

Varstvo gozdov včeraj, danes, jutri

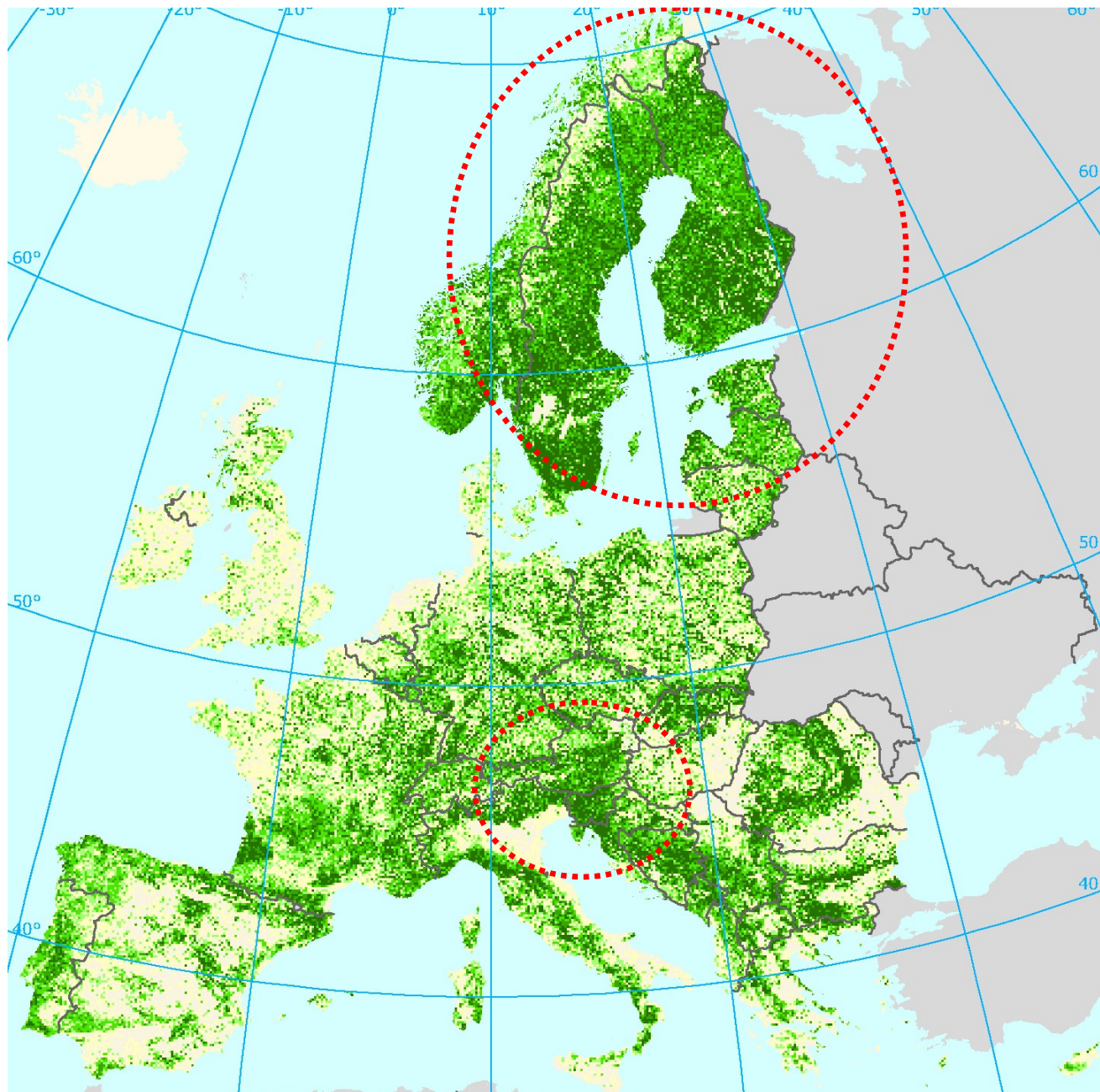
Skupščina članov Društva za varstvo rastlin Slovenije,
Ljubljana, 23. 11. 2017

Marija Kolšek & sodelavci
Zavod za gozdove Slovenije

Varstvo gozdov včeraj, danes, jutri

- ***Gozdovi Slovenije***
- ***Gospodarjenje z gozdovi***
- ***Kaj ogroža gozdove danes***
- ***Gozd jutri?***

Slovenija je v Evropi na tretjem mestu po gozdnatosti, takoj za Finsko in Švedsko.



Gozdnatost Slovenije je po evropskih merilih 63 %, Finske 74 %, Švedske 67 %.

Slovenski gozdovi – osnovni podatki, ZGS 2016

Površina gozda:

1,182 mio ha = 58 % Slovenije

Gospodarski gozdovi: 91 %

Varovalni gozdovi: 8 %

Gozdni rezervati: 1 % (0,8 %)

Lesna zaloga: 350 mio m³ (296 m³ /ha)

Ciljna lesna zaloga: 320-350 m³ /ha

Letni prirastek: 8,7 mio m³ (7,3 m³ /ha leto)

Možni (načrtovan) posek:

6,5 mio m³ (5,5 m³ /ha /leto)

Dejanski posek pred žledom (2011,2012,201

4 mio m³ (3,4 m³ /ha /leto)

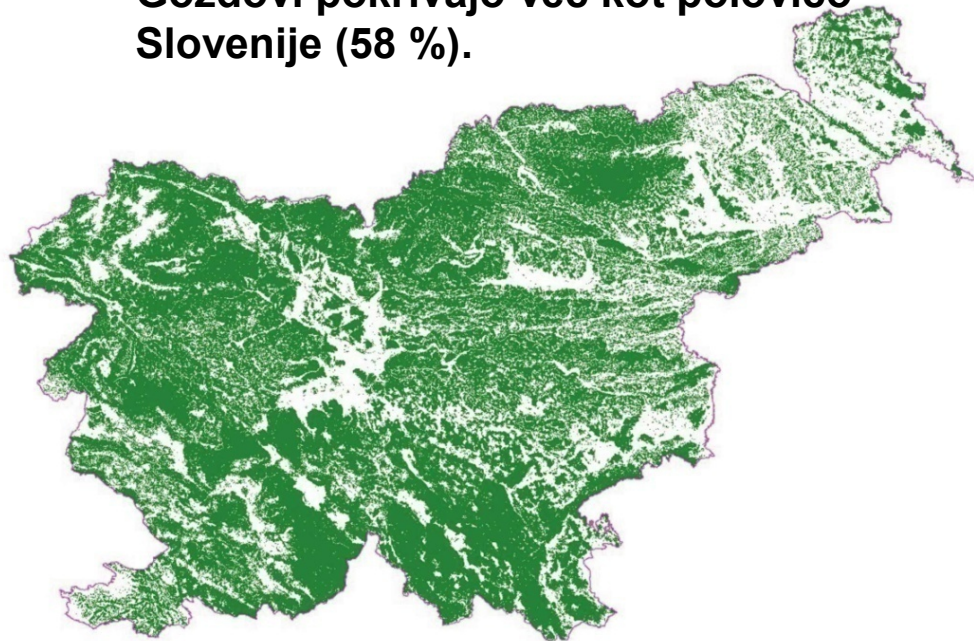
(65 % možnega poseka, 50 % let. prirastka)

Dejanski posek po žledu (2014,2015,2016):

6 mio m³ (5,1 m³ /ha /leto)

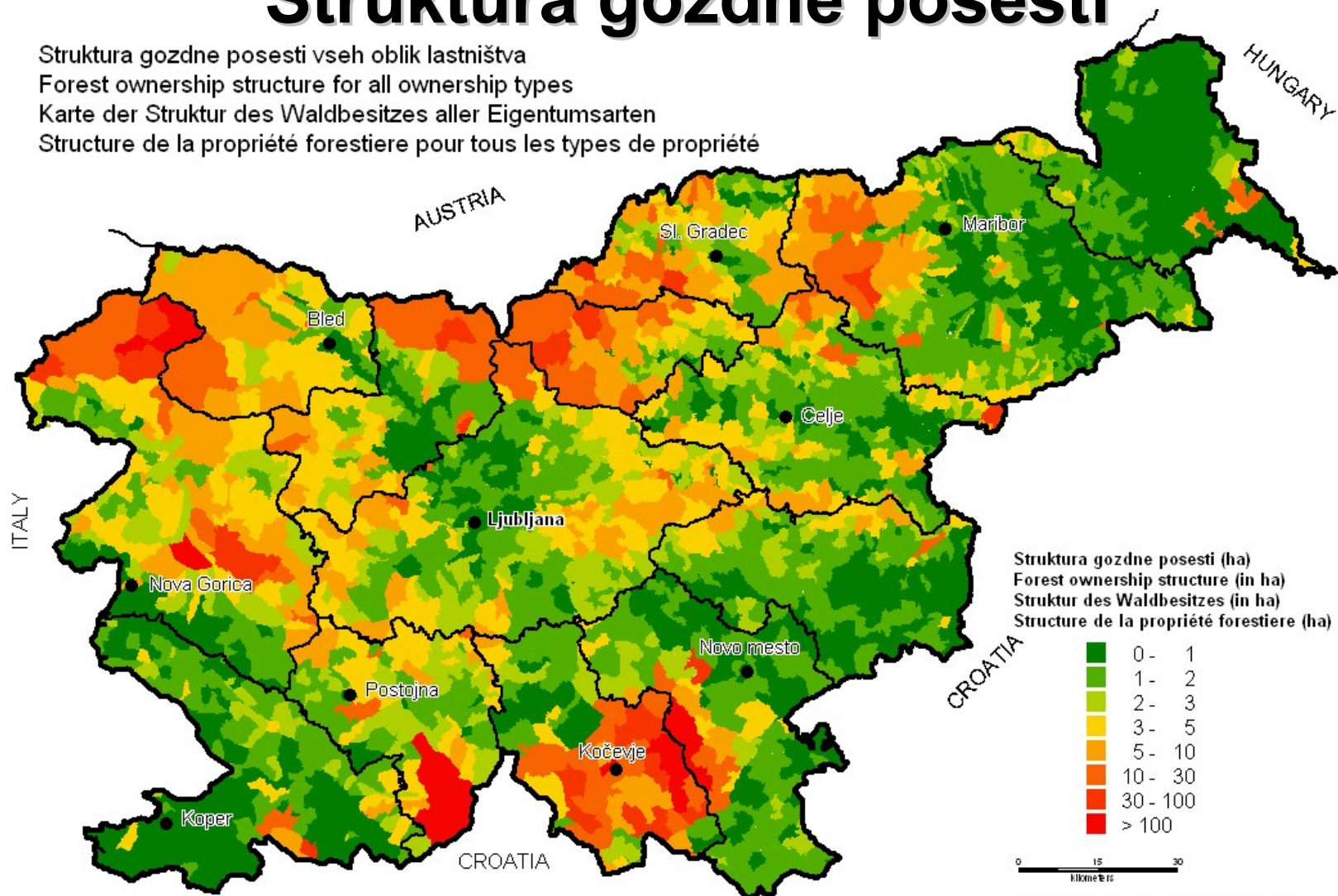
(94 % možnega poseka, 70 % let. prirastka)

Gozdovi pokrivajo več kot polovico Slovenije (58 %).



Struktura gozdne posesti

Struktura gozdne posesti vseh oblik lastništva
Forest ownership structure for all ownership types
Karte der Struktur des Waldbesitzes aller Eigentumsarten
Structure de la propriété forestière pour tous les types de propriété



Lastništvo gozdov:

75 % zasebni gozd,
23 % državni gozd
2 % občine

461.000 gozdnih posestnikov
313.000 gozdnih posesti
Povprečna posest: 2,5 ha

Površina gozdov na prebivalca: 0,6 ha
Lesna zaloga na prebivalca: 175 m³
Letni prirastek na prebivalca: 4 m³
Letni posek na prebivalca: 3 m³

Velika raznolikost slovenskih gozdov

Geološke, podnebne, reliefne raznolikosti

→ Rastiščna in drevesna raznovrstnost



V gozdovih Slovenije prevladujejo bukova rastišča

Gozdna rastišča	%
Bukovja	70
Hrastovja	11
Vrboja in jelševja	1
Borovja	4
Jelovja	5
Smrekovja	1
Toploljubni listnati gozdovi	5
Visokogorski gozdovi	4

Ohranjenost gozdov:

15 % rastišč z močno spremenjeno drevesno sestavo (monokulture črnega bora na Krasu, zasmrečeno Pohorje).

50 % slovenskih gozdov je v območju Natura 2000.

