

Gozdarski inštitut Slovenije
Večna pot 2, 1000 Ljubljana

Tel.: 01 2007800, Fax: 01 257 35 89

*Predlog metodologije za spremljanje stanja gozdov
za l. 2013*

*Predlog metodologije v skladu s Pravilnikom o varstvu gozdov (2009) in mednarodnimi
zavezami (d.v.)*

Predlog so na Gozdarskem inštitutu Slovenije pripravili:

dr. Marko Kovač, Mitja Ferlan, Milan Kobal, doc. dr. Tom Levanič, Daniel Žlindra,
dr. Primož Simončič

Ljubljana, 30. September 2012



1 UVOD

Vsako leto konec septembra v skladu s 20. členom »Pravilnika o varstvu gozdov« (PVG, Uradni list RS, št. 114/2009 z dne 31. 12. 2009), je bila na Gozdarskem Inštitutu Slovenije (GIS) pripravljena predlog metodologije za spremljanje stanja gozdov, ki je skladna z mednarodnimi zavezami. V prvi polovici letošnjem leta so se ob hkratnem izvajanju spremljanja stanja gozdov na I. in II. ravni v Sloveniji izvajale zaključne aktivnosti mednarodnega projekta Further Development and Implementation of an EU-level Forest Monitoring System (FutMon LIFE07 ENV/D/000218). Projektna naloga se je konec junija zaključila zaključno delavnico projekta, 28. junija 2011 v Kongresnem centru Brdo pri Kranju, kjer bodo predstavljeni najnovejši delovni rezultati projekta FutMon ter Poročilo o stanju gozdov za leto 2010, ki je prav tako obveza PVG (2009). Poročilo je od konca junija dostopno na spletnih straneh Gozdarskega Inštituta Slovenije na naslovu:

http://www.gozdis.si/fileadmin/user_upload/Porocilo_o_stanju_gozdov_za_leto_2010r.pdf.

Ob zaključku delavnice je bilo vsem prisotnim postavljeno vprašanje, kaj ovira večjo uporabo (v praksi oz. javne uporabe) rezultatov spremljanja stanja gozdov v Sloveniji, ki je morda največkrat izrečen očitek izvajalcem te aktivnosti. Po daljši in zanimivi razpravi so bile zapisane naslednje ugotovitve, združene po sklopih:

Večina zaključkov se lahko poveže v tri do štiri generalne ugotovitve in sicer:

- A. Priprava rezultatov v obliki, ki bo uporabna v vsakdanji gozdarski praksi in tudi za laično javnost;
- B. Za izvajanje spremljanja stanja gozdov/monitoringa gozdov potrebujemo konsenz različnih sektorjev, t.j. gozdarskega, okoljskega in gospodarskega sektorja;
- C. Rezultati trajnega spremljanja stanja gozdov/monitoringa gozdov so pomembni;
- D. Obveščanje strokovne in laične javnosti;
- E. Ostalo – majhna vrednost rezultatov, povezava z NFI v skupni, integralni sistem, razmere za gozdarstvo v EU.

(*opis rezultatov delavnice je dostopen na spletnih straneh GIS na naslovu: http://www.gozdis.si/fileadmin/user_upload/FutMon_Life_ZAKLJUCNO_POROCILO.pdf).*)

V drugi polovici leta 2011 pa je izvajanje spremljanje stanja gozdov potekalo v okviru JGS na GIS v okviru Naloga 1, Usmerjanje in strokovno vodenje spremljanja stanja razvrednotenja in poškodovanosti gozdov (RPG). Aktivnosti spremljanja stanja gozdov so potekale/potekajo v sklopih 1a in 1c:

1. Sklop A, 900 ur: izvajanja spremljanja stanja gozdov / monitoringa gozdov in gozdnih ekosistemov v skladu s PVG 2009. Ta sklop je prispevek k ohranjanju zdravih in vitalnih gozdov in k ohranjanju njihove biotske pestrosti.
2. Sklop C, 1687 ur: V skladu s 20. členom PVG (2009) se izvaja intenzivno spremljanje gozdov oz. raven II kot aktivnosti ICP Forest v okviru Konvencije

LRTAP, namen spremljanja je dolgotrajno spremljanje procesov v gozdnih ekosistemih in razkrivanje vzorčno-posledičnih povezav med okoljskimi vplivi in stanjem gozdnih ekosistemov.

Zaradi zmanjšanja sredstev v l. 2011 na 67.262 € (vrednost sklopa a in c skupaj, 900+1687*26€) in skupaj z zaključkom izvajanja EU naloge FutMon, bi pomenilo za l. 2012 za 5x zmanjšanje sredstev za opisano aktivnost. Iz preteklosti (npr. l. 2007 in 2008), ko je samo MKGP financiralo spremljanje stanja gozdov, je bila ta vrednost približno 150.000€. Pred nas se torej postavlja vprašanje, oblikovanje predloga za l. 2012. Po našem mnenju bi morali sredstva povečati vsaj na 85.000€, ki je tudi tista vrednosti, ki bi jo morali dodatno zagotavljati s strani ministrstva oz. GIS, da bi lahko sofinancirali morebitno uspelo projektno prijavo z akronimom EnForMon (Environmental Forest Monitoring). Prijava na razpis LIFE+ v konzorciju, ki ga vodi Johann Heinrich von Thünen Institute (vTI) iz Hamburga, Nemčija in v katero je vključenih čez 20 članic unije relevantnih za gozdarski sektor, predstavlja nadaljevalne letos zaključene naloge FutMon. Morebitni uspeh prijave bo znan v prvih treh mesecih prihodnjega leta.

