

# **OGROŽENOST GOZDOV ZARADI SNEŽNIH PLAZOV IN PRESOJA LAVINSKE NEVARNOSTI NA OBMOČJU VAROVALNIH GOZDOV V ALPSKIH VISOKOGORJIH SLOVENIJE**

---

**Varovalni gozdovi: presoja naravnih nevarnosti, načrtovanje in gospodarjenje**

---

**Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta**

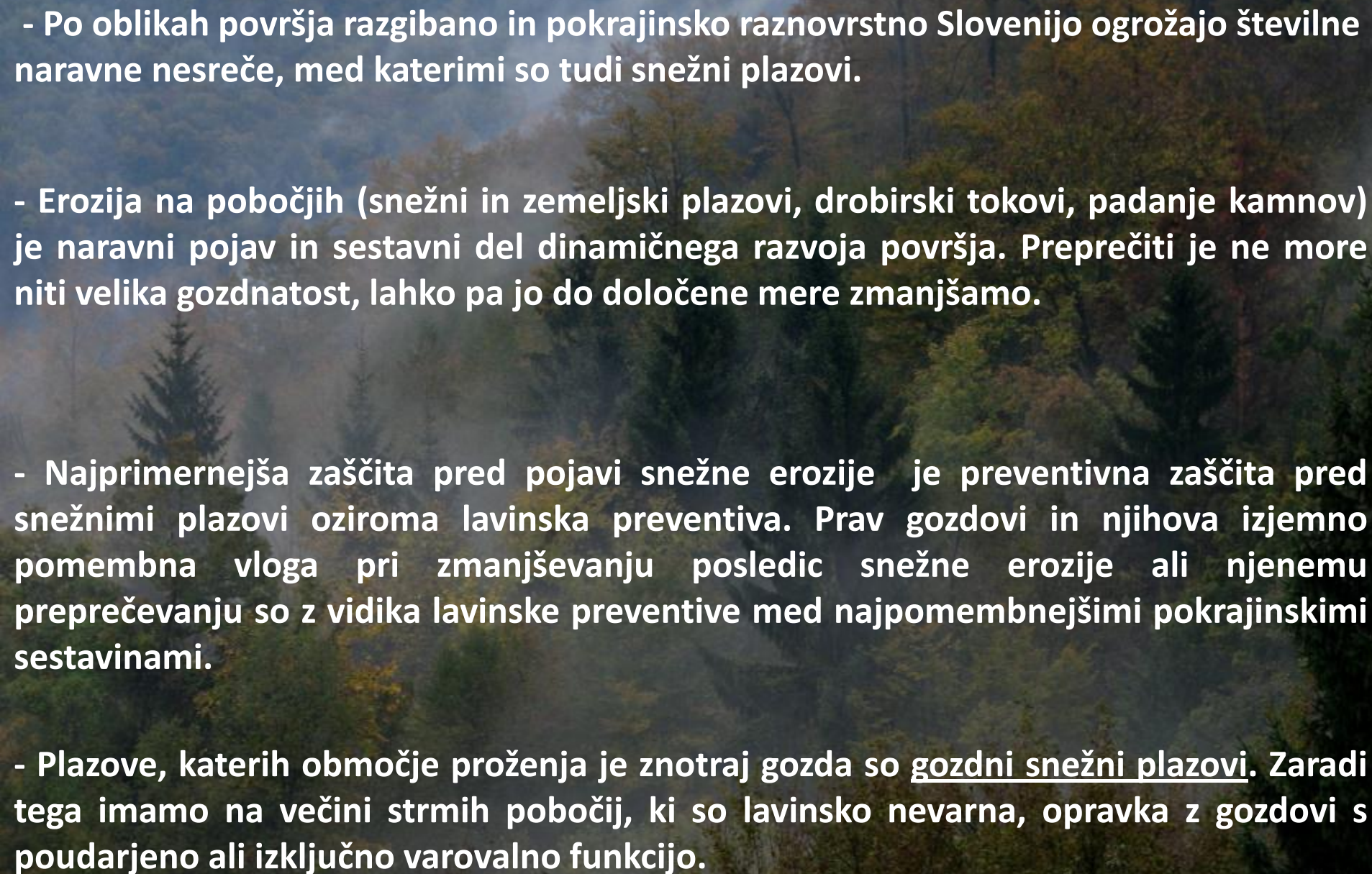
**Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire**