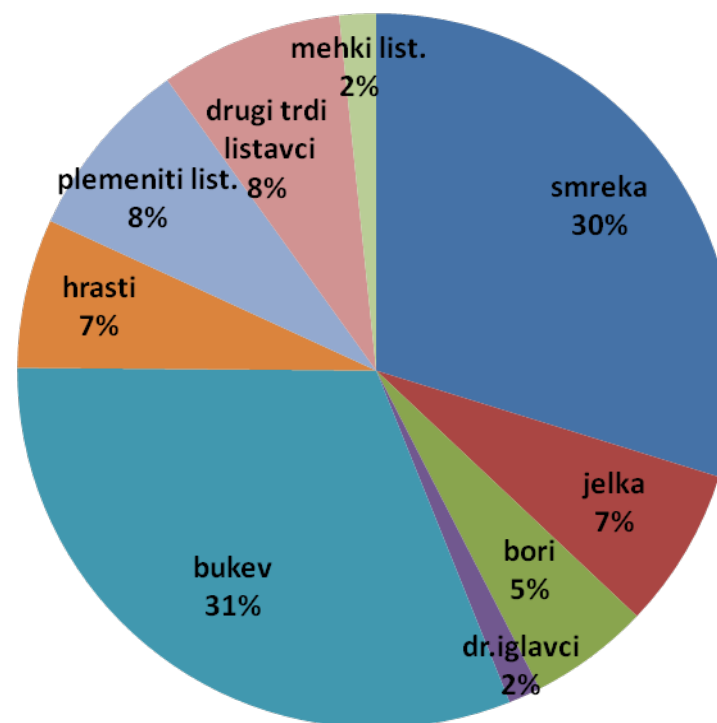
Velika biotska raznovrstnost

Avtohtona drevesna sestava:

71 drevesnih vrst, od tega 10 vrst iglavcev

Potencialno razmerje iglavci: listavci = 20 : 80

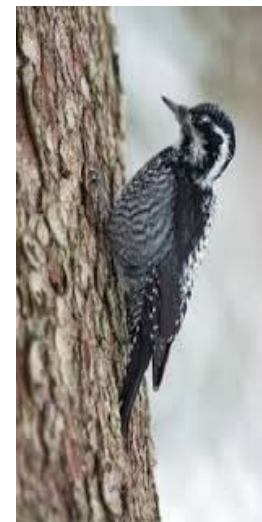
Dejansko razmerje (2016): iglavci : listavci = 45 : 55





Gozd kot biocenoza: rastline, živali, mikroorganizmi

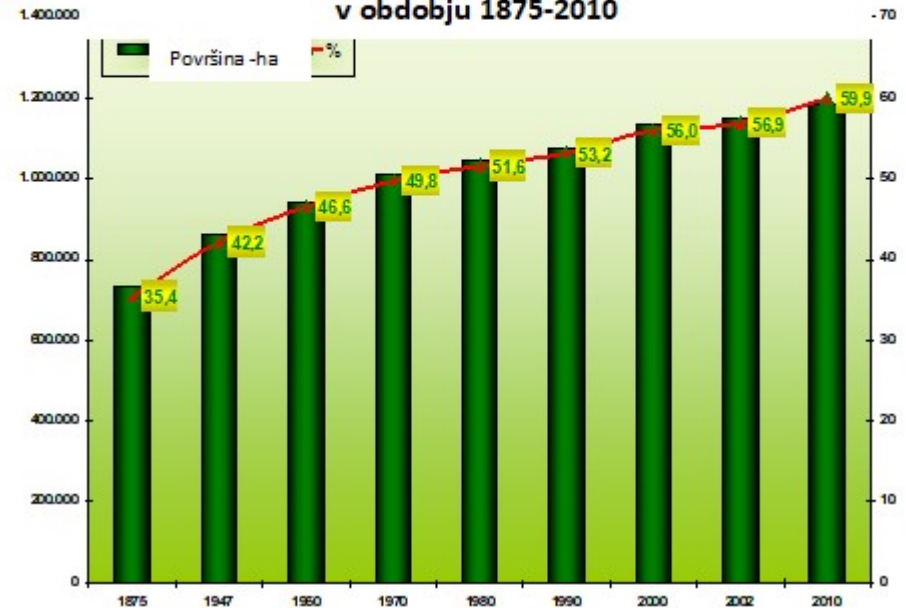
V gozdu vsak vidi svoje cilje...



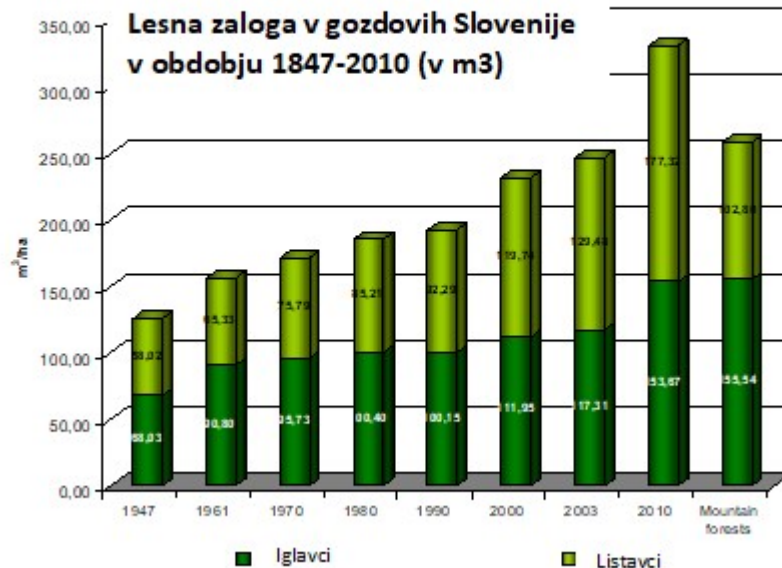
Slovenski gozd včeraj:



Površina gozdov in gozdnatost Slovenije v obdobju 1875-2010



Leta 1875: 35 % gozdnatost



Sečnja – mio m3/leto

- ✓ 1939: 3,30 (= 112% prirastka)
- ✓ 1947: 4,54 (= 166% prirastka) – planska leta
- ✓ 1995: 2,09 (= 37% prirastka)
- ✓ 2013: 3,92 (= 53% prirastka)
- ✓ 2015: 6,03 (= 73% prirastka)

Možni posek 2016: 6,5 mio m3

Spreminjanje pogleda na vlogo (rabo) gozdov

→ stanje gozdov

1. Obdobje nabiralništva in lova

2. Obdobje krčenja gozdov

3. Obdobje eksploatacije gozdov

Potrebe po lesu se povečujejo, gozdov je vse manj. Prve zahteve po trajnosti gozdov in donosov. Zavedanja pomena varovalne vloge gozdov.

→ prvi gozdni redi (Sl: 1406), načrti za gospodarjenje z gozdovi (Sl: 1724), zakoni o gozdovih.

4. Obdobje racionalnega gospodarjenja z gozdovi

Načelo trajnosti gozdov in gozdne proizvodnje (donosov). Načelo trajnosti v gozdovih je staro že 300 let. Poleg lesnoproizvodne tudi druge rabe gozdov.

5. Obdobje mnogonamenskega gospodarjenja z gozdovi

Usklajena raba gozdov za vse namene.

Razvojni program gozdov, zakon o gozdovih, gozdnogospodarsko načrtovanje, prostorsko načrtovanje.



(Winkler, Iztok. 1992. Družbeni in ekonomski vidiki mnogonamenskega gospodarjenja z gozdovi. Zbornik gozdarstva in lesarstva. 40, 1992, 9-122)

Načela gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji:

- trajnostno

“Trajnostni razvoj je razvoj, ki omogoča zadovoljitev trenutnih potreb družbe, ne da bi bilo pri tem ogroženo zadovoljevanje potreb bodočih generacij”

- mnogonamensko

Upoštevanje različnih rab oziroma vlog gozdov:

proizvodne, ekološke, socialne funkcije

- sonaravno

Obravnavati gozd kot ekosistem.



prof.dr. Dušan Mlinšek

Kaj ogroža slovenske gozdove?

Leto 1996*	Leto 2017
Sprememba klime in vegetacije	+
Vpliv onesnaženja ozračja	-
Vpliv rastlinojede divjadi na gozd	0
Naravne ujme v gozdovih	+
Bolezni gozdnega drevja	+
Škodljivi insekti	+
Gozdni požari	+
Posegi v gozdni prostor	0
Hidromelioracija in rast gozda	0
Gozd je eno samo nepregledno smetišče	-
Vpliv gospodarjenja z gozdovi na gozdni ekosistem	0
Globalna trgovina	dodano
Invazivne tujerodne rastline in živali	dodano

+ povečan vpliv, - zmanjšan vpliv, o nespremenjen vpliv



Podnebne spremembe in gozdovi

Zanikanje ali prilagajanje?

Vpliv človeka in ukrepanje proti spremembam?

Podnebne spremembe so dejstvo.



Triglavski ledenik 2017: 0,7 ha



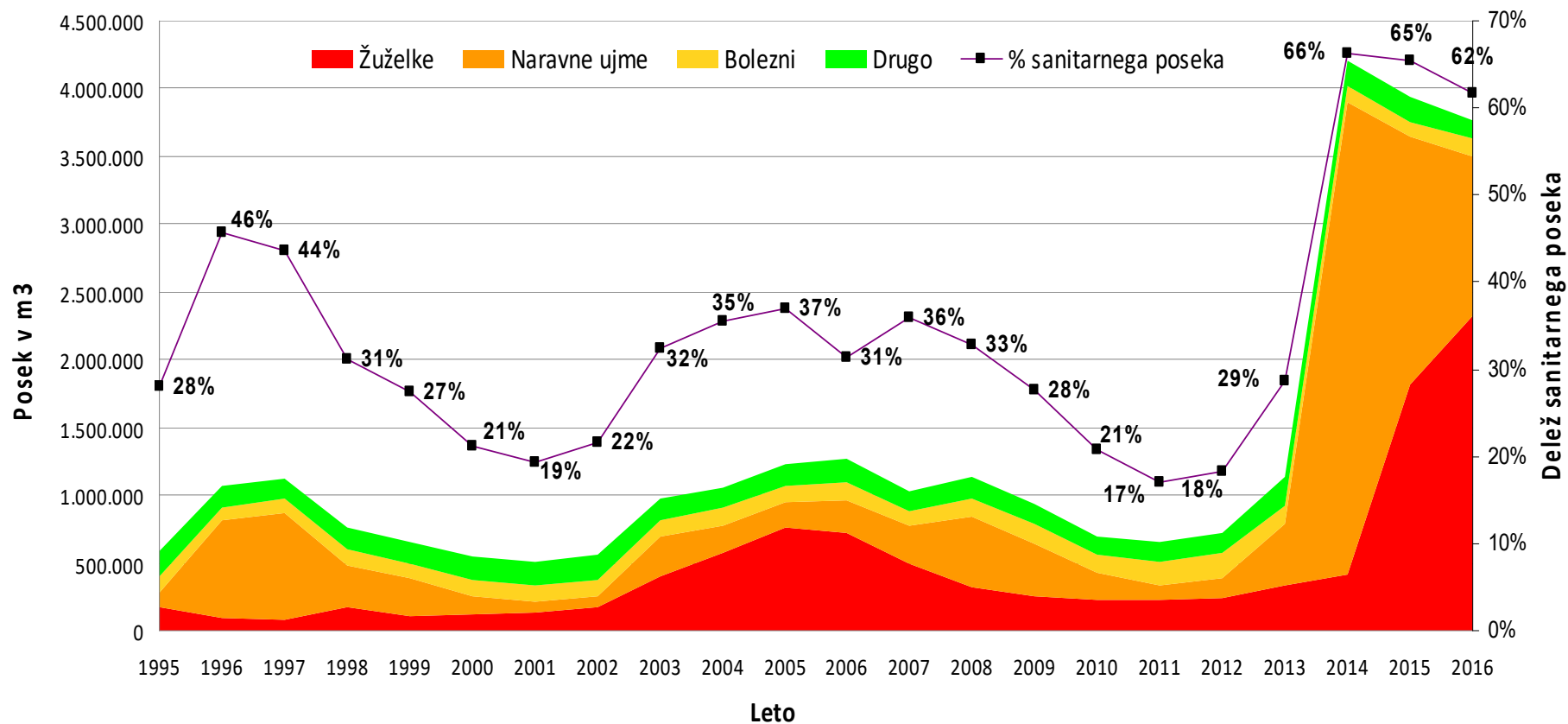
Triglavski ledenik 1946: 14,6 ha

Ogroženost gozda zaradi podnebnih sprememb

- Zviševanje povprečne temperature
 - Večja sušnost v vegetacijskem obdobju
 - Drugačna razporeditev padavin - več pozimi, manj poleti
 - Razmah bolezni in škodljivcev v okolju, tujerodne drevesne vrste
 - Bolj pogoste ujme (požari, vetrolomi, snegolomi, plazovi...)
 - Več ujm izrednih razsežnosti
- Spremembe v zmesi drevesnih vrst
- Večja strukturiranost gozdov
- Več CO₂ v ozračju – hitrejša rast
- Labilnost ekosistemov
- Večji pomen ekoloških in socialnih vlog g.

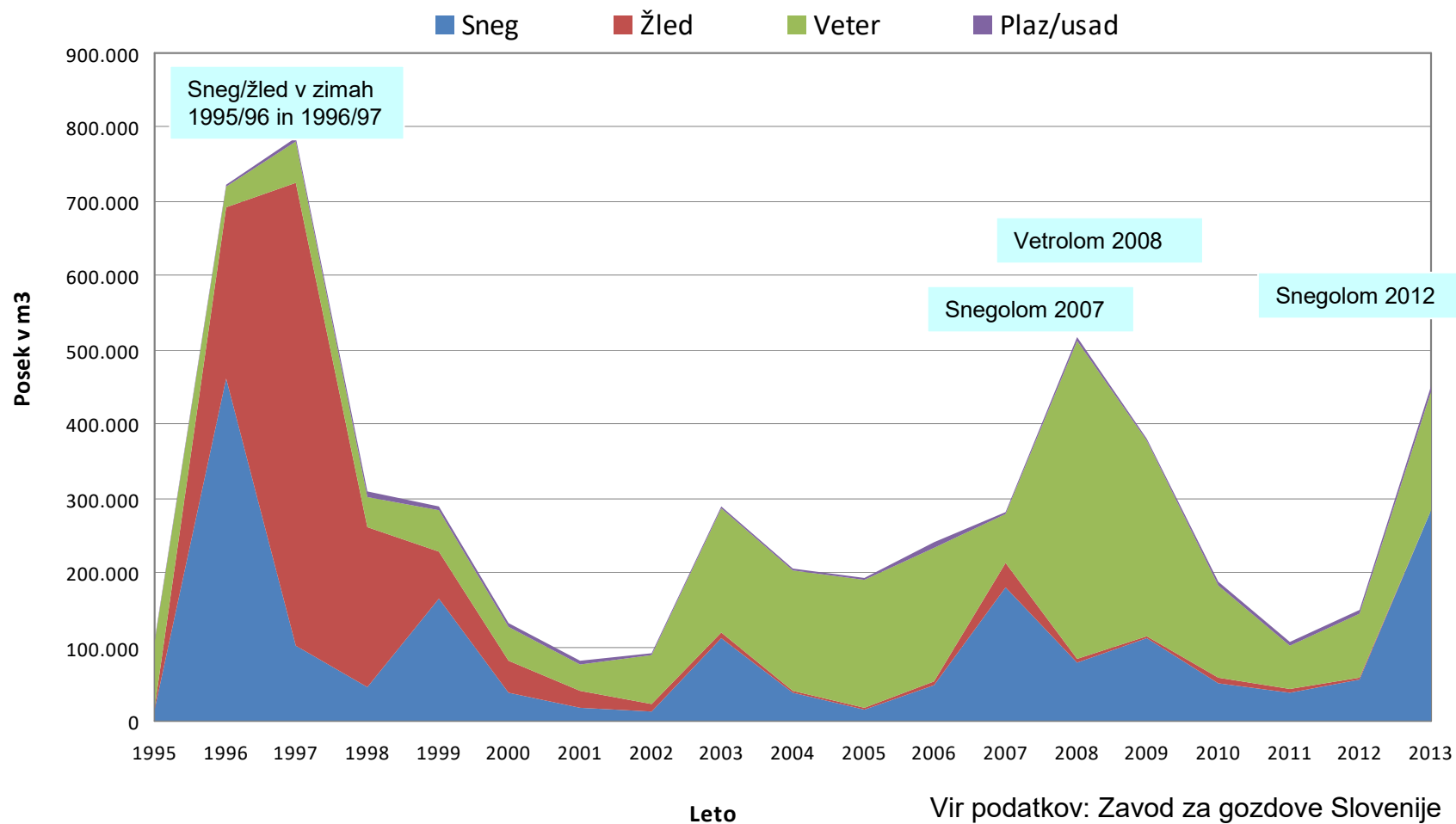


Struktura sanitarnega poseka po vzrokih v gozdovih Slovenije v letih 1994–2016 (v tisoč m³)