1.1 Vsebinske-zakonodajne podlage izvajanja spremljanja stanja gozdov v Sloveniji

V 20. členu PVG (2009) je zapisano:

Spremljanje razvrednotenja in poškodovanosti gozdov ter vplivov gozdov na blaženje podnebnih sprememb

- (1) Javna gozdarska služba spremlja razvrednotenost in poškodovanost gozdov ter vplive gozdov na blaženje podnebnih sprememb (v nadaljnjem besedilu: spremljanje stanja gozdov) za potrebe seznanjanja javnosti, oblikovanja nacionalne gozdne politike in poročanja v okviru mednarodnih zavez, zlasti Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje prek meja (Uradni list SFRJ-MP, št. 11/86) in Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja (Uradni list RS-MP, št. 13/95), Resolucij Ministrskih konferenc o varstvu gozdov v Evropi (<http://www.mcpfe.org>) ter poročil Organizacije Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO) o gozdovih (<http://www.fao.org>).
- (2) S spremljanjem stanja gozdov se ugotavljajo zlasti:
 - vplivi atmosferskega onesnaževanja na gozdne ekosisteme;
 - vplivi podnebnih sprememb na gozdne ekosisteme;
 - dinamika količine ogljika v gozdnih ekosistemih.
- (3) Podatki se spremljajo skladno z metodologijami, ki so določene v predpisih in dokumentih iz prvega odstavka tega člena.

- (4) Gozdarski inštitut Slovenije predloži metodologijo za spremljanje stanja gozdov, ki je skladna z mednarodnimi zavezami, ministrstvu do 30. septembra tekočega leta za naslednje leto. Minister, pristojen za gozdarstvo (v nadaljnjem besedilu: minister), lahko zahteva spremembe in dopolnitve predložene metodologije.
- (5) Ministrstvu se najpozneje do 30. junija tekočega leta posredujejo letna poročila o stanju gozdov za preteklo leto. Gozdarski inštitut Slovenije objavi poročilo na svoji spletni strani.

V skladu z 4. alinejo 20. člena je predlog metodologije spremljanja stanja gozdov za l. 2011 usklajena z mednarodnimi zavezami, ki izhajajo zlasti iz Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje prek meja (Uradni list SFRJ-MP, št. 11/86), nato Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja (Uradni list RS-MP, št. 13/95; UNFCCC) in iz okvirne konvencije izhajajočega Kjotskega protokola (KP; 1997, 2002), Resolucij Ministrskih konferenc o varstvu gozdov v Evropi (<http://www.mcpfe.org>) ter poročil Organizacije Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO) o gozdovih.

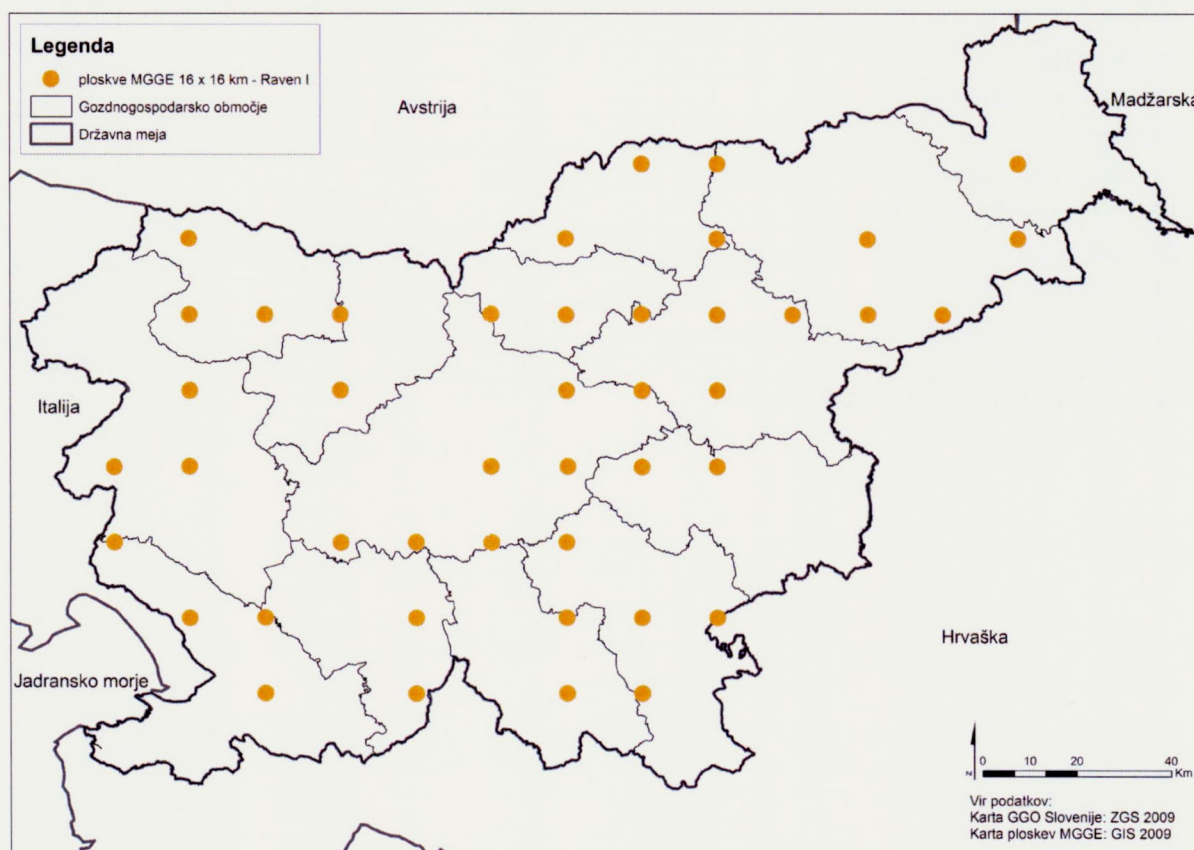
V Sloveniji poteka od l. 1985 spremljanje razvrednotenja in poškodovanosti gozdov z dinamiko in dveh intenzivnostnih ravneh v skladu s preteklo in današnjo domačo in mednarodno zakonodajo. Za l. 2012 se tako kot je bilo izvedeno za l. 2010 predvideva priprava poročila o stanju gozdov v skladu s PVG (2009) do 30. junija 2012 in podajanju poročil ICP Forest v skladu s Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje prek meja. Zaradi krčenja aktivnosti in sredstev za izvajanje spremljanja stanja gozdov v l. 2011, bomo morali na novo oblikovati poročilo v l. 2012 za l. 2011.

