bora in borovničevja
	60	<i>Vicio oroboidi-Abietetum n. prov.</i> gozd jelke in širokolistne grašice
	61	<i>Vicio oroboidi-Fagetum</i> gozd bukve in širokolistne grašice