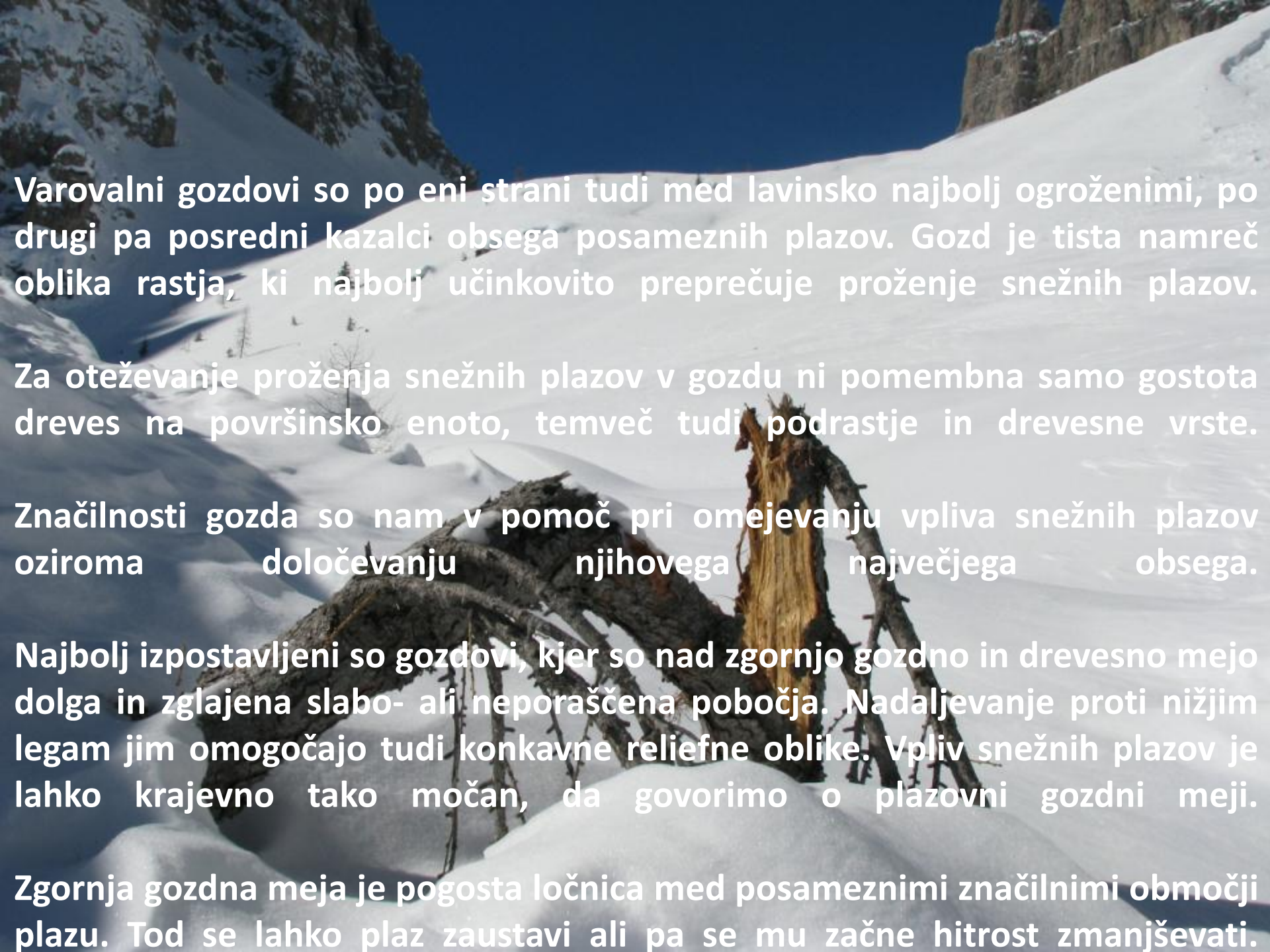
**Ljubljana, petek, 13.4.2012**

**mag. Miha PAVŠEK**

**Geografski inštitut AM ZRC SAZU, Novi trg 2, Ljubljana**

**Tel.: 01 / 470 63 61 E-pošta: miha.pavsek@zrc-sazu.si**

- 
- Po oblikah površja razgibano in pokrajinsko raznovrstno Slovenijo ogrožajo številne naravne nesreče, med katerimi so tudi snežni plazovi.
  - Erozija na pobočjih (snežni in zemeljski plazovi, drobirski tokovi, padanje kamnov) je naravni pojav in sestavni del dinamičnega razvoja površja. Preprečiti je ne more niti velika gozdnatost, lahko pa jo do določene mere zmanjšamo.
  - Najprimernejša zaščita pred pojavi snežne erozije je preventivna zaščita pred snežnimi plazovi oziroma lavinska preventiva. Prav gozdovi in njihova izjemno pomembna vloga pri zmanjševanju posledic snežne erozije ali njenemu preprečevanju so z vidika lavinske preventive med najpomembnejšimi pokrajinskimi sestavinami.
  - Plazove, katerih območje proženja je znotraj gozda so gozdni snežni plazovi. Zaradi tega imamo na večini strmih pobočij, ki so lavinsko nevarna, opravka z gozdovi s poudarjeno ali izključno varovalno funkcijo.



Varovalni gozdovi so po eni strani tudi med lavinsko najbolj ogroženimi, po drugi pa posredni kazalci obsega posameznih plazov. Gozd je tista namreč oblika rastja, ki najbolj učinkovito preprečuje proženje snežnih plazov.

Za oteževanje proženja snežnih plazov v gozdu ni pomembna samo gostota dreves na površinsko enoto, temveč tudi podrastje in drevesne vrste.

Značilnosti gozda so nam v pomoč pri omejevanju vpliva snežnih plazov oziroma določevanju njihovega največjega obsega.

Najbolj izpostavljeni so gozdovi, kjer so nad zgornjo gozdno in drevesno mejo dolga in zglajena slabo- ali neporaščena pobočja. Nadaljevanje proti nižjim legam jim omogočajo tudi konkavne reliefne oblike. Vpliv snežnih plazov je lahko krajevno tako močan, da govorimo o plazovni gozdni meji.

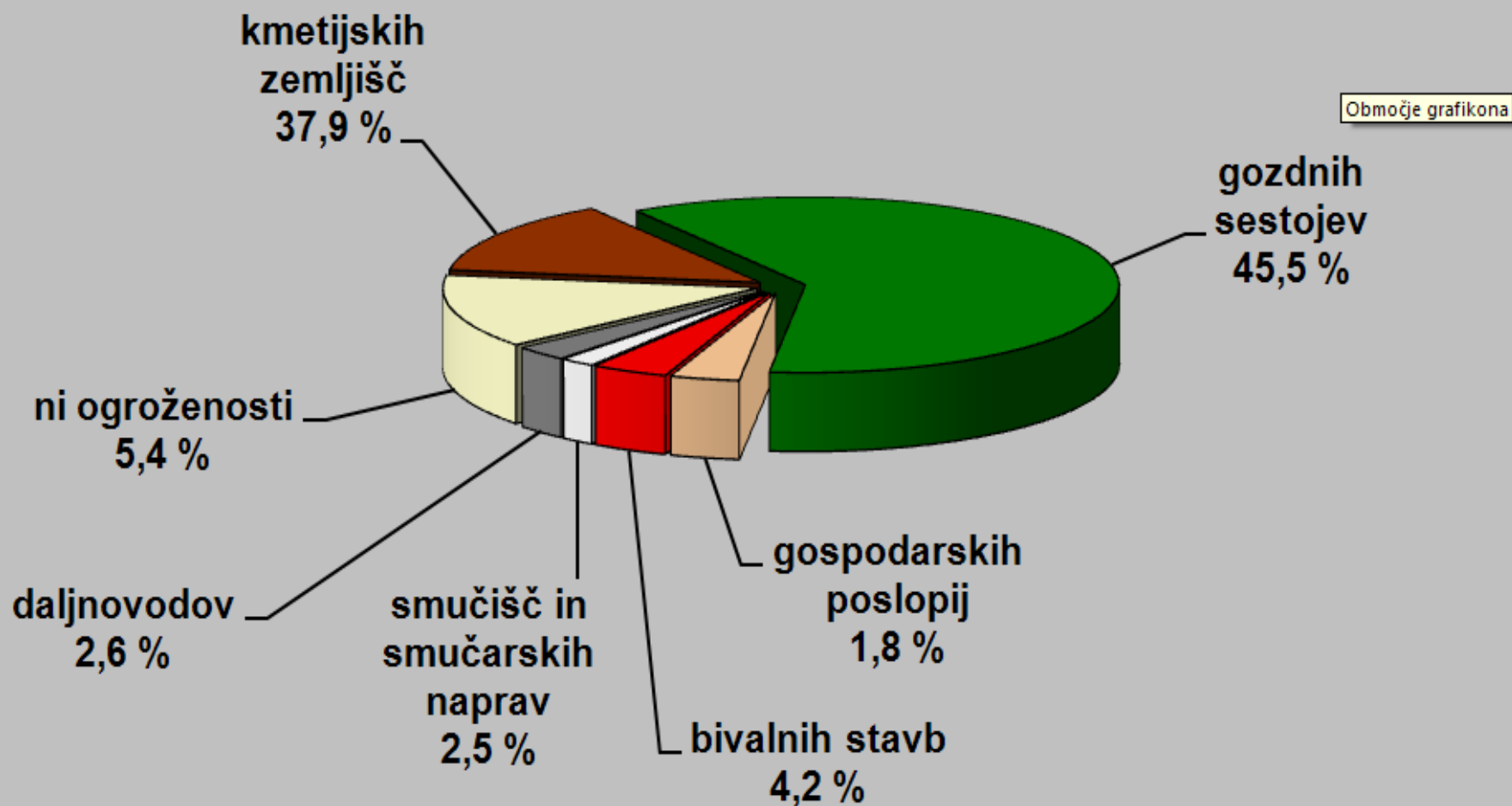
Zgornja gozdna meja je pogosta ločnica med posameznimi značilnimi območji plazov. Tod se lahko plaz zaustavi ali pa se mu začne hitrost zmanjševati.