Javna gozdarska služba spremlja razvrednotenost in poškodovanost gozdov ter vplive gozdov na blaženje podnebnih sprememb (v nadaljnjem besedilu: spremljanje stanja gozdov) za potrebe seznanjanja javnosti, oblikovanja nacionalne gozdne politike in poročanja v okviru mednarodnih zavez, zlasti Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje prek meja (Uradni list SFRJ-MP, št. 11/86) in Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja (Uradni list RS-MP, št. 13/95), Resolucij Ministrskih konferenc o varstvu gozdov v Evropi (<http://www.mcpfe.org>) ter poročil Organizacije Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO) o gozdovih (<http://www.fao.org>).

2 PREDLOG METODOLOGIJE SPREMLJANJE GOZDOV V L. 2013, RAVEN I

Aktivnosti spremljanje stanja gozdov v letu 2013 bodo potekala na presečiščih vzorčne mreže 16 x 16 km, ki se nahajajo v gozdnem prostoru. V letu 2012 je tako aktivnost potekala na 44 -ih lokacijah.

Popis zdravstvenega stanja gozdov v letu 2013 bo, kot do sedaj, temeljil na vzorčenju v grozdih (»cluster sampling«), pri čemer vsak cluster sestavljajo štiri pod-ploskve, tako imenovane M6 ploskve. Na vsaki M6 ploskvi je zdravstveno stanje ocenjeno šestim drevesom. Metodologija ocene zdravstvenega stanja je usklajena z ICP-Forest metodologijo (CLRTAP konvencija) in sicer temelji na oceni osutosti in popisu poškodovanosti drevja. Osutost predstavlja okularno ocenjen delež (%) manjkajočih asimilacijskih organov (listov, iglic) v primerjavi z normalnim drevesom istega socialnega položaja, iste drevesne vrste in z enakega rastišča. Pri popisu poškodb se opiše lokacija poškodbe, simptomi (vrsta poškodbe) in v primeru, da je mogoče se oceni tudi povzročitelj poškodbe oz najmanj kategorija povzročitelja poškodbe (abiotiski, biotski in antropogeni povzročitelj).



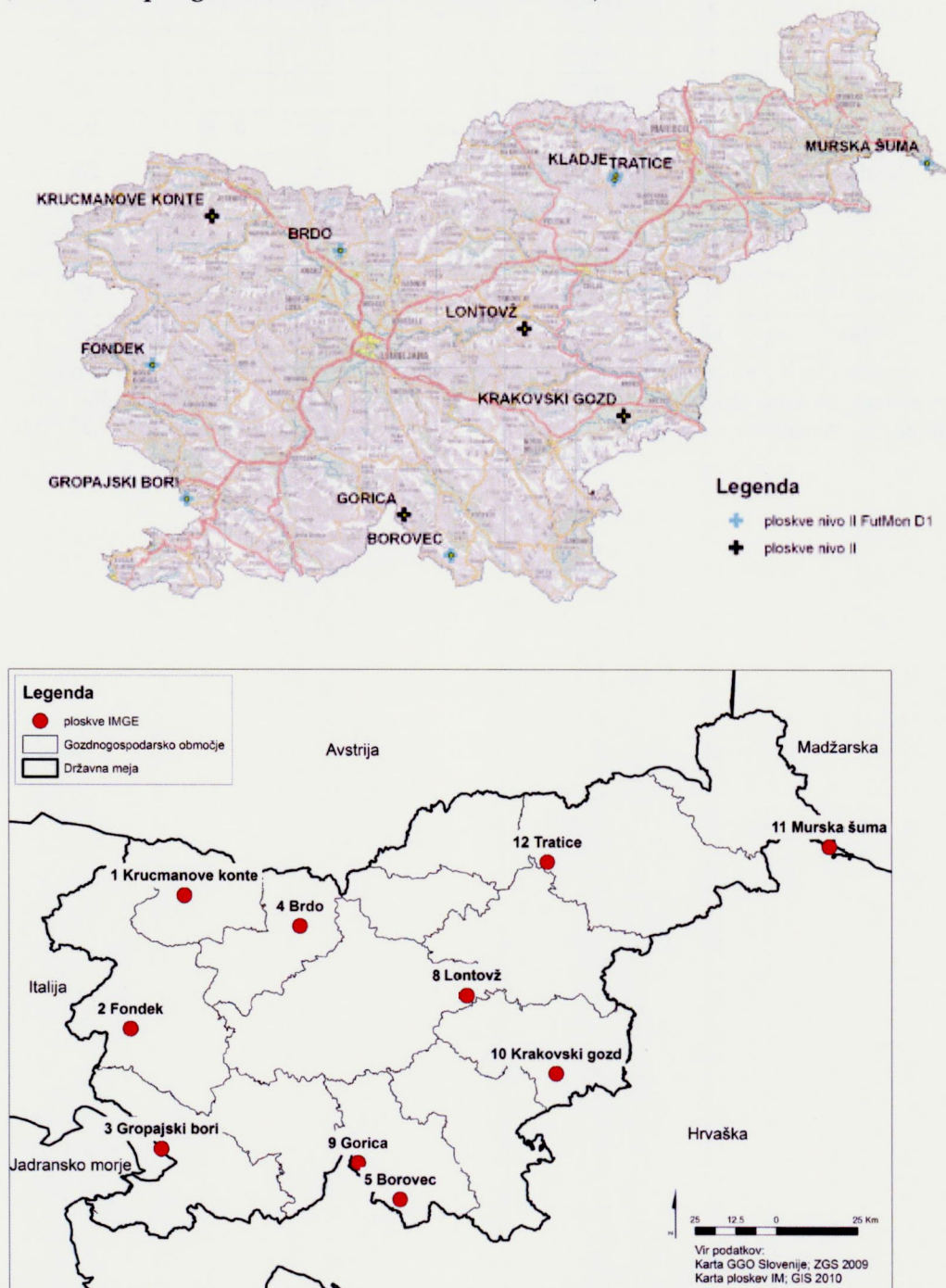
Preglednica 1: Seznam obveznih in opsijskih znakov po konvenciji LRTAP, RAVEN I (16X16KM MREŽA) in predlog znakov, ki se bi jih ocenjevalo v letu 2013