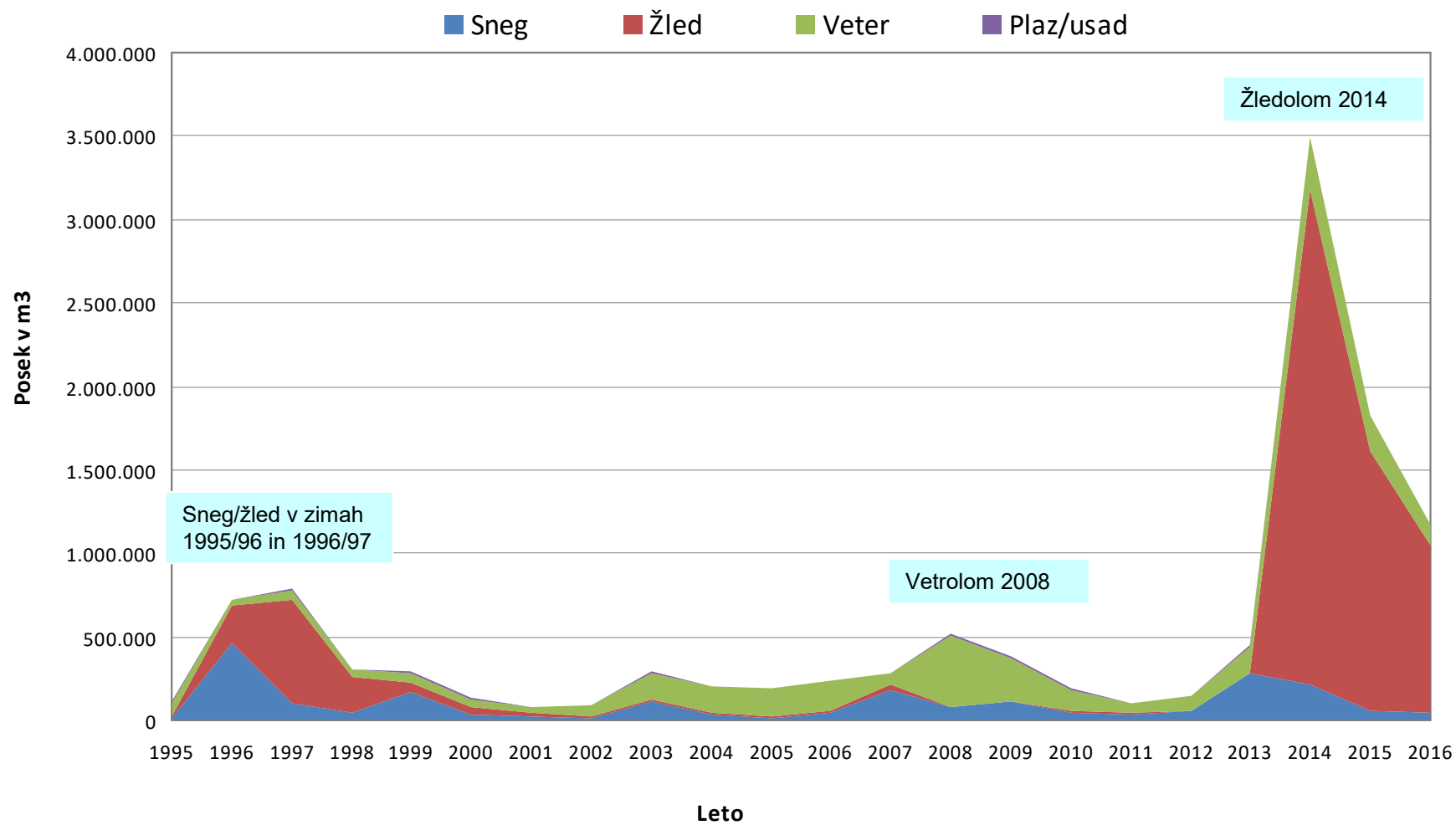


Vir podatkov: Zavod za gozdove Slovenije

Podrobnejša členitev sanitarnega poseka zaradi naravnih ujm v obdobju 1995-2013 po vzrokih – PRED ŽLEDOM



Podrobnejša členitev sanitarnega poseka zaradi naravnih ujm v obdobju 1995-2016 po vzrokih



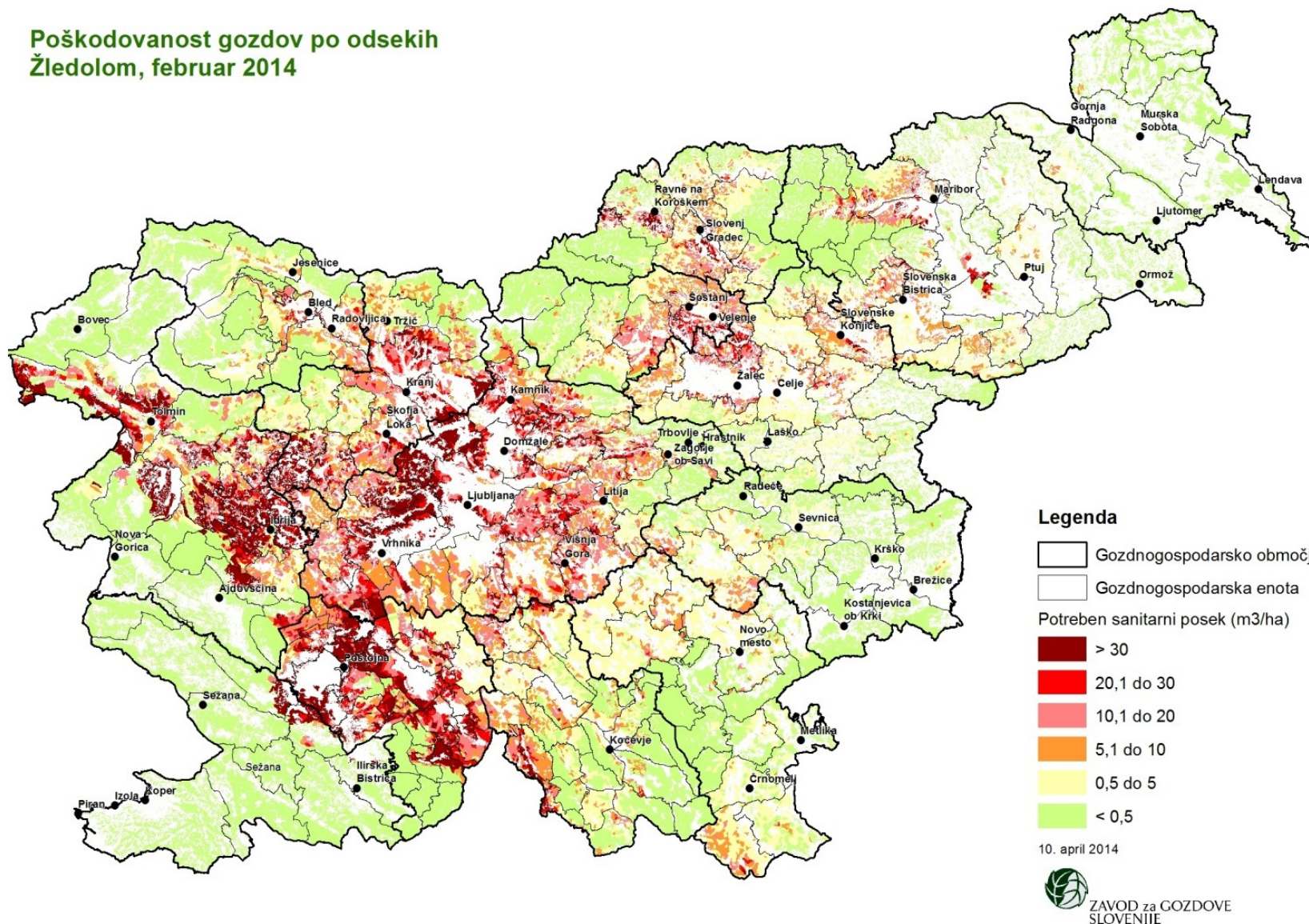
Vir podatkov: Zavod za gozdove Slovenije

Žledolom v slovenskih gozdovih

(30. januar – 10. februar 2014)



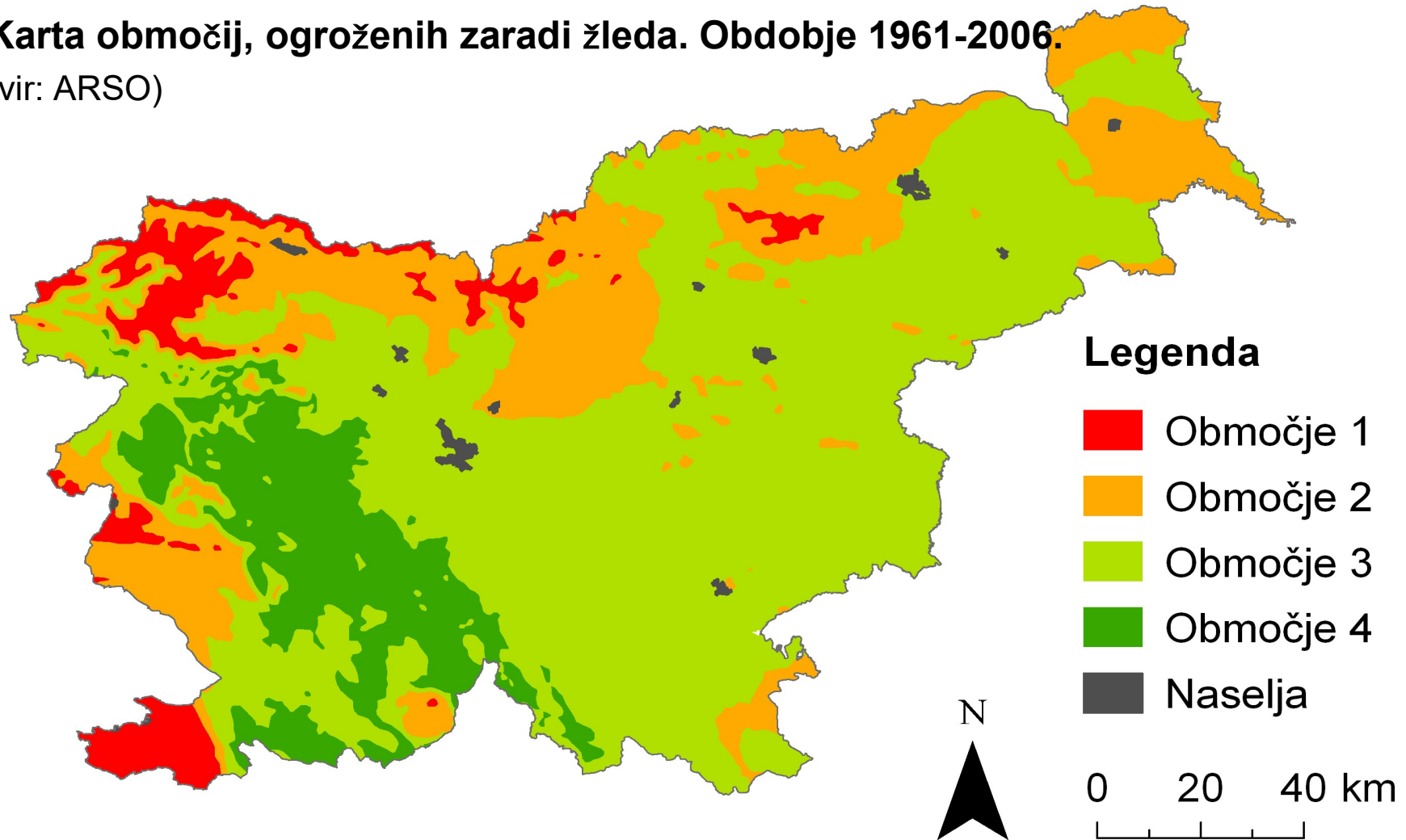
Poškodovanost gozdov po odsekih Žledolom, februar 2014



- Poškodovanih 602.000 ha (51 %) gozdov; 9,3 mio m³ poškodovanega lesa za posek (125 % LP)
- 15.000 km zatrpanih gozdnih cest s poškodovanim drevjem;
- 214 mio EUR – škode (50 % skupne škode zaradi žledoloma)

Karta območij, ogroženih zaradi žleda. Obdobje 1961-2006.

(vir: ARSO)



CONA 1: Območje, kjer se žled ne pojavlja, ali se pojavlja zelo redko in v tanjših plasteh, tako da ne povzroča škode.

CONA 2: Območje, kjer se žled sicer pojavlja, vendar zelo redko povzroči manjšo škodo (enkrat na 10 let).