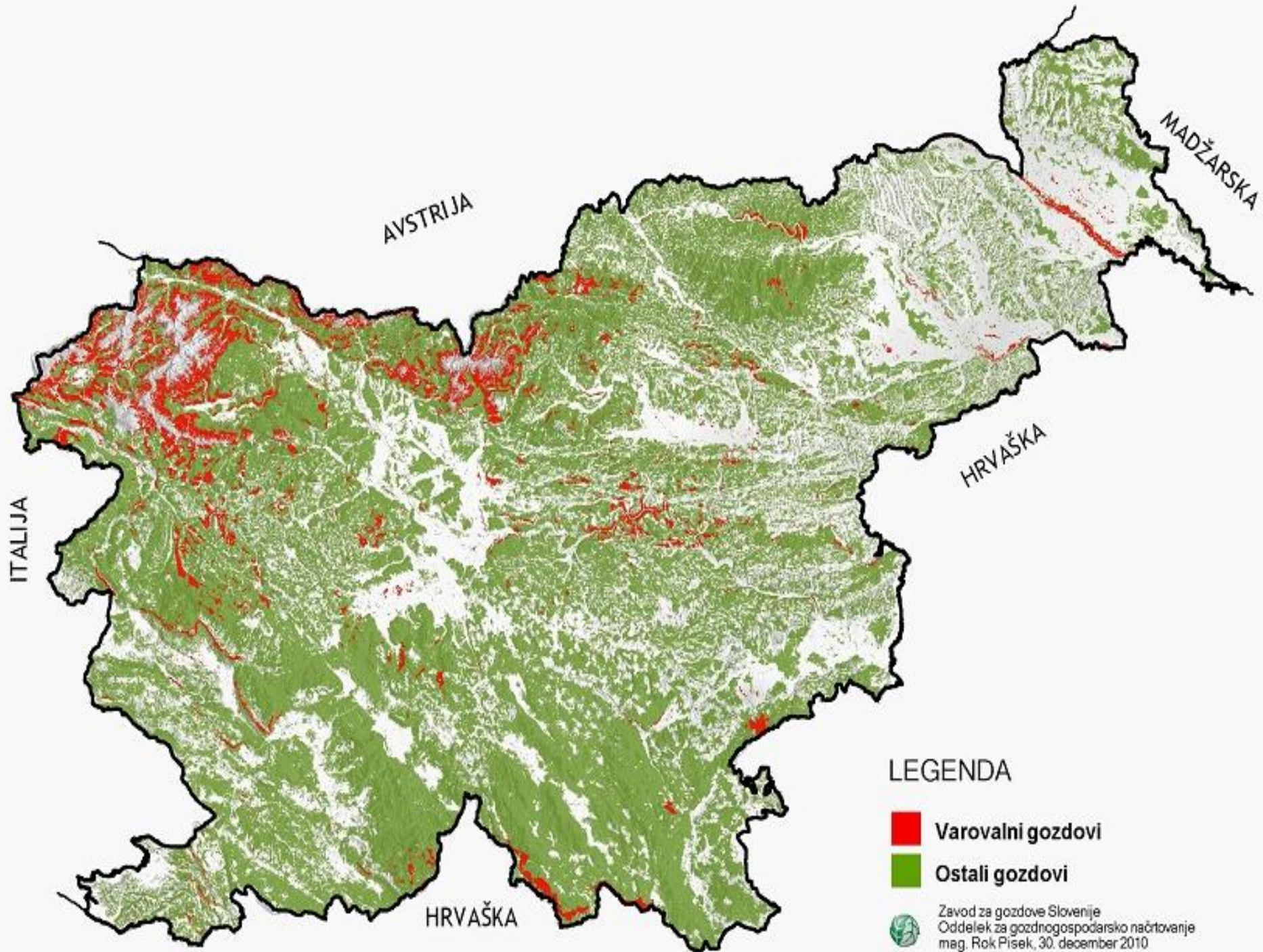
# Obsežna pobočja nad zgonjo gozdno mejo





# Prevladujoča ogroženost zemljišč in objektov na osnovi podatkov iz lavinskega katastra za Slovenijo, N=1257.

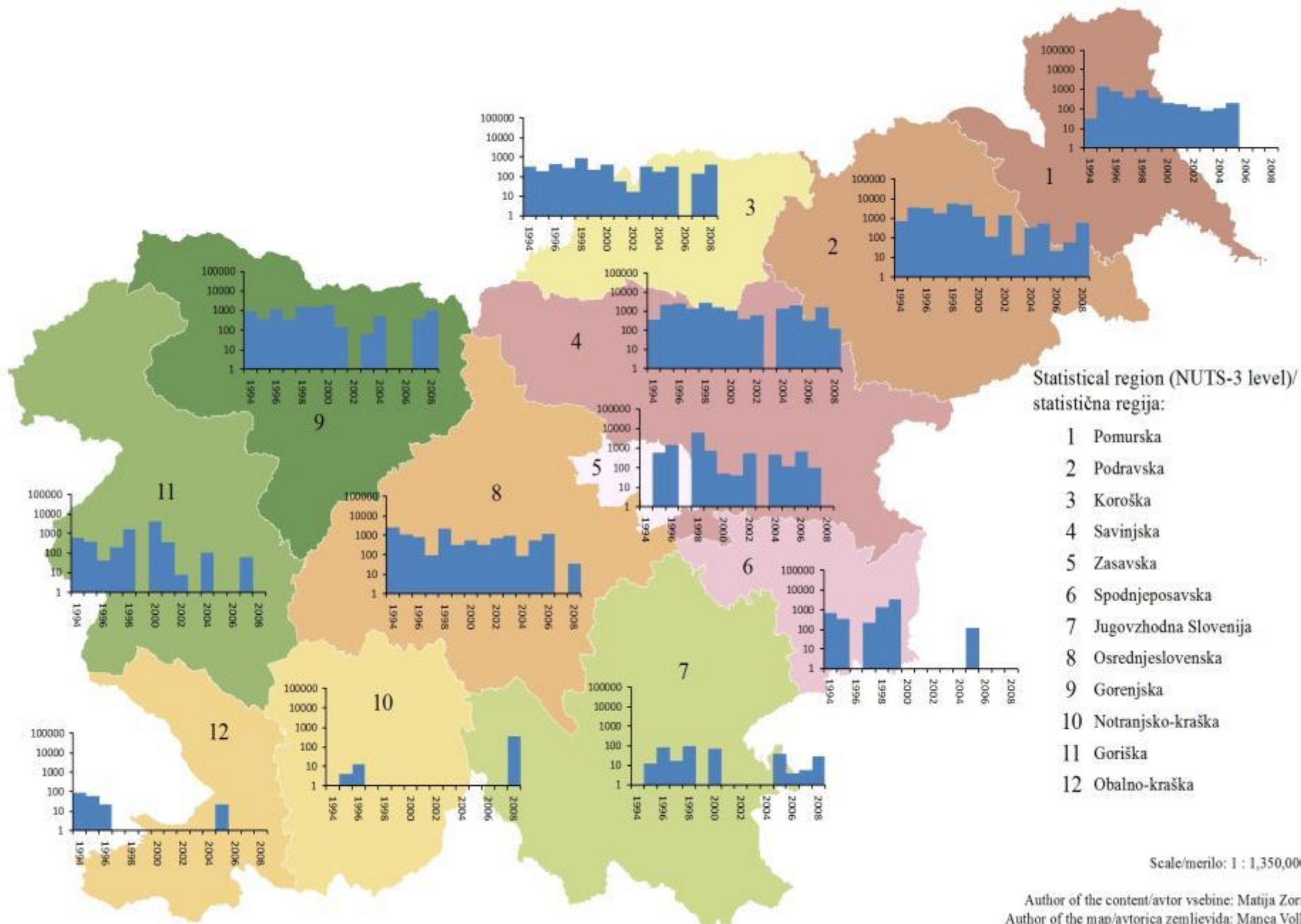




LEGENDA

- Varovalni gozdovi
- Ostali gozdovi

Zavod za gozdove Slovenije  
Oddelek za gozdnogospodarsko načrtovanje  
mag. Rok Pišek, 30. december 2010



Statistical region (NUTS-3 level)/  
statistična regija:

- 1 Pomurska
- 2 Podravska
- 3 Koroška
- 4 Savinjska
- 5 Zasavska
- 6 Spodnjeposavska
- 7 Jugovzhodna Slovenija
- 8 Osrednjeslovenska
- 9 Gorenjska
- 10 Notranjsko-kraška
- 11 Goriška
- 12 Obalno-kraška