Variabla	RAVEN I / LEVEL I	RAVEN I / LEVEL I izbrani znaki	mreža
KROŠNJE			
drevesna vrsta			16x16
vidnost krošnje	O	X	16x16
socialni položaj	O	X	16x16
razdalja med krošnjami	O		16x16
zasenčenost krošnje	O		16x16
Osutost	M	X	16x16
prosojnost krošnje	O		16x16
Cvetenje	O		16x16
Semenenje	O		16x16
morfologija in oblika krošnje (bukev)	O		16x16
morfologija in oblika krošnje (smreka, bor)	O		16x16
stanje drevesa in umrljivost	M	X	16x16
starost sestoja	M	X	16x16
starost drevesa	O		16x16
sekundarni, epikornski poganjki	O	X	16x16
POŠKODBE			16x16
določitev prizadetega dela	M	X	16x16
Simptomi	M	X	16x16
podroben opis simptomov	O	X	16x16
lokacija poškodbe v krošnji	O	X	16x16
starost poškodbe	O	X	16x16
kategorija povzročitelja	M	X	16x16
latinsko ime povzročitelja	M	X	16x16
velikost poškodbe	M	X	16x16

Legenda: M: OBVEZNO, O: OPCIJSKO

3 PREDLOG METODOLOGIJE SPREMLJANJE GOZDOV V L. 2013, RAVEN II

V Sloveniji potekajo aktivnosti intenzivnega monitoringa (IM1) – intenzivnega spremljanje stanja gozdov na desetih ploskvah (2010: FutMon life+). V obdobju 2004-2008 so aktivnosti potekale na 11 ploskvah, vendar so bile ploskve manj intenzivne (MKGP in program Forest Focus / ICP Forest).



Slika 1: Ploskve za spremljanje stanja gozdov v Sloveniji (2012-)

Preglednica 2: Osnovni podatki za 10 ploskev intenzivnega monitoringa v Sloveniji.

lokacija ploskve	ime ploskve	številka ploskve	koordinate središča ploskve			naklon	ekspozicija
			X	Y	Z		
Pokljuka	Krucmanove konte	1	418719	136466	1397	10°	190°
Trnovski gozd	Fondek	2	402239	95690	827	10°	165°
Sežana	Gropajski bori	3	411589	59052	420	5°	43°
Kranj	Brdo	4	454133	127146	471	5°	210°
Kočevska reka	Borovec	5	484737	43605	705	10°	45°
Pohorje*	Kladje*	6	530522	147809	1304	0–5°	287°
Zasavje	Lontovž	8	505362	105871	958	23°	290°
Loški Potok	Gorica	9	471818	54755	955	10°	210°
Kostanjevica	Krakovski gozd	10	532688	82059	160	0°	0°
Lendava	Murska šuma	11	616509	151426	170	0°	0°
Pohorje*	Tratice*	12	530057	146669	1289	5°	135°

*Komentar * - V l. 2009 smo ploskev na Pohorju vzpostavili novo ploskev Tratice zaradi razširitve aktivnosti meritev na območju malega zlivnega območja Javorskega potoka, ki omogoča celovite hidrološke študije, ki so del akcije D3 in omogočajo uvrstitev te ploskve v ICP »Integral Monitoring of Forest Ecosystems« (t.i. ICP IM).*

Preglednica 3: Preglednica aktivnosti na različnih ravneh (raven I in raven II ter raven II, temeljne ploskve) spremljanja stanja gozdov v okviru mednarodnega programa ICP Forest v okviru Konvencije (2010; <http://www.icp-forests.org/Manual.htm>).