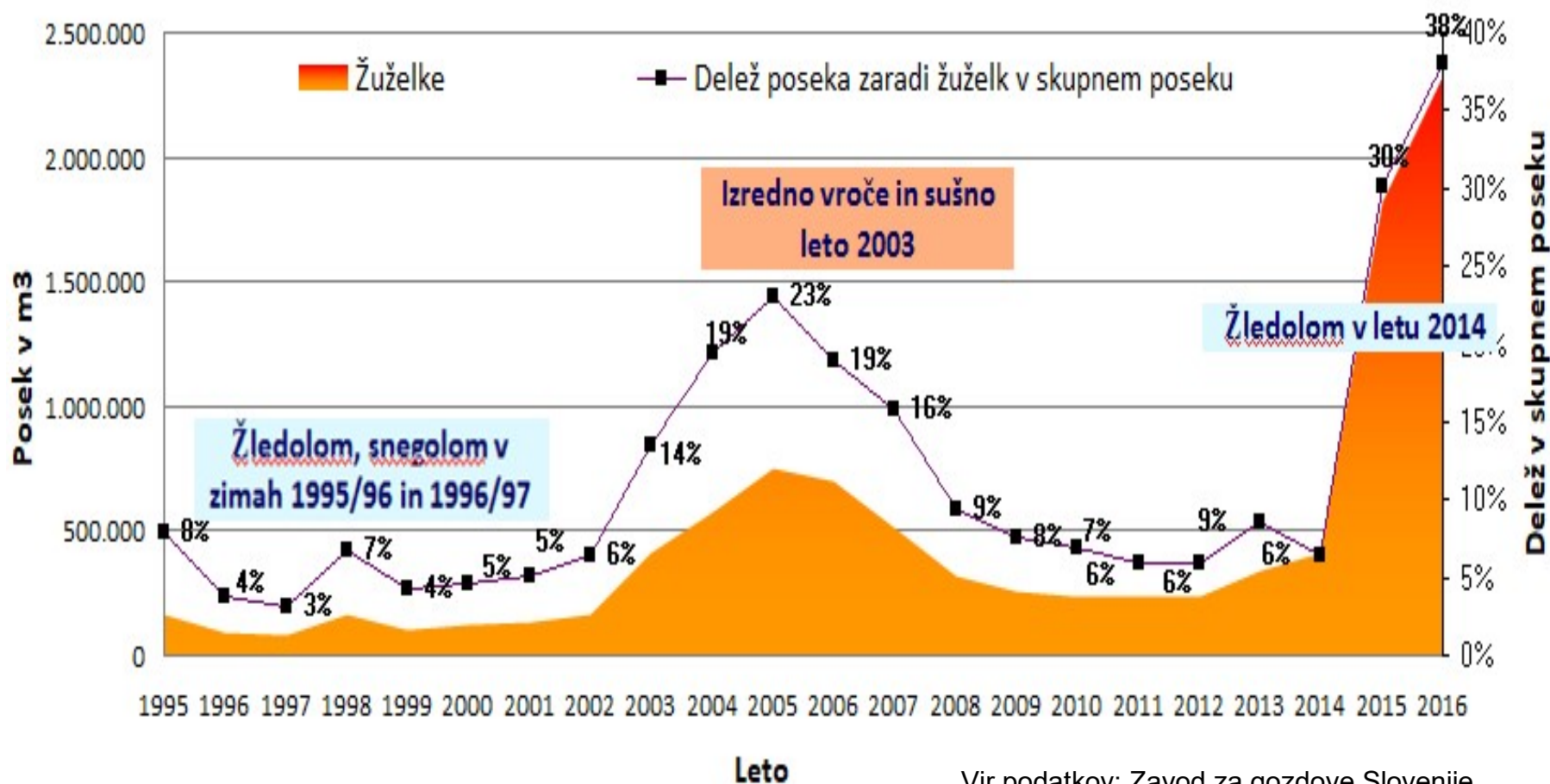
CONA 3: Območje, kjer se žled pojavlja pogosto in v povprečju na 3 leta povzroči tudi škodo.

CONA 4: Območje, kjer se žled, ki povzroča škodo, v povprečju pojavlja na 1-2 leti, razmeroma pogosto pa povzroči tudi večjo škodo.



Žledolomu je pričakovano sledila namnožitev podlubnikov

Posek zaradi podlubnikov v gozdovih Slovenije po letih v obdobju 1995-2016 ter delež poseka zaradi podlubnikov v skupnem letnem poseku



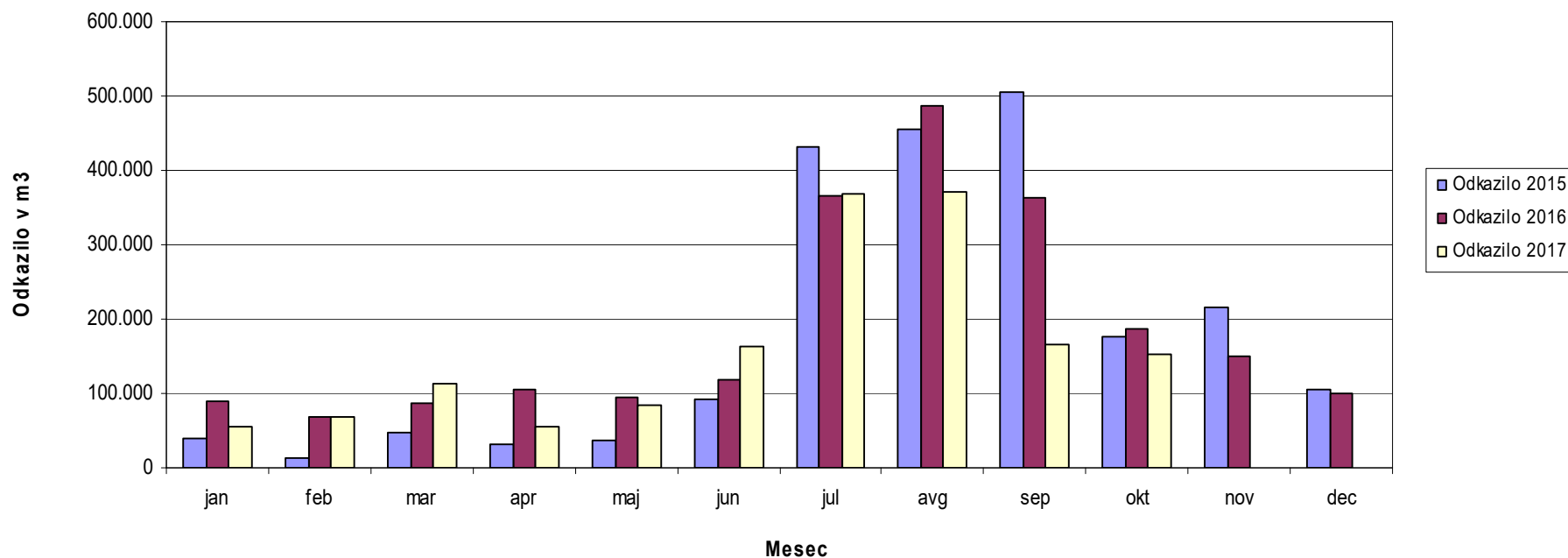
Vir podatkov: Zavod za gozdove Slovenije

**Posek drevja zaradi poškodb od žleda in podlubnikov
v gozdovih Slovenije v letih 2014, 2015, 2016
in primerjava na oceno potrebnega poseka iz načrta sanacije**

	Posek drevja zaradi žleda v mio m ³	Posek drevja zaradi podlubnikov v mio m ³
Ocena/napovedi potrebnega poseka – načrt sanacije iz leta 2014	9,3	4,0*
Evidenca poseka 2014	2,97	0,41
Evidenca poseka 2015	1,56	1,82
Evidenca poseka 2016	1,01	2,32
Posek 2014-2016	5,54	4,55
% od ocene/napovedi potrebnega poseka	60%	114%

Sanitarna sečnja od žleda poškodovanih dreves še ni zaključena. Po oceni lahko ostane v gozdu za naravno razgradnjo do 25 % močno poškodovane lesne mase.

Podatki o izbiri drevja za posek zaradi podlubnikov po mesecih za leta 2015, 2016, 2017

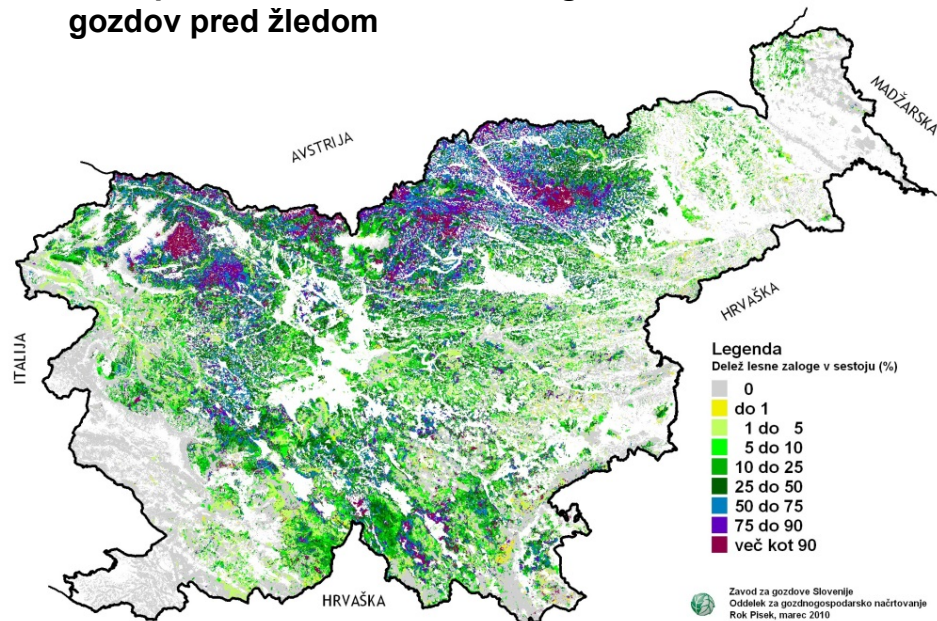


Izbira drevja za posek (odkazilo) in posek drevja zaradi podlubnikov v gozdovih Slovenije v letih 2014, 2015, 2016 in 2017.

Leto	Izbira drevja za posek zaradi podlubnikov v mio m ³	Posek drevja zaradi podlubnikov v mio m ³
2014	0,42	0,41
2015	2,15	1,82
2016	2,21	2,32
2017*	1,60	1,58
SKUPAJ	6,38	6,13

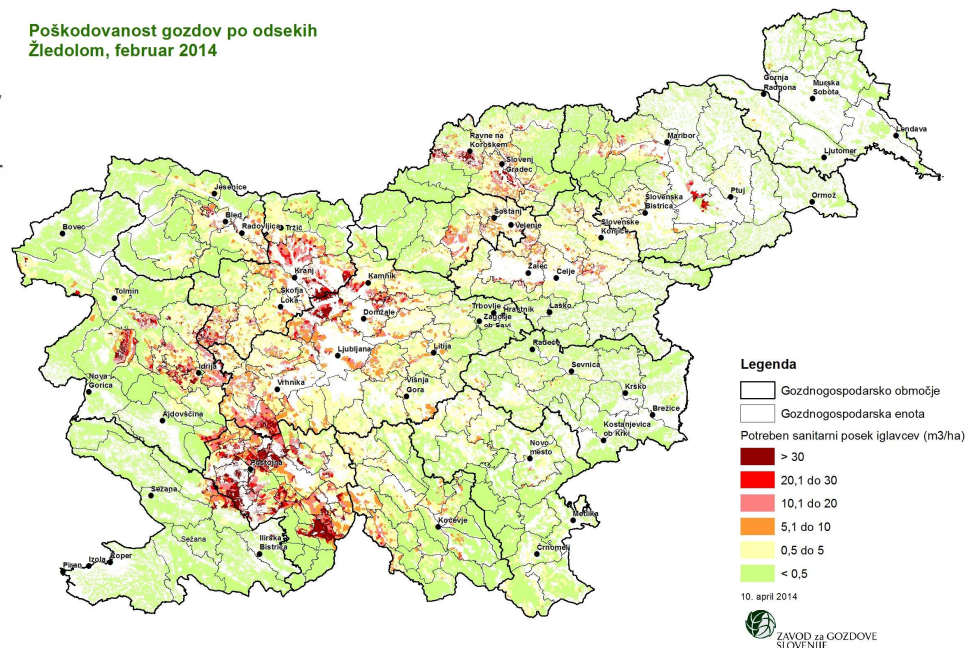
*evidenca ZGS jan-okt. 2017 – delni podatki

Zastopanost smreke v lesni zalogi gozdov pred žledom



Poškodovanost iglavcev od žleda

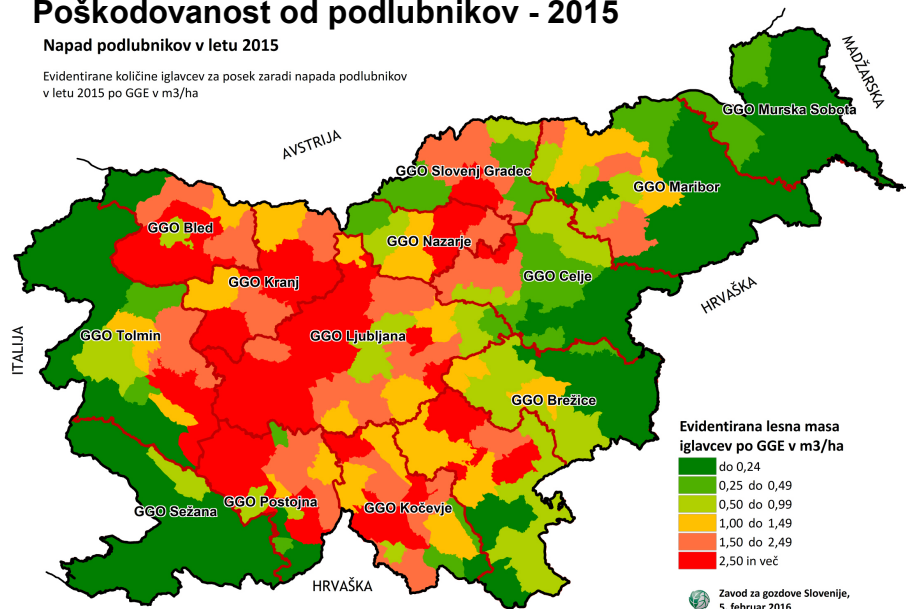
Poškodovanost gozdov po odsekih
Žledolom, februar 2014