Scale/merilo: 1 : 1,350,000

Author of the content/avtor vsebine: Matija Zorn  
Author of the map/avtorica zemljevida: Manca Volk

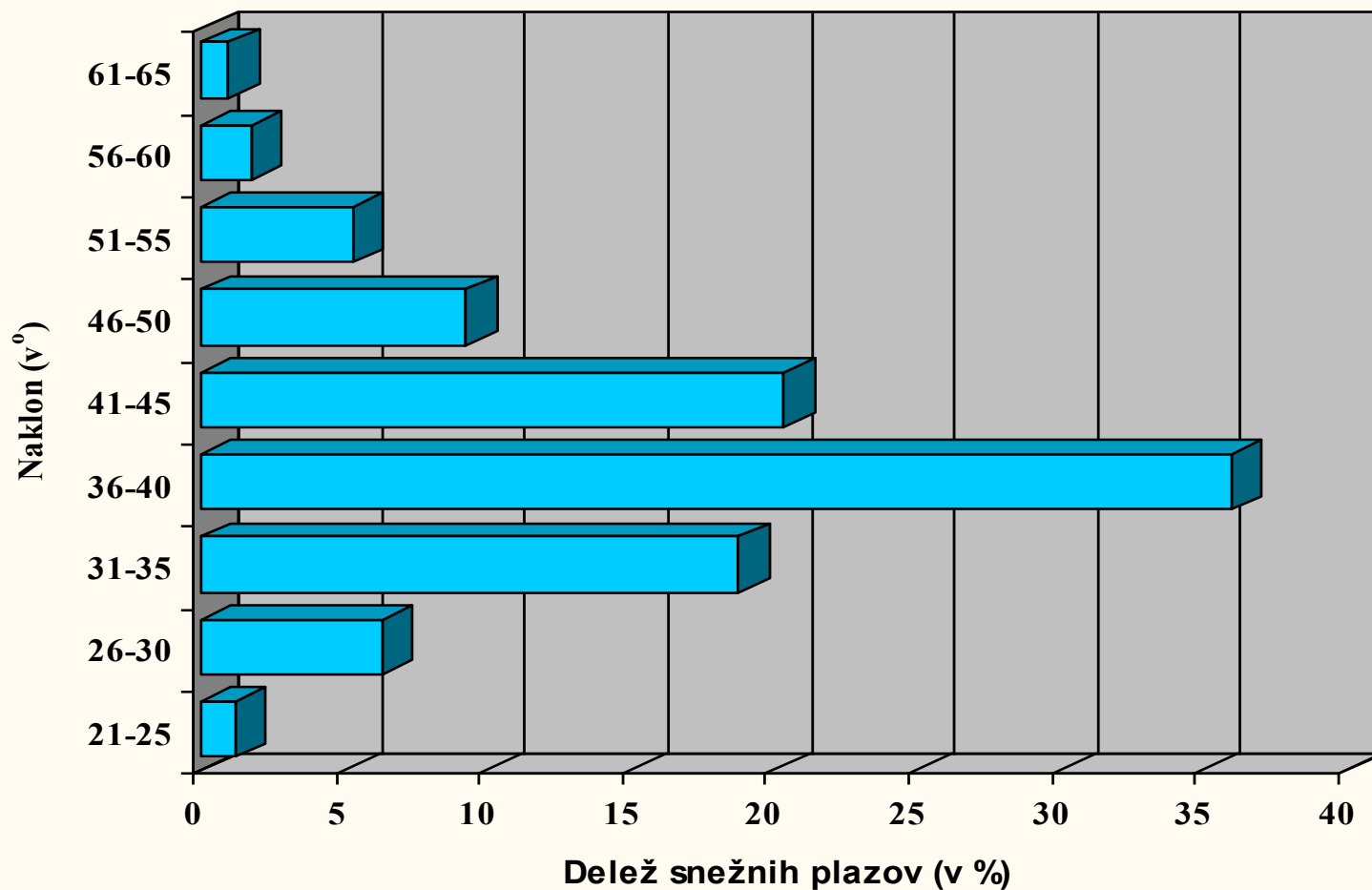


# NAKLON

Najbolj stalen, pomembno je, da lahko take strmine obrašča tudi gozd.

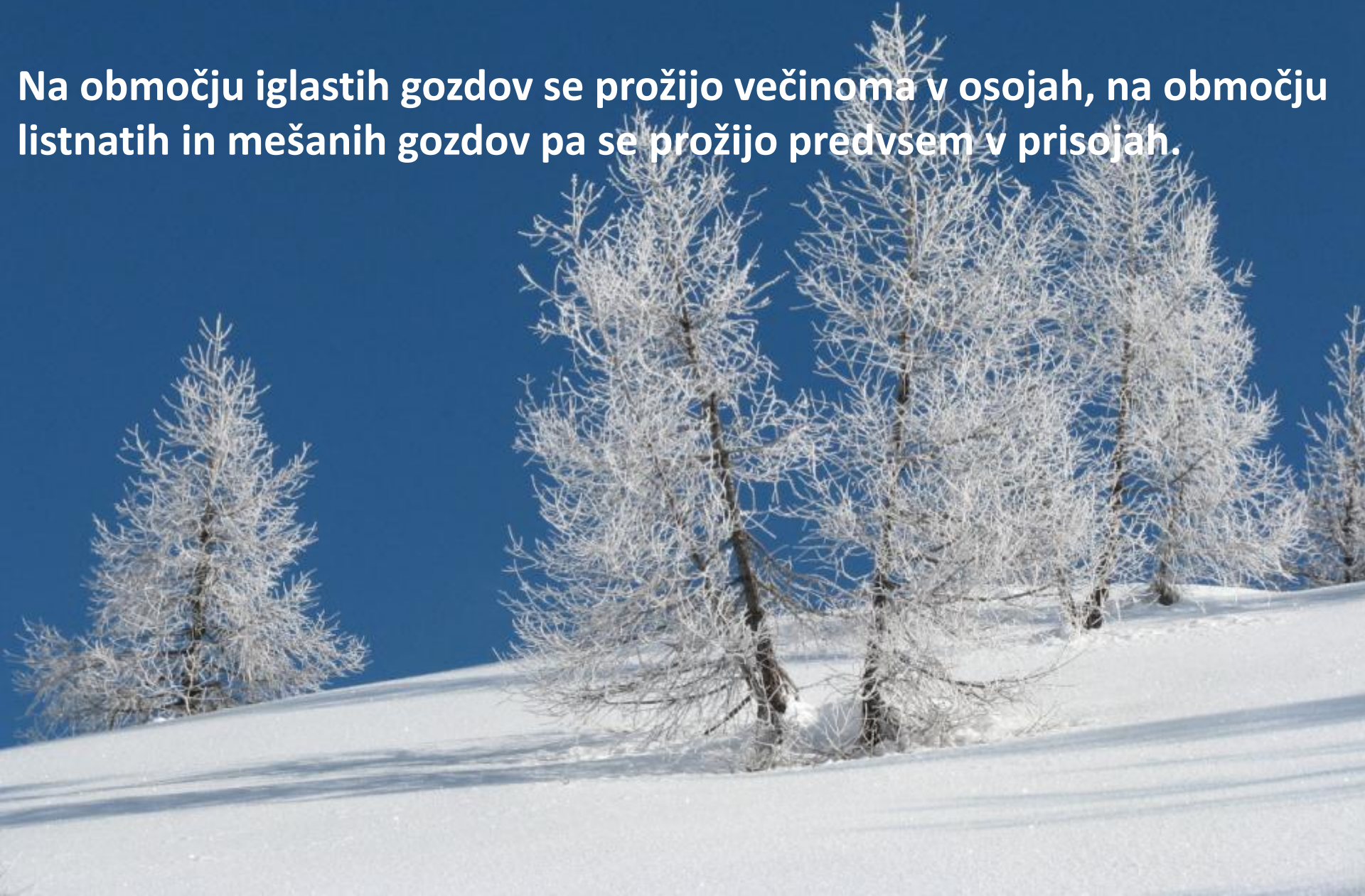
## SNEŽNI PLAZOVI V JULIJSKIH ALPAH (N=506)