AKTIVNOSTI	PODATKI SE NA RAVNI	Izvedba aktivnosti na ravni ter frekvenca izvedbe postavitve/meritev/vzorčenja			METODE; VIR*
		RAVEN I	RAVEN II	RAVEN II – TEMELJNE	
1 Opis ploskve	Lokacija, velikost in status TRP ploskve	ob postavitvi	ob postavitvi	ob postavitvi	2. del
1a Opis sestoja	Osnovne lastnosti sestoja	5 let	5 let	5 let	2. del
2 Stanje dreves	Indikatorji statusa krošnje, vej, debel drevja, popis poškodb in bolezni drevja	letno	Letno	Letno	4. del
2a Stanje – intenzivno	Indikatorji statusa drevesa in statusa krošnje, vej in debel drevja, podroben popis poškodb in bolezni, ...		Letno	Letno	4. del
3 Rast in prirastek	Rast drevja posamezno.	-	5 let	5 let	5. del
3a Rast in prirastek - intenzivno	Rast drevja / sestoj – intenzivne meritve na ha ploskvi praviloma na 50x50m pl. v 1 ha objektu	-	-	kontin.	5. del
4 Fenologija	Razvojne stopnje dreves na ploskvi / buferna cona	-	-	izbrana obdobja	6. del
4a Fenologija – intenzivne (foto)meritve	Razvojne stopnje dreves na posameznega drevesa v letu na 1 ha objektu (buferna cona).	-	-	kontin.	6. del
5 Pritalna vegetacija	Popisi vrst, frekvenc; znotraj 50x50m ploskve v 1 ha objektu & bližnja okolica ²	Projekt**	5 let	5 let	7. del
6 Ozon – popisi poškodb	Vidne poškodbe na gozdnem robu ob na prostem ³	-	-	1 leto	8. del
7 Meteorološke meritve	Osnovni (T, tlak, ...) meteorološki parametri na prostem in v sestoji	-	kontin.	kontin.	9. del
8 Gozdna tla	Talni profil, koncentracije elementov in ionov v vzorcih tal; (buferna cona).	Projekt	10 let	10 let	10. del
9 Talna voda	Analiza tekoče faze tal (buferna cona).	-	-	1 - 2 tedna	11. del
10 Mineralna prehrana/imisije	Koncentracija kemijskih elementov v listih/iglicah dreves (buferna cona).	Projekt	2 leti	2 leti	12. del
11 Opad	Količina, sestava in kemijska vsebnost elementov v opadu (buferna cona).	-	-	1 - 2 tedna	13. del
12 Depozit	Kemijska sestava padavin na prostem, v sestoji in toku po deblu (buferna cona).	-	2 - 4 tedne	2 - 4 tedne	14. del
13 Kvaliteta zraka	Koncentracija SO ₂ , NO _x in O ₃ v zraku (na prostem).	-	-	1 - 2 tedna	15. del

Legenda;*: vir-metode v preglednici 6

Preglednica 4: Predlog aktivnosti intenzivnega spremljanja stanja gozdov v l. 2013 in primerjava z letom 2011, z optimizacijo postopkov dela in avtomatizacijo izbranih meritev.

Lokacija / Aktivnost		1 Opis pl.	2 Stanje drevs	3 Rast - intenzivno	4 Fenologija	5 Vegetacija	6 Ozon	7 Meteo	8 Gozdna tla	9 Talna voda	10 Prehrana	11 Opad	12 Depozit	13 Zrak
Pokljuka	2011	√*	Xa	0	Xo	0	0	Xa	0	0	Xa	0	0	0
	2013		Xa	0	Xoo	0	X	Xa	0	0	Xa	0	0	X
Trnovski gozd - Fondek	2011	√*	Xa	X1	Xo	0	Xa	Xa	0	0*	Xa	0	0*	X
	2013		Xa	X1	Xoo	0	Xa	Xo	0	0*	Xa	0	0*	Xa
Sežana - G. bori	2011	√*	Xa	X1	Xo	0	Xa	Xa	0	0	Xa	0	Xoo*	X
	2013		Xa	X1	Xoo	0	Xa	Xa	0	0	Xa	0	Xoo	Xa
Kranj - Brdo	2011	√*	X	Xa	Xo	0	X	Xa	0	Xo	Xa	0	X	0
	2013		Xa	Xa	Xoo	0	0	Xo	0	Xo	X	0	Xoo	0
Kočevska reka - Borovec	2011	√*	Xa	Xa	Xo	0	Xa	Xa	0	Xo	Xa	0	X	Xa
	2013		Xa	Xa	Xoo	0	Xa	Xa	0	Xo	Xa	0	Xoo	Xa
Zasavje - Lontovž	2011	√*	Xa	X1	Xo	0	Xa	Xa	0	0	Xa	0	X	XaXa
	2013		Xa	X1	Xoo		Xa	Xa	0	0	Xa	0	0	
Loški Potok	2011	√*	Xa	Xa	Xo	0	0	Xa	0	0	Xa	0	0	0
	2013		Xa	Xa	Xoo	0	X	Xa	0	0	Xa	0	0	X
Kostanjevica - K. Gozd	2011	√*	Xa	0	Xo	0	0	Xa	0	0	Xa	0	0	0
	2013		Xa	0	Xoo	0	0	Xa	0	0	Xa	0	0	0
Lendava - M. Šu a	2011	√*	Xa	Xa	Xo	0	0	Xa	0	0	Xa	0	Xoo*	0
	2013		Xa	Xa	Xoo	0	X	Xa	0	0	Xa	0	Xoo	X
Pohorje - Tratice*	2011	√*	Xa	Xa	Xo	0	X	Xa	0	Xo	Xa	0	X	0
	2013		Xa	Xa	Xoo	0	0	Xa	0	Xo	Xa	0	Xoo	0

Legenda: √*: izvedeno ob postavitvi ploskev (večinoma v l. 2003/2004);

Xa: v l. 2013 se izvaja tako kot v l 2011 ; Xo: optimizacija (MANJ VZORCEV kot v predhodnem obdobju)

Xoo: v l. 2012 se je izvedlo v dodatnem optimiziranem (zmanjšanem) obsegu (npr. pri fenologiji uporaba posnetkov z avtomatsko kamero; pri depozitih - uporaba avtomatskega vzorčevalnika v obdobju vegetacije)