Poškodovanost od podlubnikov - 2015

Napad podlubnikov v letu 2015

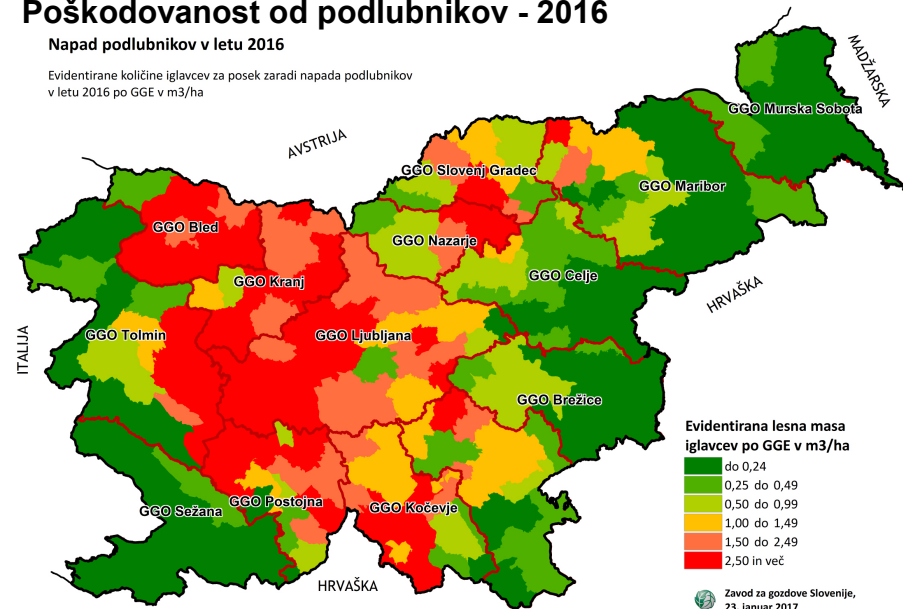
Evidentirane količine iglavcev za posek zaradi napada podlubnikov
v letu 2015 po GGE v m³/ha



Poškodovanost od podlubnikov - 2016

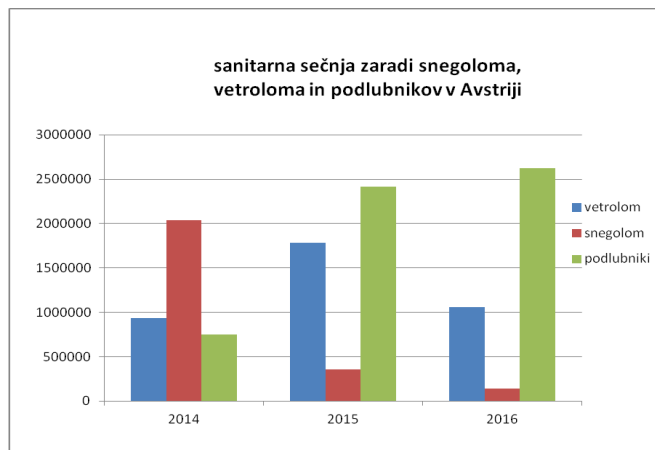
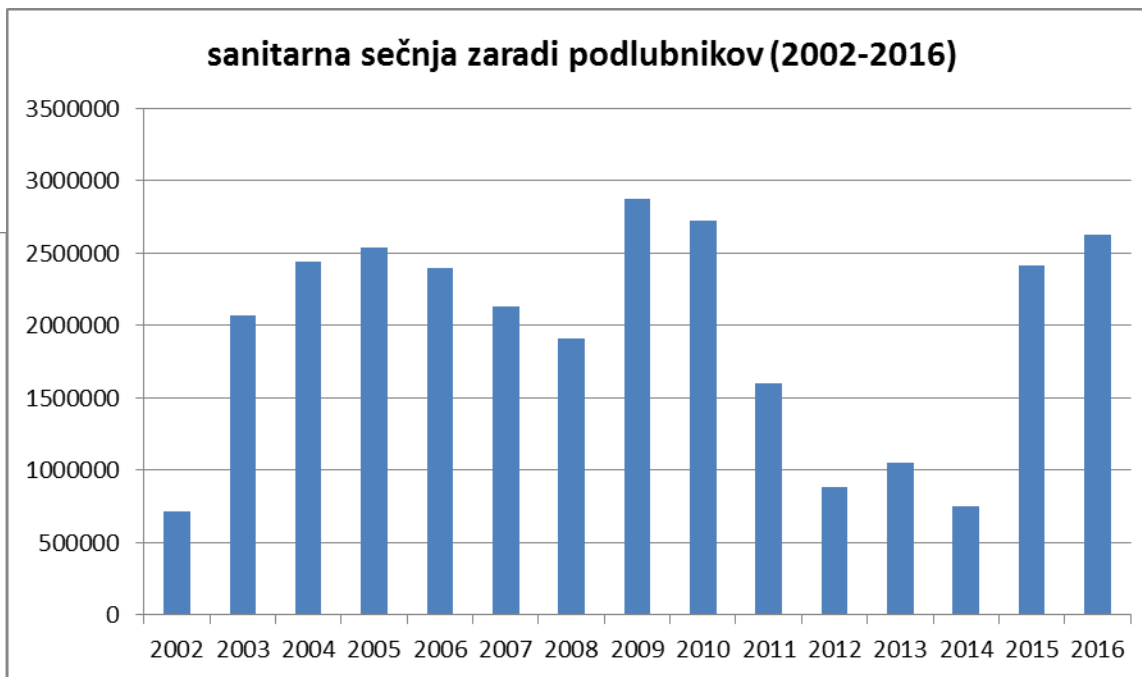
Napad podlubnikov v letu 2016

Evidentirane količine iglavcev za posek zaradi napada podlubnikov
v letu 2016 po GGE v m³/ha



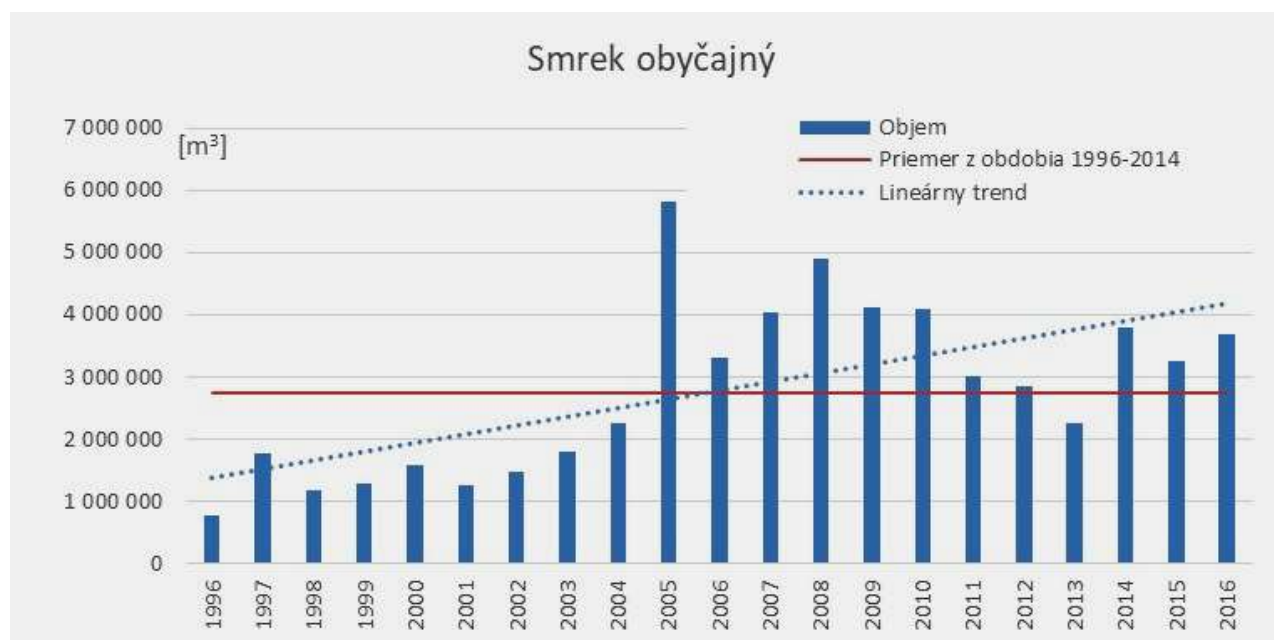
AVSTRIJA

Sanitarna sečnja zaradi podlubnikov v obdobju 2002-2016



SLOVAŠKA

Sanitarna sečnja zaradi podlubnikov v obdobju 1996-2016



Ukrepi za varstvo pred podlubniki v obdobju namnožitve podlubnikov po žledolomu

Glavni ukrep:

- **pravočasen sanitarni posek lubadark in v naravnih ujmah tekočega leta sveže poškodovanih iglavcev, prednostno smreke, ter odvoz neobeljenih gozdnih lesnih sortimentov iz gozda v lupljenje in predelavo pred izletom nove generacije podlubnikov iz debel. V kolikor pravočasnega odvoza ni mogoče zagotoviti, je treba zalego uničiti v gozdu.**

Drugi preprečevalno-zatiralni ukrepi:

- **kontrolne pasti,**
- **kontrolno-lovne nastave,**
- **lupljenje debel in požig lubja v gozdu,**
- **kurjenje ali drobljenje s podlubniki napadenih vej in drugih sečnih ostankov,**
- **uporaba insekticida na rampnih prostorih in skladiščih izven gozda kot skrajni ukrep**

Posledice žledoloma in namnožitve podlubnikov z vidika narave

- + naravnejša in pestrejša drevesna sestava gozdov (več pionirskih, toploljubnih in svetloboljubnih vrst, manjši delež smreke v nižinah in na prisojnih legah),
 - + bolj razgibana zgradba gozdov (malopovršinsko do večjepovršinsko raznodoben gozd z večjim deležem mladega gozda),
 - + več mirnih con za prosto živeče živali (mlad gozd, težje prehoden gozd zaradi podrtic)
 - + več lesne mase prepuščene naravnemu razkroju
- = večja stabilnost gozdov in povečano biotsko ravnovesje

Posledice žledoloma in namnožitve podlubnikov z vidika človeka

- zmanjšani donosi
 - razvrednotenje lesa
 - povečani stroški obnove in nege gozda
 - okrnjene ekološke in socialne vloge gozdov
 - nevarnost za zmanjšanje kakovosti gozdov z vidika lesnoproizvodne vloge
- + večje zavedanje družbe o vlogi gozdov
- +? večja odprtost gozdov z gozdnimi prometnicami

Podnebne spremembe → razmah avtohtonih škodljivcev in bolezni

Ogris, N.: Jurc, D. 2012. Splošno opozorilo o možnih vplivih suše v letu 2012 na gozdove.

- bela trohnoba korenin, *Armillaria spp.*,
- pooglenitev bukve, ki jo povzroča gliva *Biscogniauxia nummularia* (Bull.) Kuntze,
- sušenje črnega gabra, belega gabra, ruja, ostrolistnega javora in drugih drevesnih in grmovnih vrst, ki ga povzroča *Botryosphaeria dothidea* (Moug.) Ces. & De Not,
- sušica najmlajših borovih poganjkov (*Diplodia pinea* (Desm.) J. Kickx), predvsem črni in rdeči bor,
- pooglenitev hrastov (cer, puhasti hrast, črnika), ki jo povzroča gliva *Biscogniauxia mediterranea* (De Not.) Kuntze,
- bukov rak, rdeča sušica listavcev, *Nectria spp.*
- *Phytophthora spp.* (P. citricola, P. cambivora),
- smrekovi podlubniki, *Ips typographus* Linnaeus, *Pityogenes chalcographus* Linnaeus,
- jelovi podlubniki: ostrozobi jelov lubadar (*Pityokteines spinidens* Reitter), krivozobi jelov lubadar (*Pityokteines curvidens* Germar), zrnati jelov lubadar (*Cryphalus piceae* Ratzeburg),
- veliki borov strženar (*Tomicus piniperda* Linnaeus), mali borov strženar (*Tomicus minor* Hartig),
- bukov lestvičar, *Xyloterus domesticus* (Linnaeus, 1758),
- zeleni bukov krasnik, *Agrilus viridis* (Linnaeus, 1758),
- bukov rilčkar skakač, *Rhynchaenus fagi* (Linnaeus, 1758),
- bukova listna uš, *Phyllaphis fagi* (Linnaeus, 1767).

http://www.zdravgozd.si/pdp_porocila

Podnebne spremembe in globalna trgovina → vdor in razmah novih škodljivcev in bolezni

- hrastova pepelovka (*gliva *Microsphaera alphidoides**), FR 1907
- holandska brestova bolezen (*gliva *Ophiostoma ulmi**), YU 1929

- kostanjev rak (*gliva *Cryphonectria parasitica**), SI 1950
- črnilovka kostanja (*gliva *Phytophthora cambivora**), SI 1952

- javorov rak (*gliva *Eutypella parasitica**), EU in SI 2005

- kostanjeva šiškariča (**Dryocosmus kuriphilus**), 2004
- jesenov ožig (*gliva *Chalara fraxinea**), SI 2006
- jelševa sušica (*gliva *Phytophthora alni* subsp. *multiformis**), SI 2015
- rjavenje plodov pravega kostanja (*gliva *Gnomoniopsis smithogilvyi**), 2016