Primerjava deležev plazov glede na povprečni naklon območja proženja po naklonskih razredih



**Potencialni varovalni gozdovi z vidika nevarnosti za snežne plazove so vsi gozdovi na pobočjih z naklonom čez 30 °.**

**Na območju iglastih gozdov se prožijo večinoma v osojah, na območju listnatih in mešanih gozdov pa se prožijo predvsem v prisojajah.**



## PODLAGA / DRSNA PLOSKEV

Hrapavost plaznice, pomen rastja, naravnih opor in snega



# Posledica posebnih snežnih in vremenskih razmer - nove poti snežnih plazov



**Obseg omejenega in neomejenega snežnega plazu  
(posamezen plaz, več v enega, raztekanje, prepletanje tipa plaznic)**



**Posamezne plaznice se zajedajo globoko proti alpskim dolinam, zato se tam konča gozd precej nižje, kot bi se sicer.**

## Dejavniki, ki zmanjšujejo možnost za proženje snežnih plazov:

- intercepcija,
- premakanje snežne odeje,
- zastružne kotlice,
- dnevno-nočno sevanje,
- vetrovne značilnosti,
- hrapavost tal, ...

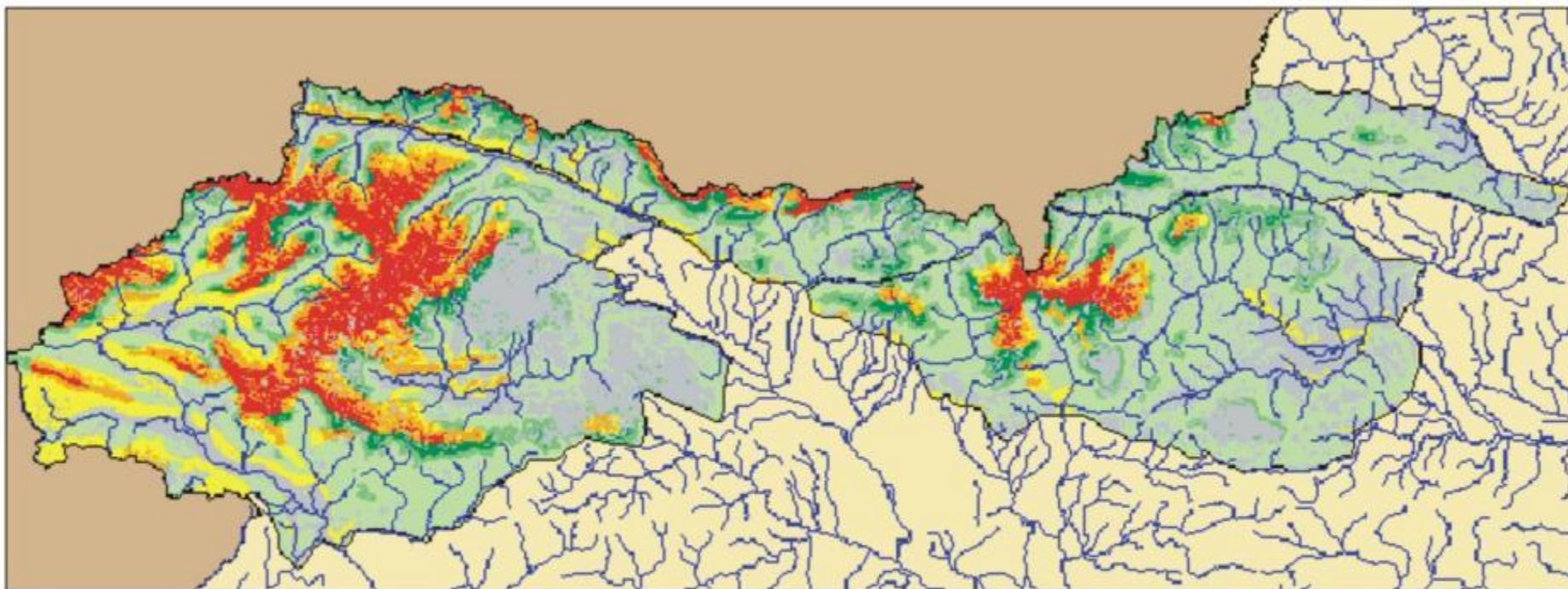
Lahko pa se sproži več manjših plazov namesto enega večjega.

- Pomembni tudi drevesna vrsta in zgradba sestoja. Drevesa vplivajo zaviralno le v primeru, če je njihova višina dva ali večkrat višja od skupne višine snežne odeje.
- Nizka drevesa imajo protierozijsko vlogo le, dokler jih ne prekrije snežna odeja, enaka njihovi višini.
- Zaviralni učinek gozda → gibanje plazovine se lahko upočasni, pri visokih hitrostih in v primeru pršnega plazu, pa pride lahko do njegovega uničenja.

Lavinski kataster (PUH,  
1994),  
list Bovec-4  
(M 1 : 10.000)



# Simulacija lavinske nevarnosti in gozd po višinskih pasovi



## KATEGORIJE OGROŽENOSTI:



## GOZD PO VIŠINSKIH PASOVIH (v metrih):



Avtor: Miha Pavšek

0 5 10 15 20 25 km

Vir: GIS za Slovenijo (Geografski inštitut AM ZRC SAZU)