0*: preneseno v drug projekt, Xoo: optimizirano in s sredstvi drugih nalog

Na preglednici 4 so predstavljene aktivnosti, ki potekajo na ploskvah »Intenzivnega spremljanja stanja gozdov« v l. 2012 in predlog aktivnosti za l. 2013 v skladu z metodologijo ICP Forest in Konvencijo LRTAP ter dodatnimi, sicer po ICP Forest navodilih neobveznimi, vendar priporočljivimi meritvami. Predlagane meritve in ocene niso idealne so pa predlog kompromisa raziskovalcev Gozdarskega inštituta Slovenije morali izvajati zaradi zagotavljanja nadaljevanja, kontinuitete spremljanja stanja gozdov. Predlagamo, da se določene neobvezne, vendar priporočljive, parametre, ki so izjemno pomembni za spremljanje stanja gozdov, vrednotenje procesov (npr. vpliv klimatskih sprememb na stanje in procese v gozdu) ter interpretacijo stanja gozdov v Sloveniji, spremlja tudi v l. 2013. V l. 2013 niso

predvidene meritve določenega dela kazalnikov rasti drevja, spremljanja pritalne vegetacije, določenega dela fenoloških opazovanj, spremljanja opada (razen na ploskvi Lontovž, ki pa se za določeno obdobje izvaja v okviru druge projektne naloge) in meritve ozona. V l. 2011 smo predlagali zmanjšanje števila vzorcev vod za analize (do 1/3), kar smo uvedli v l. 2012 in pri tem zmanjšanju ostajamo tudi za l. 2013. Predlagamo z nadaljevanjem optimizacije fenoloških opazovanja, t.j. z zmanjšanjem število fenoloških opazovanj skrbnikov ploskev tudi z avtomatizacijo postopka in dejansko namestitvev kamer. V l. 2013 predlagamo, da nadaljujemo z optimizacijo vzorčenja padavin za tip padavin na prostem in v sestoji s pripravo lastnega prototipa (GIS), ki bo omogočil v obdobju vegetacije avtomatsko vzorčenje s čemer bi odpadlo fizično delo skrbnika/kov ploskve za do ene ure na 14 dni terenskega dela.

V l. 2010 smo ploskve II. ravni opremili z avtomatskimi merilnimi instrumenti za spremljanje meteoroloških parametrov na prostem in v sestoji. Kot primer izdelka GIS prilagamo k predlogu metodologije publikacijo GIS z mesečnimi meteorološkimi podatki po ploskvah (delovna verzija), ki je dostopna tudi na spletnih straneh GIS, hkrati pa gre za prve podatke za neubrani prostor. V lanskoletnem predlogu metodologije smo najavili meteorološke meritve na ploskvah intenzivnega spremljanja stanja gozdov kot zametek t.i. mreže klimatoloških postaj v naravnem okolju, v gozdnih ekosistemih, podatki pa pomenijo prispevek k sledenju vpliva podnebne spremenljivosti na stanje gozdov v povezavi z vplivi podnebnih sprememb na gozdne ekosisteme v gozdnih ekosistemih.

Preglednica 5: Pregled navodil za izvajanje aktivnosti spremljanja stanja gozdov na I. in II. ravni v okviru ICP Forest / Konvencijo LRTAP (po <http://icp-forests.net/page/icp-forests-manual>).

DEL NAVODIL: AKTIVNOST & NAVODILA ICP FOREST / CLTRAP:

- 1: **part I** Objectives, Strategy and Implementation of ICP Forests: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_part1.pdf
 - 2: **part II** Basic design principles for the ICP Forests Mon. Networks: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_part2.pdf
 - 3: **part III** Quality Assurance within the ICP Forests m. Programme: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_part3.pdf
 - 4: **part IV** Visual Assessment Crown Condition and Damaging Ag.: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_Crown.pdf
 - 5: **part V** Tree growth: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_Growth.pdf
 - 6: **part VI** Phenological Observations: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_pheno.pdf
 - 7: **part VII** Assessment of Ground Vegetation: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_GV.pdf
 - 8: **part VIII** Assessment of Ozone Injury: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_AAQsympt.pdf
 - 9: **part IX** Meteorological Measurements: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_Meteo.pdf
 - 10: **part X** Soil Sampling and Analysis: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_soil.pdf
 - 11: Submanual on Soil Solution Collection and Analysis (2002): <http://www.icp-forests.org/pdf/manual3b.pdf>
 - 12: **part XII** Sampling and Analysis of Leaves and Needles: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_Foliage.pdf
 - 13: **part XIII** Sampling and Analysis of litterfall: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_Litter.pdf
 - 14: **part XIV** Sampling and Analysis of Deposition: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_Depo.pdf
 - 15: **part XV** Ambient air quality: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_AAQ.pdf
 - 16: **part XVI** Quality Assurance and Control in Laboratories: http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_QualLabs.pdf
-