- azijski ambrozijski podlubnik (**Xylosandrus crassiusculus**), 2017

Program preiskav za leti 2017 in 2018 - ZGS

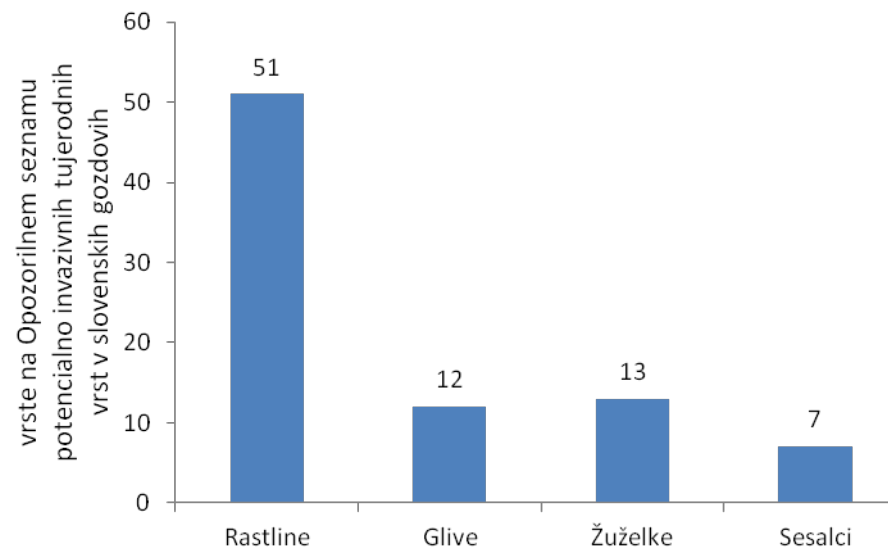
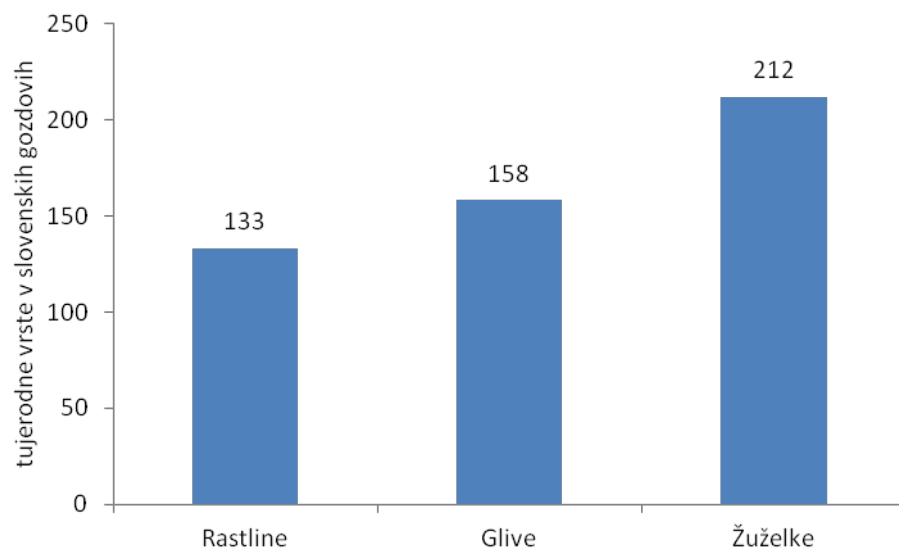
Škodljivi organizem		Načrtovano število pregledov 2017	Načrtovano število pregledov 2018
<i>Agrilus anxius</i>	brezov krasnik	14	14
<i>Agrilus auroguttatus</i>	zlatopegasti krasnik	14	14
<i>Agrilus planipennis</i>	jesenov krasnik	14	28
<i>Anoplophora chinensis</i>	kitajski kozliček	100	160
<i>Anoplophora glabripennis</i>	azijski kozliček	100	157
<i>Atropellis</i> spp.	borov črni rak	15	28
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	borova ogorčica	100	100
<i>Dendrolimus sibiricus</i>	sibirska svilena kokljica	14	14
<i>Geosmithia morbida</i> in vektor <i>Pityophthorus juglandis</i>	bolezen tisočerih rakov	11	60
<i>Gibberella circinata</i>	borov smolasti rak	30	60
<i>Pissodes</i> spp.	neevropski rilčkarji	14	14
<i>Polygraphus proximus</i>	sahalinski jelov ličar	14	14
<i>Xylosandrus crassiusculus</i>	azijski ambrozijski podlubnik	14	60
Skupaj (evropski)		454	723
<i>Gnomoniopsis smithogilvyi</i>	povzročiteljica rjavenja plodov pravega kostanja	7	
<i>Phytophthora ramorum</i>	fitoftorna sušica vejic	100	



Podnebne spremembe in globalna trgovina → tujerodne vrste v slovenskih gozdovih



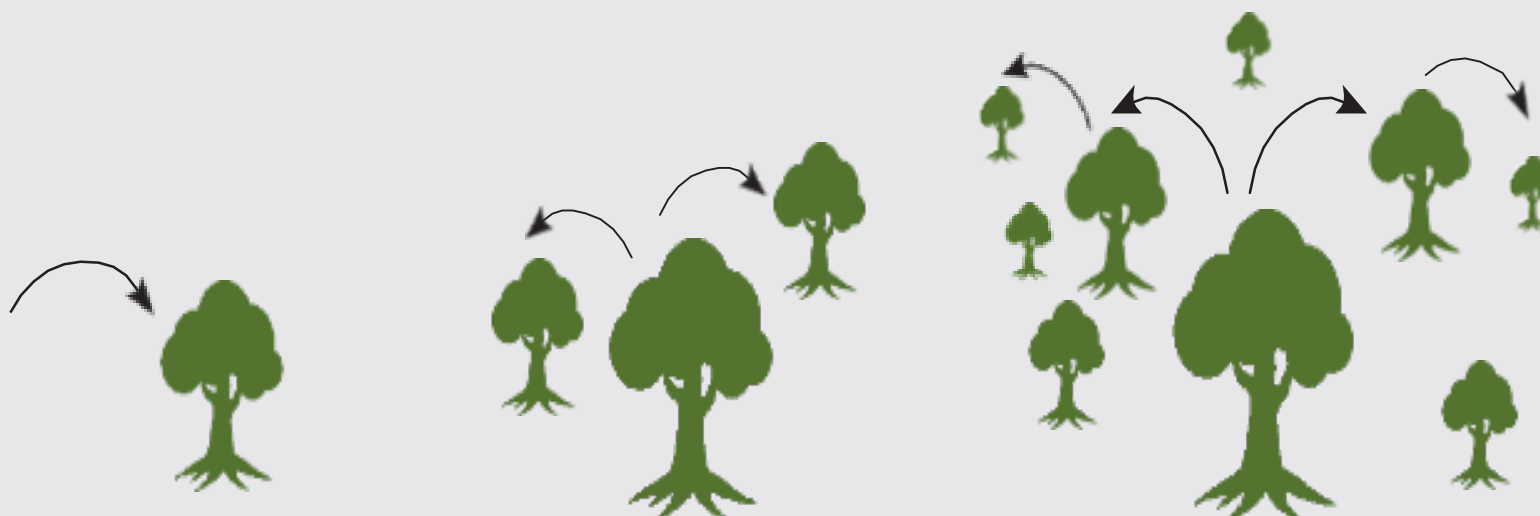
<http://tujerodne-vrste.info> – projekt LIFE ARTEMIS (2016-2019)



Tujerodne vrste



Stopnje invazivnosti: od naselitve do invazivnega širjenja



FAZA	naselitev	ustalitev in razmnoževanje	širjenje in povzročanje škode
IZRAZ	tujerodna vrsta	naturalizirana tujerodna vrsta	invazivna tujerodna vrsta

Tujerodna vrsta je katerokoli živo bitje, ki ga je človek namerno ali nenamerno zanesel na območje zunaj njene naravne razširjenosti, ki ga brez pomoči človeka ne bi mogel doseči.

Zakaj so vrste invazivne?

- Prostor brez naravnih sovražnikov
- Nizka odpornost gostiteljev
- Prosta niša -> **motnje** ali nižja raznovrstnost
- Hibridizacija -> močnejši konkurent





Odzivanje na invazivne tujerodne vrste (ITV)

Preventivno delo – preprečevanje vnosa ITV.

Sistem ZOHO na ITV – glavno orodje za odzivanje na nove vnose ITV.

Namen sistema ZOHO na ITV je **čim hitrejš**e odkrivanje ITV in **takojšnje** ukrepanje za preprečitev nastanka škode, ki bi jo te vrste lahko povzročile.

ZOHO – Zgodnje **o**bveščanje in **h**itro **o**dzivanje



Osveščanje, usposabljanje in ukrepanje
za invazivne tujerodne vrste v gozdu

Spletni portal Invazivke

Javni podatki

Naročanje

Seznam tujerodnih vrst

Strokovnjaki

Statistika najdb

Prijava Registracija

Spletna aplikacija:

www.invazivke.si

O spletni aplikaciji

Spletna aplikacija Invazivke je del javnega elektronskega informacijskega sistema za zbiranje podatkov o invazivnih tujerodnih vrstah (ITV), ki vključuje namizno, spletno in mobilno aplikacijo in povezuje več obstoječih informacijskih sistemov, ki že zbirajo podatke o ITV v Sloveniji.

Vabilo k sodelovanju

Pri sporočanju najdb tujerodnih vrst lahko sodeluje kdorkoli. Lepo vabljeni k sodelovanju. Prvi korak je [registracija uporabnika](#). Sledi [prijava v spletno aplikacijo](#).

Mobilna aplikacija

Za prenosne naprave z operacijskim sistemom Android je na voljo brezplačna aplikacija Invazivke v [trgovini Play](#).



Tujerodne vrste



Seznam

[sajasto odmiranje skorje](#)

[pooglenitev hrastov](#)

[javorov rak](#)

[fitoftore](#)

[borov smolasti rak](#)

Fotografije

pooglenitev hrastov, *Biscogniauxia mediterranea*



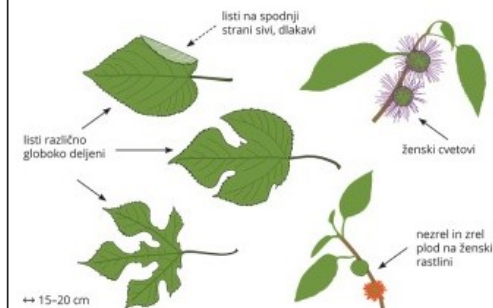
javorov rak, *Eurypella parasitica*



Izbrana vrsta

[navadna papirjevka](#)
Broussonetia papyrifera

Navadna papirjevka (*Broussonetia papyrifera*)

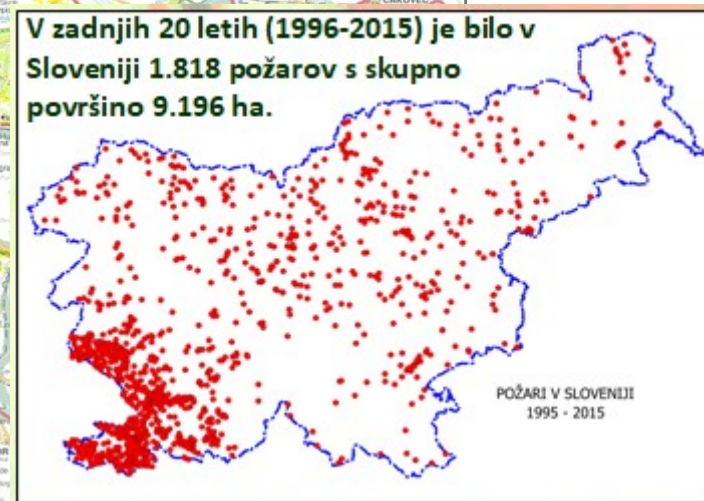
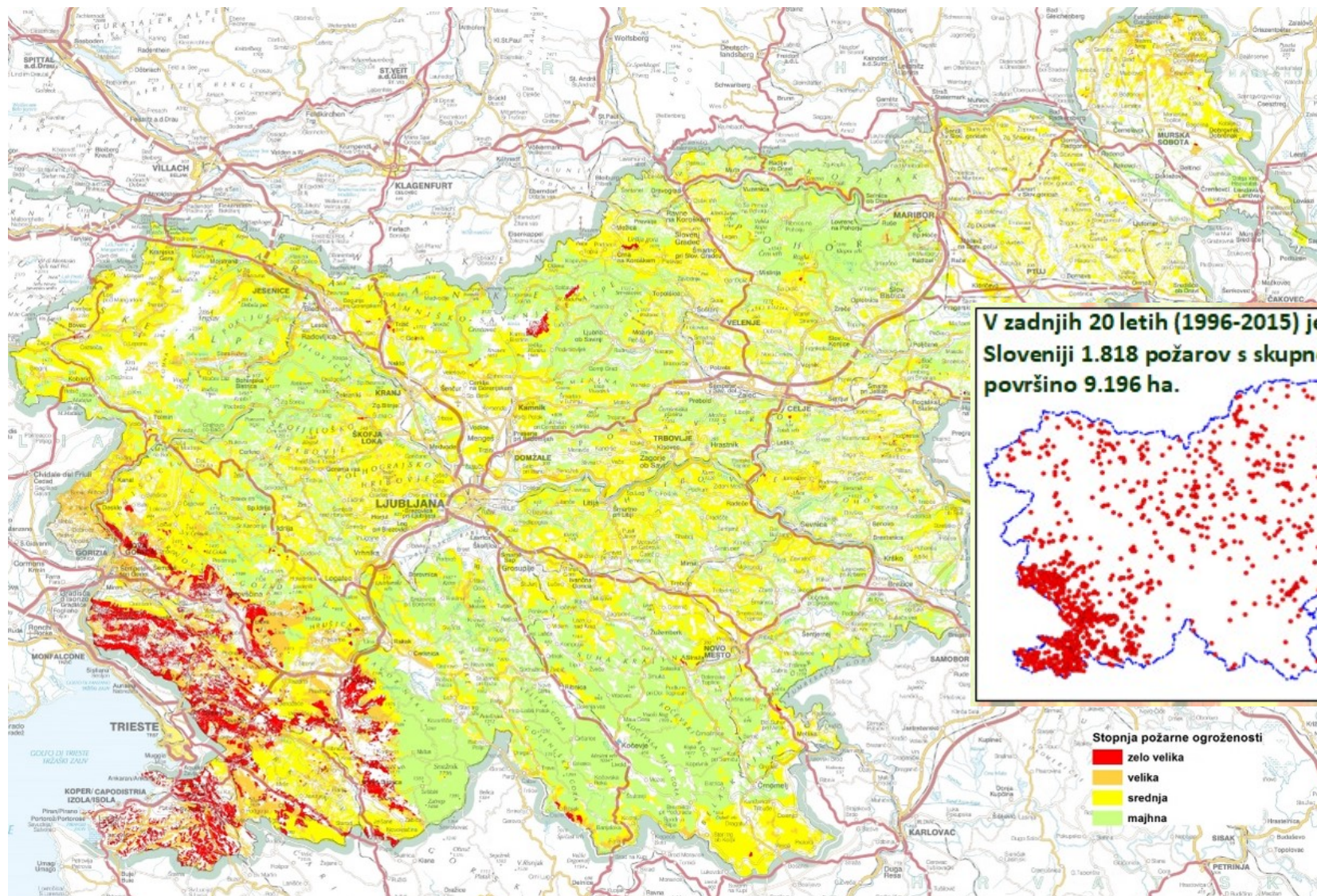