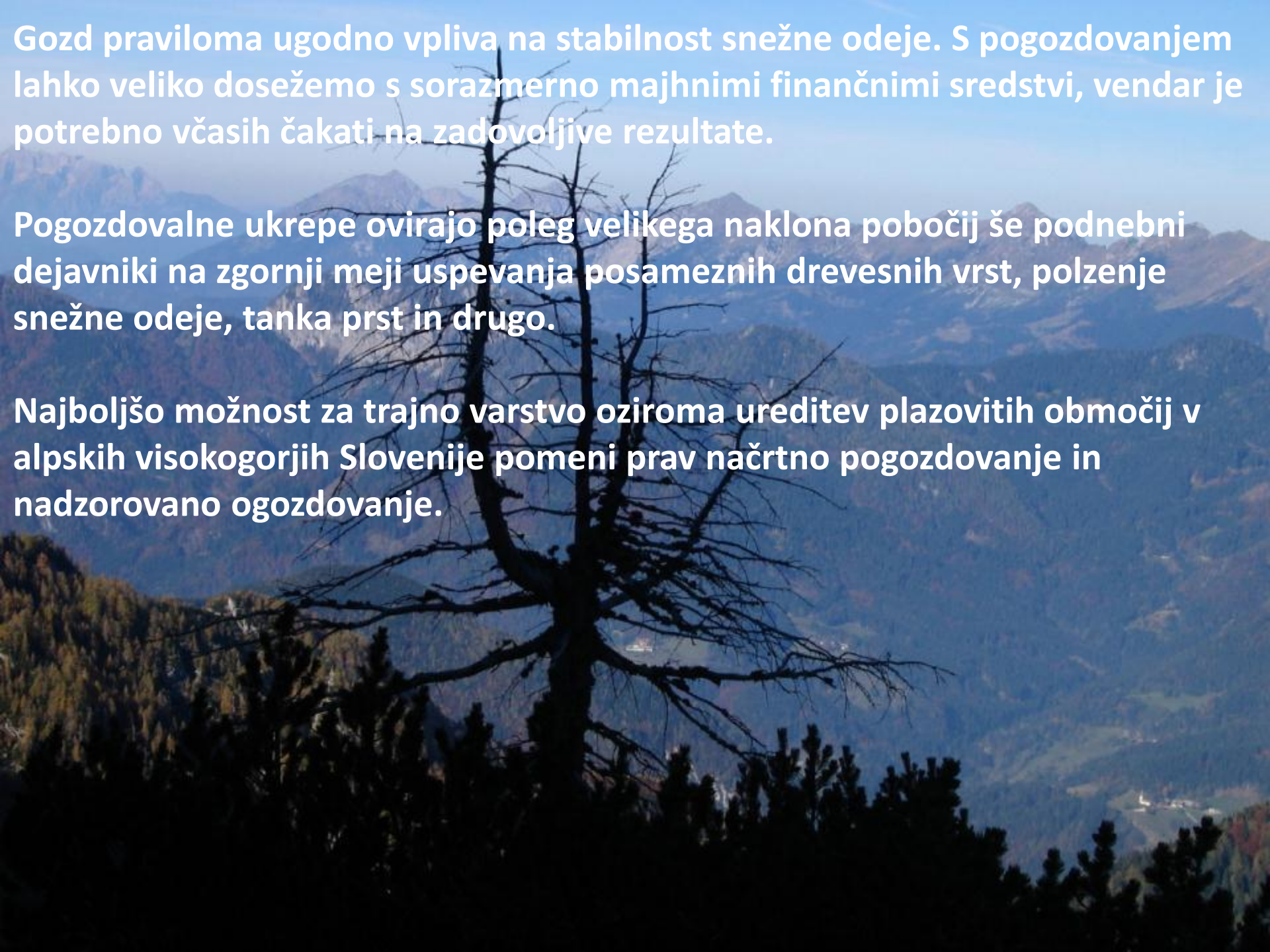




Priloga 1: Snežni plazovi v Karavankah

- državna meja
- snežni plaz - običajni obseg
- snežni plaz - maksimalni obseg
- snežni plaz - predviden maksimalni obseg
- 23 številka plazu

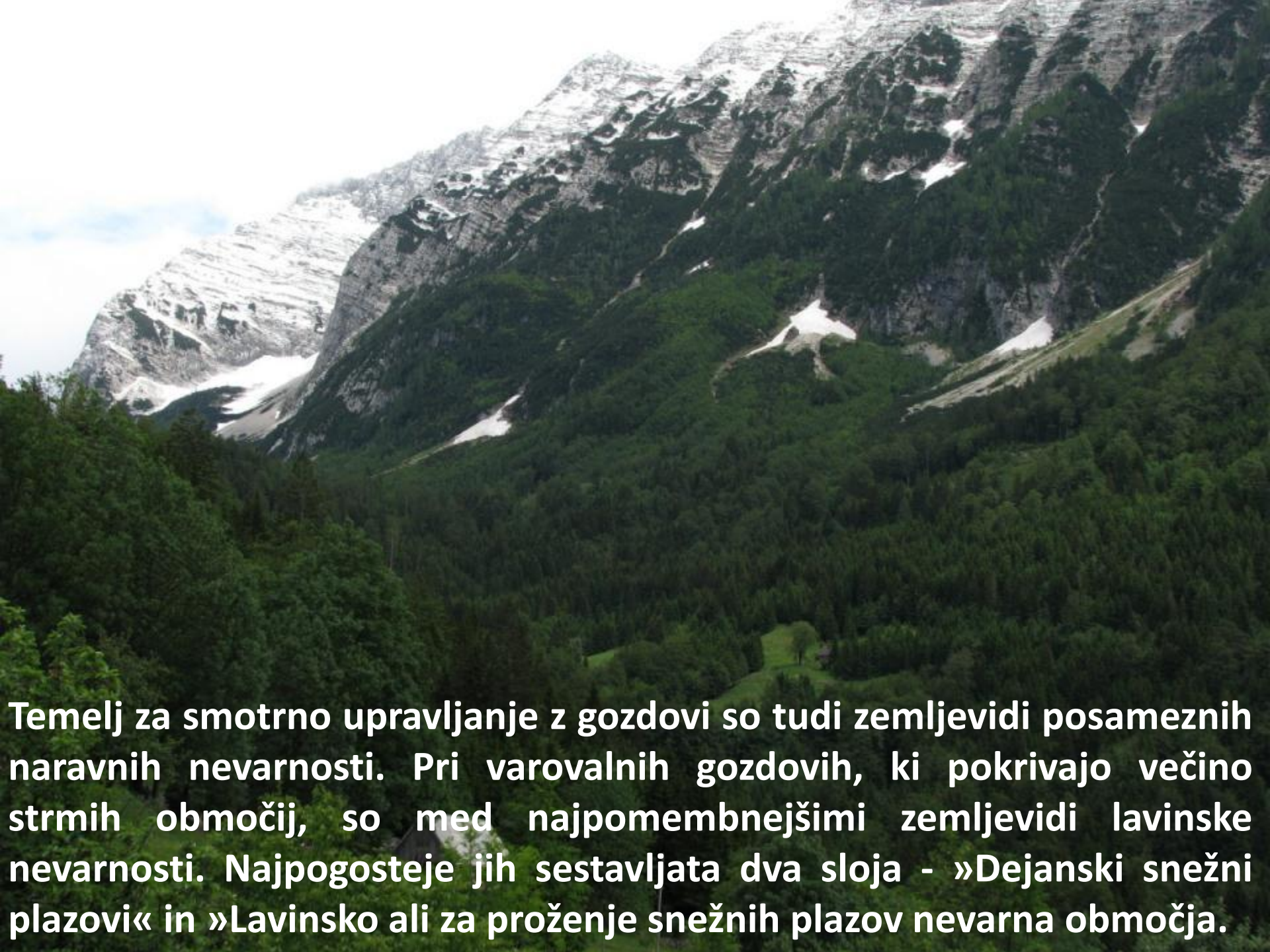




**Gozd praviloma ugodno vpliva na stabilnost snežne odeje. S pogozdovanjem lahko veliko dosežemo s sorazmerno majhnimi finančnimi sredstvi, vendar je potrebno včasih čakati na zadovoljive rezultate.**