Preglednica 6: Raven II; Konvencija LRTAP 10 ploskev; dodatek 6 ploskev opsijsko

Variabla	Raven/ LEVEL II	Raven / LEVEL II D1 (opcija)	OZNAKA
KROŠNJE			
vidnost krošnje	M	M	VID
socialni položaj	M	M	SOC
razdalja med krošnjami	O	M (samo iglavci)	CDRD_N
zasenčenost krošnje	O	O	ZAS
Osutost	M	M	OSN
prosojnost krošnje	O	O	FOLTRAN
Cvetenje	O	O	CVET in CVETT
Semenenje	O	M (bukev, jelka)	PLOD in PLODT
morfologija in oblika krošnje (bukev)	O	M	KROFOR
morfologija in oblika krošnje (smreka, bor)	O	O	KROFOR
stanje drevesa in umrljivost	M	M	MORT
starost sestoja	M	M	
starost drevesa	O	M	AGECLASS
sekundarni, epikorski poganjki	O	O	SEC SHO
zaporedna številka drevesa	M		ZSD
drevesna vrsta	M		DV
Azimut	M		AZM
Distanca	M		DIS
Obseg	M		OBS
Višina	M		H
POŠKODBE			
določitev prizadetega dela	M	M	DOLPRIZDEL
Simptomi	M	M	SIMPTOM
podroben opis simptomov	M	M	PODOPSIM
lokacija poškodbe v krošnji	M	M	LOKPOSKR
starost poškodbe	M	M	STARPOS
kategorija povzročitelja	M	M	KATEGORIJA
latinsko ime povzročitelja	M	M	KATEGORIJA
velikost poškodbe	M	M	OBSEGPOS

4 Ocena stroškov spremljanja stanja gozdov v l. 2013

Skupni stroški predloga aktivnosti intenzivnega spremljanja stanja gozdov v l. 2013, z upoštevanjem optimizacije postopkov dela in avtomatizacijo izbranih ocenjujemo na 85.000 €, kar pomeni 3269 ur po 26€. Stroški laboratorijskega dela (delo, materialni stroški in amortizacija) stroškov so ocenjeni na 46.780 €, 15.240 € so ocenjeni stroški popisa stanja drevja na I. in II. ravni, cca 23.000€ pa stroški preostalega terenskega dela, izvedbo delavnic, pripravo letnega poročila, oskrbe podatkovne baze, vendar v omejenem obsegu.

Kot razvoj spremljanja stanja gozdov predlagamo za l. 2013 predlog modifikacije in "nadgradnje" obstoječega intenzivnega spremljanja stanja gozdov z vzpostavitvijo vzporednih hektarskih ploskev k obstoječim ploskvam intenzivnega spremljanja stanja gozdov in sicer tam kjer nam rastiščne razmere to dovoljujejo (homogenost sestojev; priloga 1). Predlog je, da se v neposredni bližini obstoječe ploskve, na rastiščno in sestojno čim bolj podobnih razmerah, vzpostavi dodatna raziskovalna ploskev, ki ne bo izvzeta iz rednega gospodarjenja in na kateri se bodo izvajale meritve, z upoštevanjem predlagane "nadgradnje".

V primeru dodatnih krčenj sredstev za izvedbo programa spremljanja stanja gozdov, npr. takšne kot je bila viz 2010 na 2011, potem ne vemo, ali je smiselno aktivnost ohraniti ali pa jo prekiniti. Zavedamo se tudi, da bodo morala biti v prihodnje poročila o stanju gozdov primerna obsegu aktivnosti. Kljub trenutnemu in napovedanemu stanju javnih financ pa predlagamo, da se spremljanje stanja gozdov vključi tudi v prihodnje sisteme spremljanja stanja gozdov, eno izmed možnosti pa vidimo tudi s predlagano modifikacijo intenzivnega spremljanja stanja gozdov (priloga 1, delovna verzija).

K predlogu metodologije prilagamo tudi Meteorološke postaje v l. 2010 GIS, kot primeru izdelka GIS, ki izhaja iz meritev programa spremljanja stanja gozdov. Prav tako moramo opozoriti, da smo v letošnjem letu pripravili posebno tematsko številko GV na temo monitoringov gozdov, izšlo je sedem zgibank na različne aktivnosti isto temo, za objavo pa čaka še pet do šest strokovnih prispevkov v Vestniku. Sodelovali smo v treh radijskih oddajah, ter pripravili smo poljudne prispevke v regionalne in lokalne in druge časopise (Gorenjski glas, Primorske novice, Delo...). Na spletu GIS so prisotna vsa aktualna poročila iz tematike, tako, da menimo, da smo vsaj glede očitka neustreznega informiranja javnosti o našem delu v letu 2011 naredili velik korak naprej k boljšemu obveščanju javnosti.

Preglednice obveznih parametrov intenzivnega spremljanja gozdov

Preglednica 7: Primer obveznih parametrov pri vzorčenju depozitov na standardnih ploskvah nivoja II, z njihovo ciljano kvaliteto (DQOs) (Marchetto et al. 2009; DQO so definirani z natančnostjo (95% stopnja zaupanja) za vrednosti nad in pod mejo in vključuje vse tipe napake kot so načrt ploskve, terensko vzorčenje shranjevanje vzorcev in laboratorijske analize.)

Spremenljivka- parameter / variable	Enote poročanja	meja / threshold	DQO, > meja	DQO, < meja
pH	-	5	±0.2	±0.1
prevodnost/ Conductivity	µS/cm	10	±10%	±20%
Ca ²⁺	mg/L	0,25	±15%	±20%
Mg ²⁺	mg/L	0,25	±15%	±25%
Na ⁺	mg/L	0,5	±15%	±25%
K ⁺	mg/L	0,5	±15%	±25%
NH ₄ ⁺ -N	mg N/L	0,25	±15%	±25%
SO ₄ ²⁻ -S	mg S/L	1	±10%	±20%
NO ₃ ⁻ -N	mg N/L	0,5	±15%	±25%
Cl ⁻	mg/L	1,5	±15%	±25%
alkaliniteta / alkalinity	µeq/L	100	±25%	±40%
celokupni N / Total N	mg/L	0,5	±20%	±40%
DOC	mg/L	1	±20%	±30%

Preglednica 8: Prikaz obveznih in neobveznih parametrov za analizo skupnih depozitov, prepuščene padavine v sestoji, tok vode po deblu in megle. DOC = raztopljeni organski ogljik, in N_{total} = celokupni dušik.