Terenski priročnik

Podnebne spremembe

→ Požarna ogroženost gozdov v Sloveniji

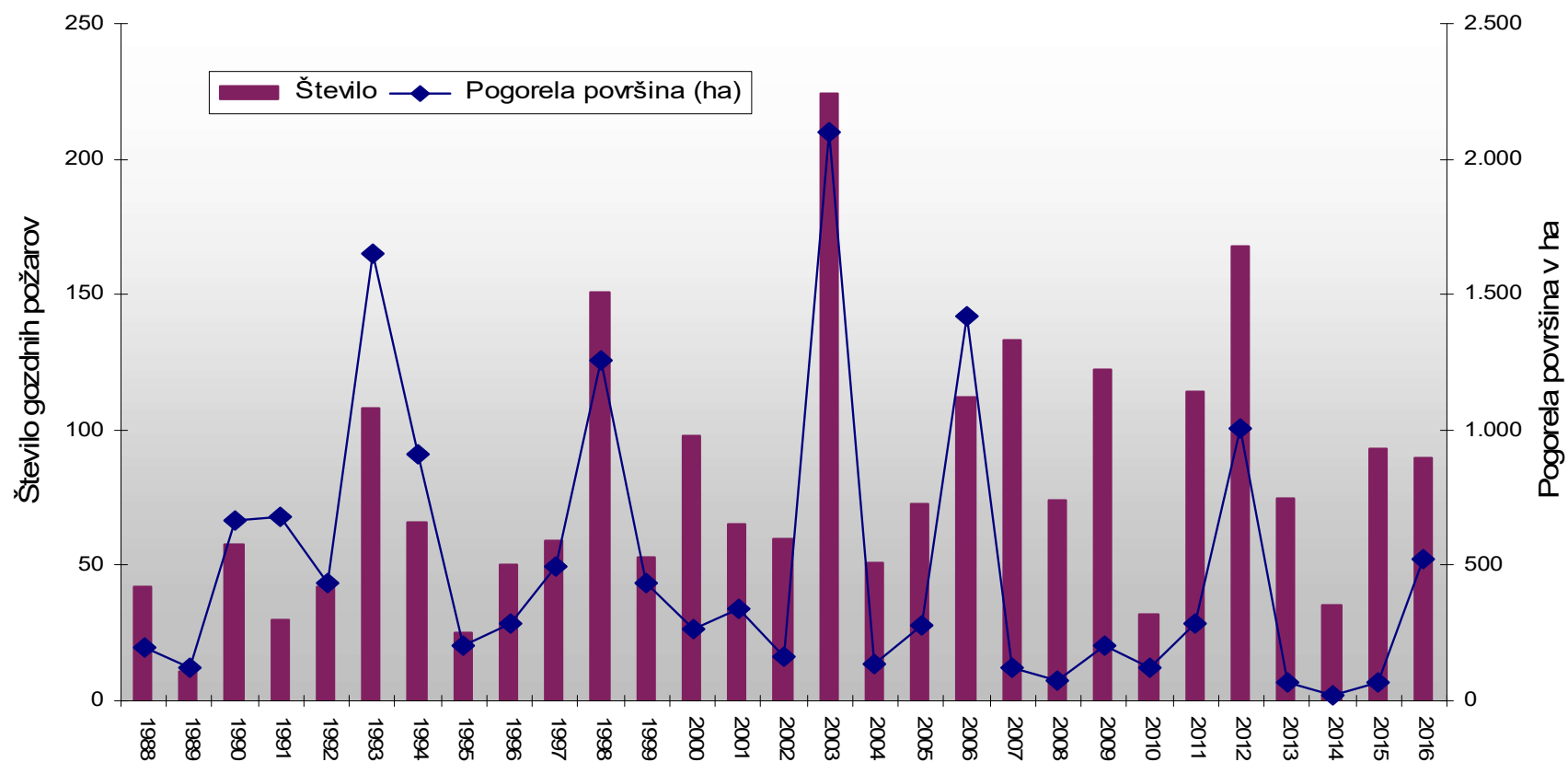
Karta potencialne ogroženosti gozdov, Zavod za gozdove Slovenije



Stopnja požarne ogroženosti

- zelo velika
- velika
- srednja
- majhna

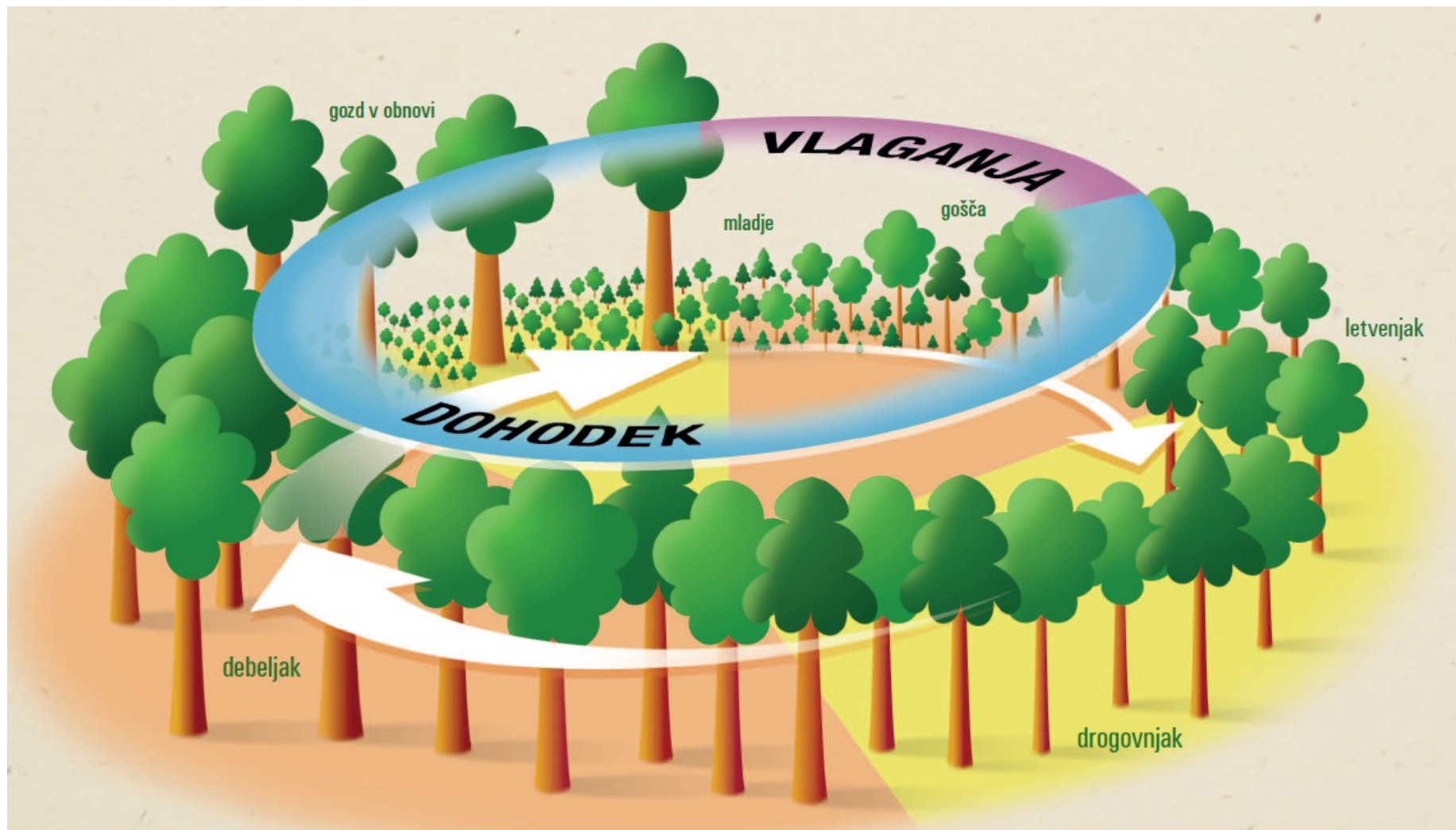
Gozdni požari v Sloveniji – pogorela površina in število požarov po letih v obdobju 1991-2016, vir: ZGS



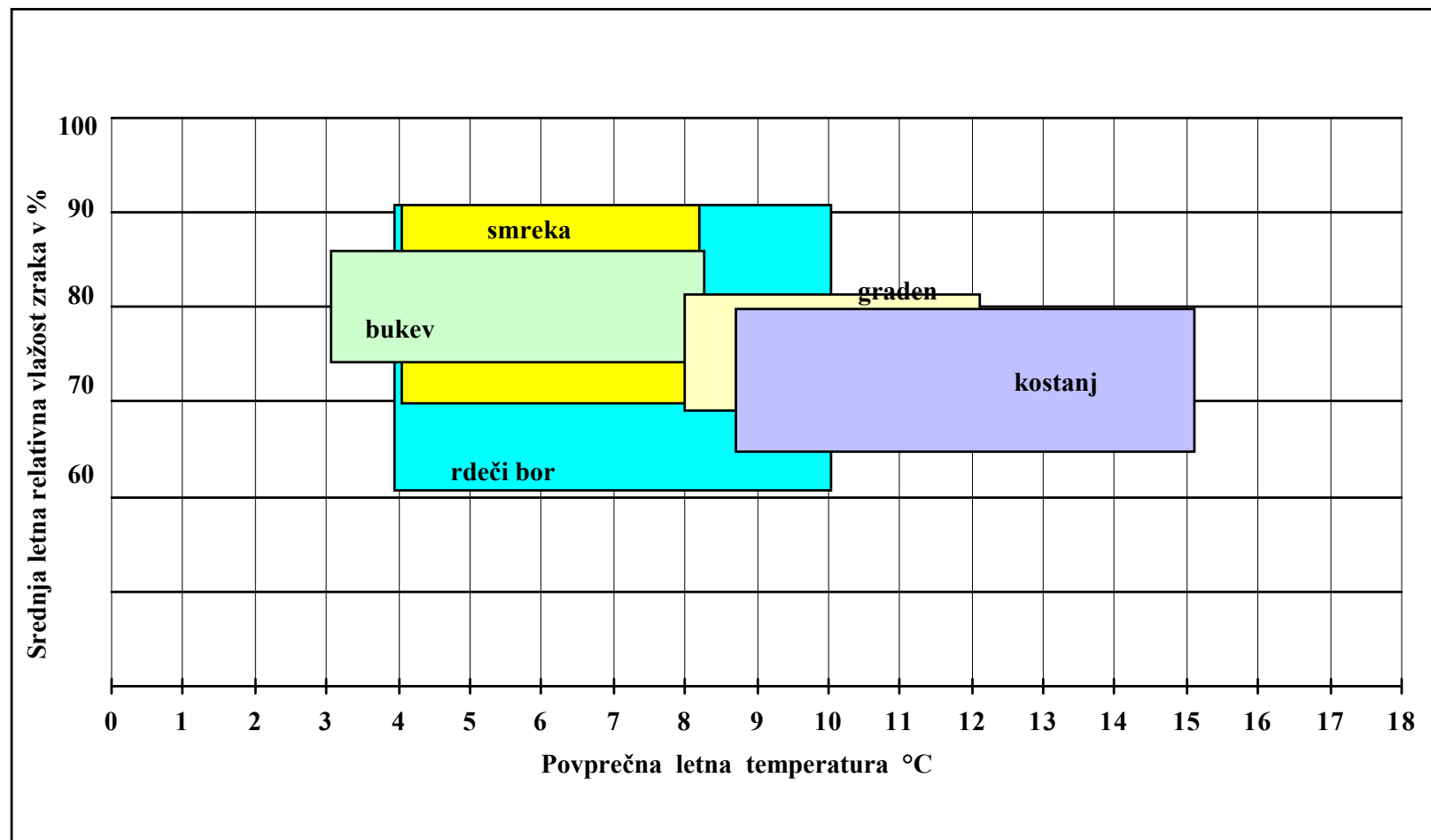
Nekaj faktorjev, ki vplivajo na gozdove prihodnosti



Gospodarjenje z gozdom in divjadjo



Prilagajanje drevesne sestave v gozdnih sestojih – premene zasmrečenih sestojev, minoritetne vrste, uporaba drevesnih vrst in provenienc s široko ekološko amplitudo



Ekološka diferenciacija drevesnih vrst, ki se najpogosteje družijo s kostanjem, glede na povprečno letno temperaturo in srednjo letno relativno vlažnost zraka (prirejeno po: LAKUŠIĆ R., 1980. Ekologija biljaka. Sarajevo, IGKRO "Svetlost" - OOUR Zavod za udžbenike: 248 str.)

Spremembe v drevesni sestavi gozdov – primer SMREKA:

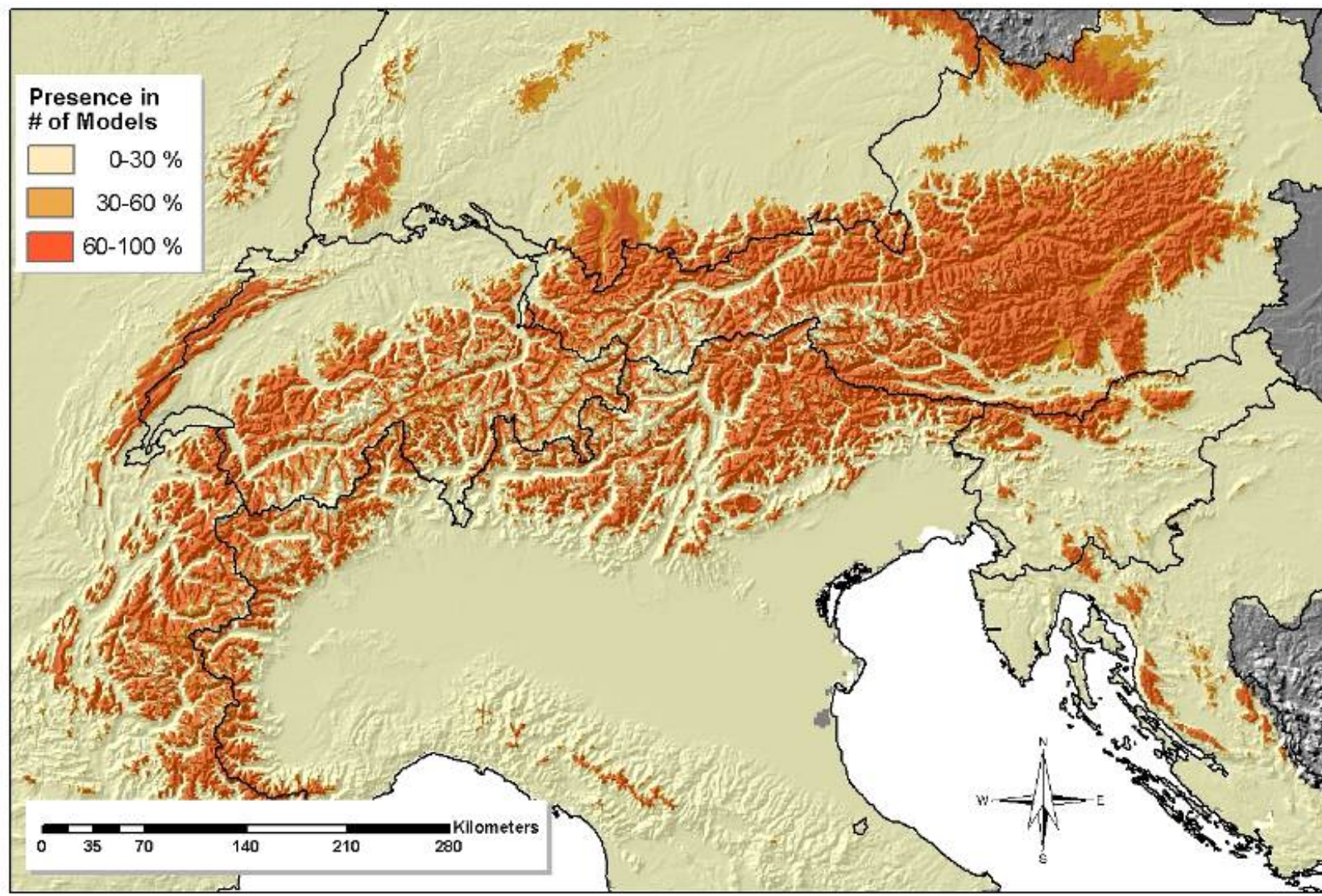
MANFRED
Management strategies to adapt Alpine Space forests to climate change risk