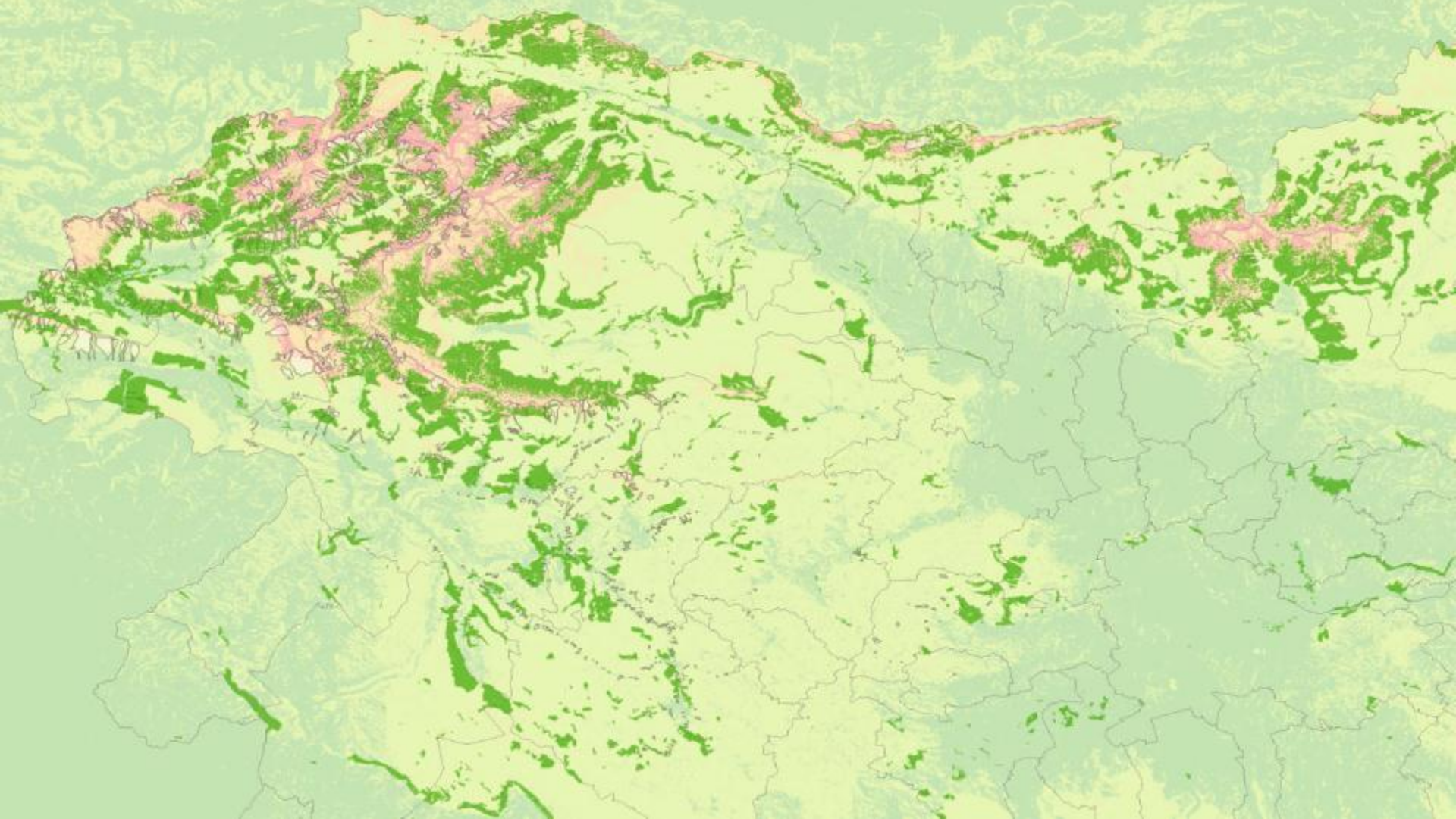
**Pogozdovalne ukrepe ovirajo poleg velikega naklona pobočij še podnebni dejavniki na zgornji meji uspevanja posameznih drevesnih vrst, polzenje snežne odeje, tanka prst in drugo.**

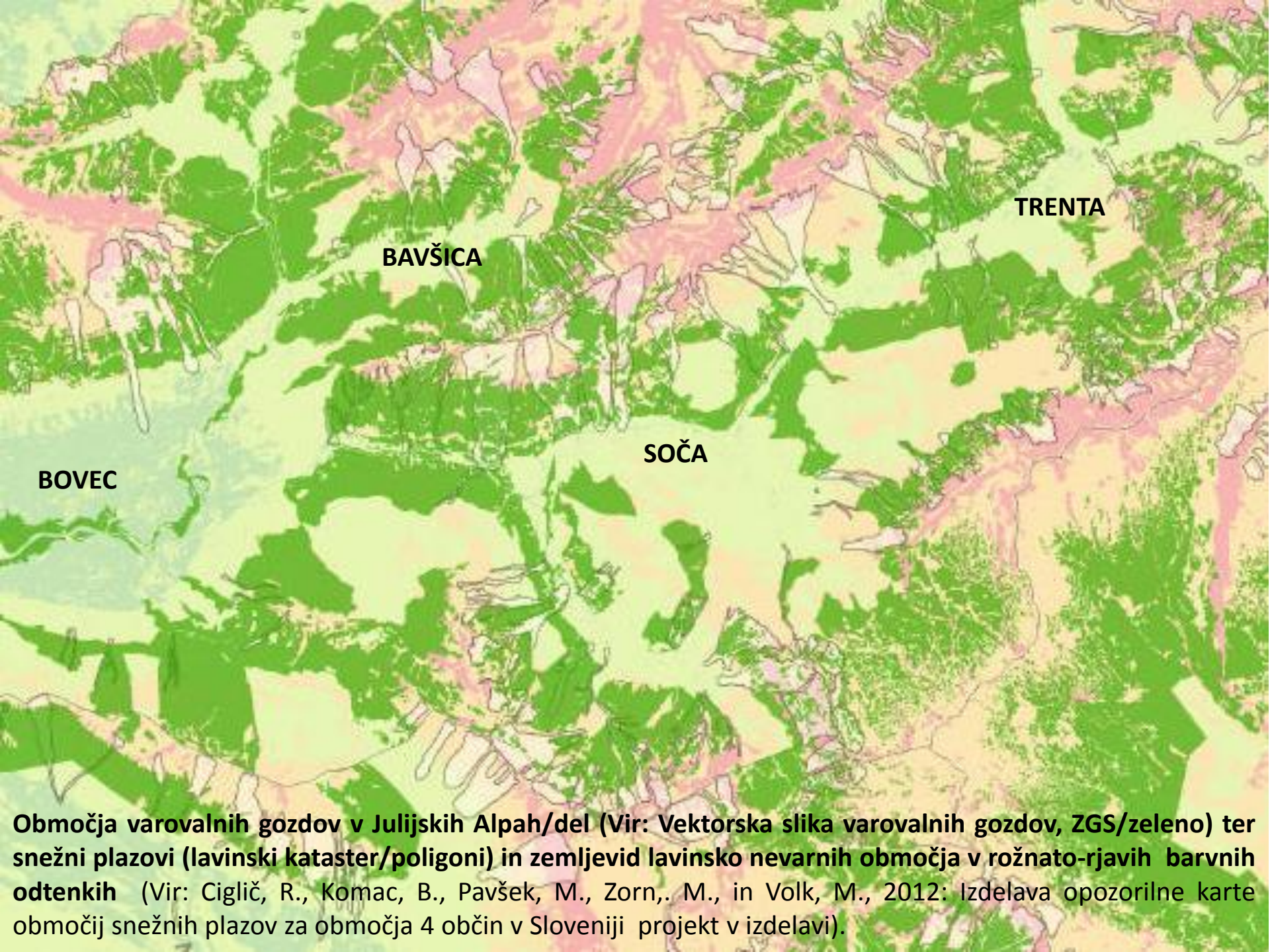
**Najboljšo možnost za trajno varstvo oziroma ureditev plazovitih območij v alpskih visokogorjih Slovenije pomeni prav načrtno pogozdovanje in nadzorovano ogozdovanje.**



**Temelj za smotrno upravljanje z gozdovi so tudi zemljevidi posameznih naravnih nevarnosti. Pri varovalnih gozdovih, ki pokrivajo večino strmih območij, so med najpomembnejšimi zemljevidi lavinske nevarnosti. Najpogosteje jih sestavljata dva sloja - »Dejanski snežni plazovi« in »Lavinsko ali za proženje snežnih plazov nevarna območja.**

# Varovalni gozdovi in lavinska nevarnost na območju alpskih visokogorij Slovenije.





BOVEC

BAVŠICA

SOČA

TRENTA

**Območja varovalnih gozdov v Julijskih Alpah/del (Vir: Vektorska slika varovalnih gozdov, ZGS/zeleno) ter snežni plazovi (lavinski kataster/poligoni) in zemljevid lavinsko nevarnih območja v rožnato-rjavih barvnih odtenkih (Vir: Ciglič, R., Komac, B., Pavšek, M., Zorn, M., in Volk, M., 2012: Izdelava opozorilne karte območij snežnih plazov za območja 4 občin v Sloveniji projekt v izdelavi).**