Tip vzorca	Obvezno	Neobvezno	Opombe	
Padavine na prostem - skupnih depozitov, prepuščene padavine v sestoji, tok vode po deblu	Količina padavin		Ta spremenljivka je bistvenega pomena za določanje snovnih tokov. Meri se čim natančneje.	
	pH vrednost in prevodnost pri 25°C			
	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺	Al, Mn, Fe, in druge težke kovine, e.g. Cu, Zn, Hg, Pb, Cd, Co, Mo, Ni		
	Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻	celokupni fosfat, PO ₄ ³⁻		Fosfati so indikator kontaminacije vzorcev s ptičjimi iztrebki. P _{celokupni} je stabilen parameter za merjenje za ta namen.
	alkaliniteta			Obvezno za vzorce s pH vrednostmi > 5.
	DOC, N _{celokupni/total} (N _{celokupni} ni obvezen vendar se ga priporoča pri analizi "bulk" depozitov zaradi kontrole kvalitete.	S _{celokupni/total} , HCO ₃ ⁻ , N _{org} , C _{celokupni/total}		HCO ₃ je mogoče pridobiti bodisi z izračunom (iz pH, skupne alkalnosti, temperature in ionske jakost ali z neposrednimi meritvami).
Megla, ivje		pH, elektroprevodnost		
		Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺		
		Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , P _{celokupni}		
		Alkaliniteta / Alkalinity		
		Al, Mn, Fe, in druge težke kovine, e.g. Cu, Zn, Hg, Pb, Cd, Co, Mo, Ni		


Preglednica 9: Prikaz obveznih in opsijskih dnevni meteoroloških parametrov za meritve na ploskvah spremljanja stanja gozdov, raven II. Meritve so obvezne za del ploskev, vendar zaradi kontinuitete in avtomatizacije meritev predlagamo nadaljevanje meritev na vseh 10 ploskvah.

Parameter / Variable	Raven I / Level I	Raven II / Level II	Raven II core / Level II core	enote / unit	DQO	razdelek meritve Measurement resolution
Padavine	-	obvezno**	obvezno	mm	Večje od 5% ali 0,1 mm * / the larger of 5% or 0.1 mm *	0.3 mm
Temperatura zraka	-	obvezno**	obvezno	°C	0.2 °C *	0.1 °C
Zračna vlaga	-	obvezno**	obvezno	%	3 % *	
Globalno obsevanje	-	obvezno**	obvezno	W/m ²	0.4 MJ/m ² ali 5 W/m ² for 8 MJ/m ² ali 93 W/m ² ; 5% za > 8 MJ/m ² ali > 93 W/m ² *	10 W/m ²
Hitrost vetra	-	obvezno**	obvezno	m/s	0.5 m/s for 5 m/s, 10% za > 5 m/s *	0.1 m/s
Smer vetra	-	obvezno**	obvezno	kotne stopinje	5.0 ° *	1.0 °
Vlaga tal in matrični potencial	-	neobvezno	obvezno	kPa r.r.m	± 0.5 kPa ± 3 %	
Temperatura tal	-	neobvezno	obvezno	°C	0.2 °C	0.1°C
Sestojne padavine	-	neobvezno	obvezno	mm	opredelitev enaka tisti v navodilih za spremljanje depositov	0.3 mm
UV-b-sevanje	-	neobvezno	neobvezno	W/m ²	brez opisa, opredelitve	

Legenda: DQO = Data Quality Objective (minimum acceptable accuracy) for measurements

* According to WMO 2008 No. 8; ** na 10% ploskvah / at 10% of the plots.

GIS K E
653

Preglednica 10: Hitre reference z detajli o poročanih enotah, kov,
mejah odstopanja za fenologijo, raven II

12014000058

COBISS e

Parameter	Raven I / Level I	Raven II/Level II	Raven II core/ temeljna	Enote poročanja	MQO	DQO
Raven ploskve						
Datum opazovanja	-	o	m	dd.mm.ll	popolno soglasje	90%
Šifra dogodka	-	o	m	7 razredov	popolno soglasje	90%
Ocena dogodka / Score of the event	-	o	m	5 razredov	+/- 1 razred	80%
Dogodek (cvetenje, poškodovanost)	-	o	m	4 razredi	+/- 1 razred	80%
Raven posamezno drevo						
Del krošnje-koda	-	o	o	3 razredi	popolno soglasje	90%
Smer opazovanja (horizontalna)- koda	-	o	o	8 razredov	popolno soglasje	90%
Smer opazovanja (vertikalna)-koda	-	o	o	3 razredi	popolno soglasje	90%
Metoda opazovanja	-	o	o	3 razredi	popolno soglasje	90%
Datum opazovanja	-	o	o	dd.mm.ll	popolno soglasje	90%
Koda dogodka	-	o	o	7 razredov	popolno soglasje	90%
Ocena dogodka (olistnaje)	-	o	o	5 razredov	popolno soglasje	50%
Ocena dogodka (sprememba barve ali odpadanje iglic oz. listja)	-	o	o		popolno soglasje	
Ocena dogodka (cvetenje, poškodovanost)	-	o	o	4 razredi	popolno soglasje	80%

Legenda: n/-: ni opazovanj /not assessed; o: neobvezno oz. opsijsko / optional (neobvezno)

m: obvezno; DQO je ciljana kvaliteta podatkov (minimalna sprejemljiva natančnost) za meritve; se nanaša tudi na ciljana