Roma, IT – 28.6.2012
N.E. Zimmermann, WSL

<http://www.manfredproject.eu>
<http://www.facebook.com/manfredproject>
<http://www.twitter.com/manfredproject>

Picea abies

2080



Spremembe v drevesni sestavi gozdov – primer BUKEV:

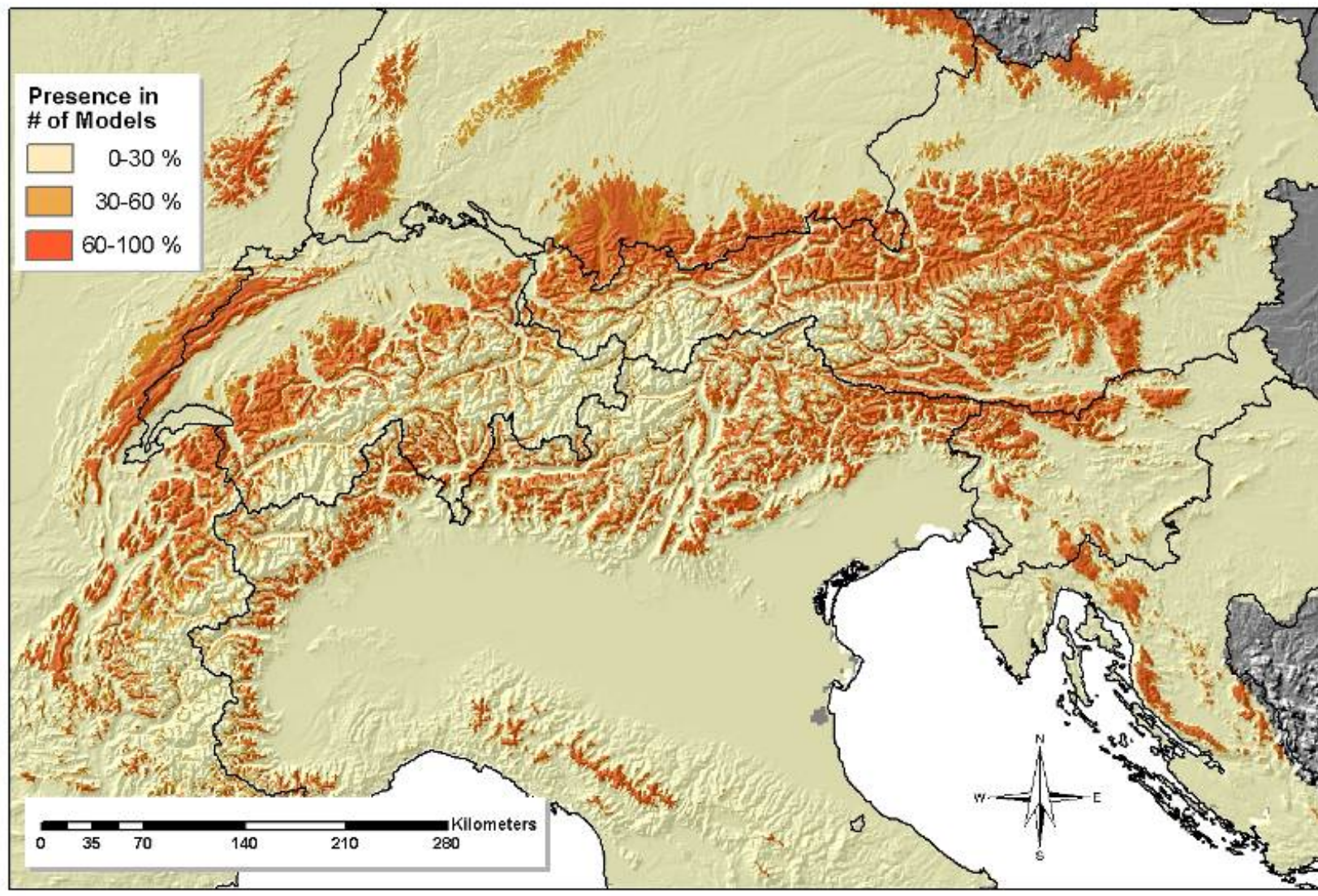
MANFRED
Management strategies to adapt Alpine Space forests to climate change risk

Roma, IT – 28.6.2012
N.E. Zimmermann, WSL

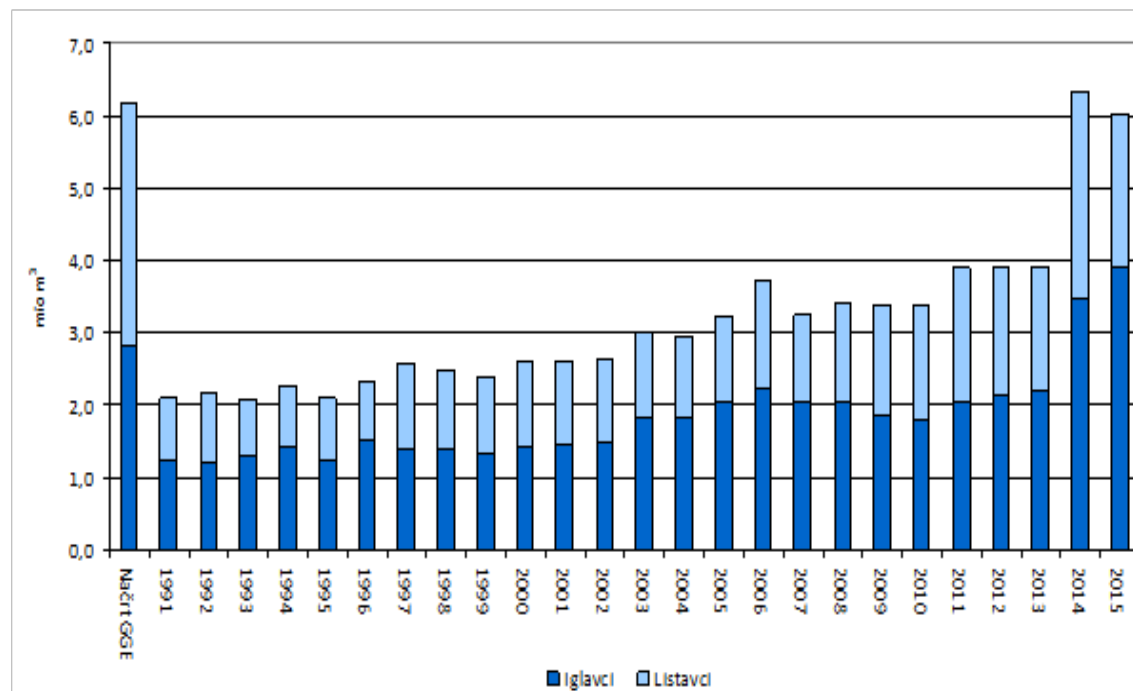
<http://www.manfredproject.eu>
<http://www.facebook.com/manfredproject>
<http://www.twitter.com/manfredproject>

Fagus sylvatica

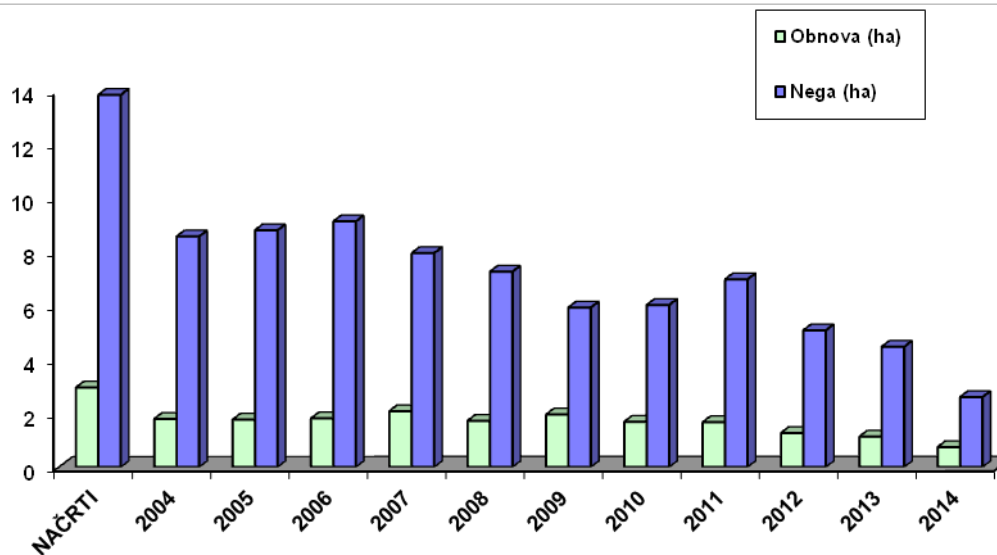
2080



Posek po letih

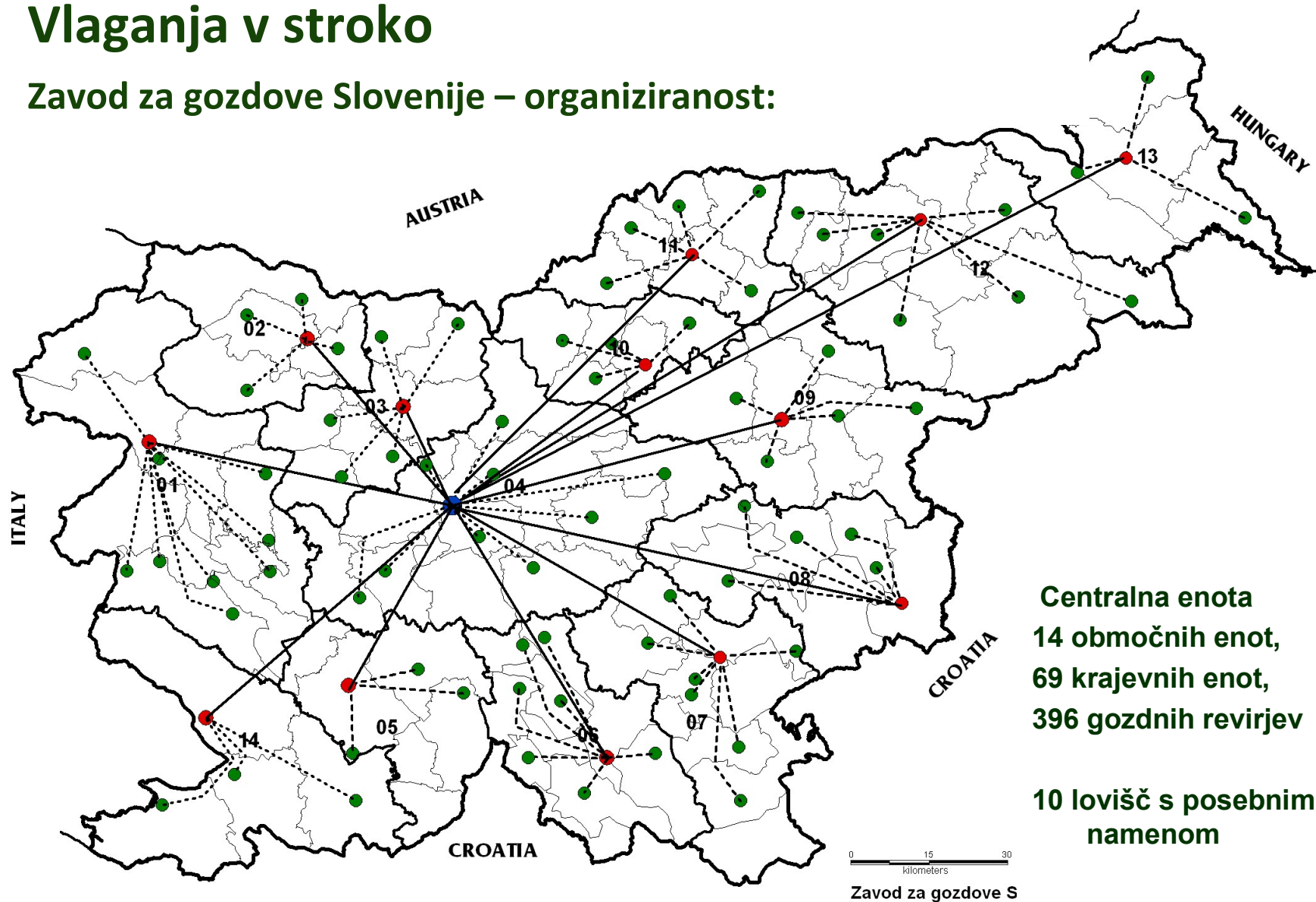


Gojitvena dela – izvedba po letih v 1.000 ha



Vlaganja v stroko

Zavod za gozdove Slovenije – organiziranost:



Hvala za pozornost