Zg. Jezersko


Solčava

**Varovalni gozdovi in lavinska nevarnost na območju Kamniško-Savinjskih Alp.**

# PLAZOVITA OBMOČJA NA TERITORIJI OBČINE JEZERSKO (SNEŽNI PLAZOVI)


## LEGENDA:


### Dejanski snežni plazovi

 območje plazu


### Nevarnost za proženje snežnih plazov

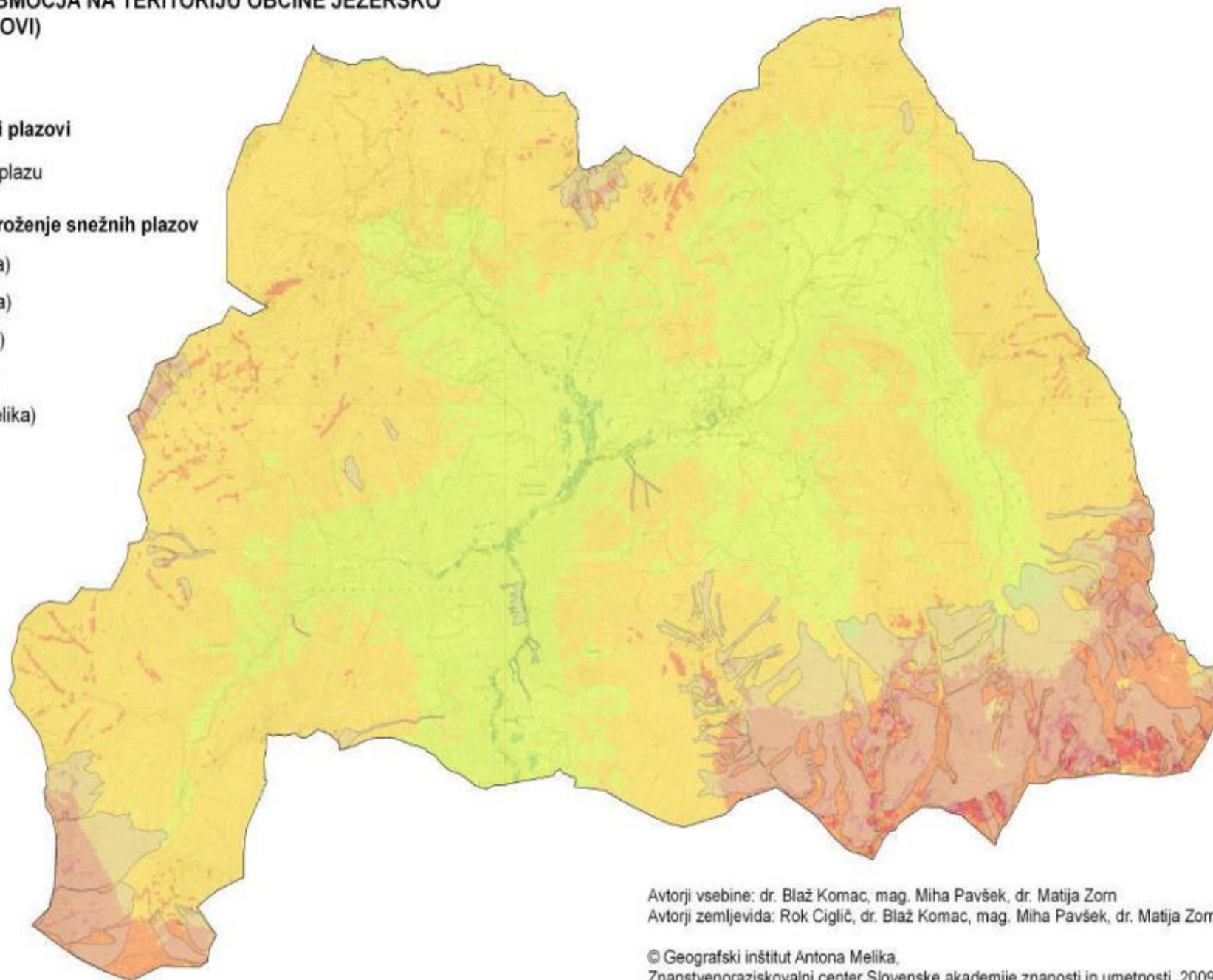
 1 (majhna)

 2 (zmerna)

 3 (znatna)

 4 (velika)

 5 (zelo velika)



Avtorji vsebine: dr. Blaž Komac, mag. Miha Pavšek, dr. Matija Zorn  
Avtorji zemljevida: Rok Ciglič, dr. Blaž Komac, mag. Miha Pavšek, dr. Matija Zorn

© Geografski inštitut Antona Melika,  
Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, 2009

## Neprimerne poseke – podaljševanje njihovega spodnjega roba



Težava zemljevidov lavinske nevarnosti v gozdnem svetu je, da so predstavljeni le zgornji deli plazov oziroma njihova območja proženja, pri nekaterih pa deloma tudi še območja gibanja. Ne pa tudi območja odlaganja plazovine. V gozdu pa je težko razpoznati tudi posamezne, plazovom bolj izpostavljene reliefne oblike.



Debelina prsti in uspešnost zaraščanja



Naravni dvig nadm. višine zg. gozdne meje



## Pogozdovanje plazovitih območij na zgornji gozdni meji



# Karavanke – osrednji greben (Stolova skupina)



Logarska dolina 2006



# POVEČANA LAVINSKA NEVARNOST NA ZGORNJI GOZDNI IN DREVESNI MEJI





- **Varovalni gozdovi morajo čim bolj optimalno zagotavljati svojo funkcijo; kjer je ta oslABLJENA, je potrebna dopolnitev trenutnih gozdnogojitvenih ukrepov;**
- **Sanacija najbolj akutnih gozdnih plaznic mora potekati od zgoraj navzdol;**
- **Terensko preverjanje območij velike lavinske nevarnosti in nadaljnje prilagoditve oziroma posodobitve gozdno-gojitvnih načrtov;**
- **Zemljevid mikroreliefnih oblik površja v gozdnem svetu s pomočjo novih tehnologij (LIDAR);**
- **Zemljevidi naravnih nevarnosti terjajo timsko in podatkovno interdisciplinarnost in so izhodišče za pripravo podrobnejših ukrepov s področja lavinske preventive.**

**Narava je v dinamičnem ravnovesju, ji človek lahko ali mora slediti?**



# Sklepi:

- V lavinskem katastru za Slovenijo se prekriva skoraj 3 % plaznic pri največjem obsegu snežnih plazov s površinami, na katerih so varovalni gozdovi. Prekrivanje lavinsko nevarnih območij s temi pa je nekajkrat večja, kar kaže na neažurnost katastra in kliče k njegovi posodobitvi.
- Varovalna vloga gozda z vidika snežnih plazov je najpomembnejša na območjih proženja. Pogozdovanje kot preventivni ukrep trajnega varstva je zato smiselno le pri tistih plazovih, ki se prožijo na zgornji gozdni meji ali tik nad njo do nadmorske višine, kjer poteka potencialna podnebna gozdna meja.čanje lavinske
- Z vidika varstva in zaščite pred snežnimi plazovi je potrebno še skrbnejše spremljanje in gospodarjenje z območji varovalnih gozdov.
- Zaradi ustreznega prostorskega načrtovanja in smotrnega gospodarjenja z gozdovi je treba nadaljevati s presojami naravnih nevarnosti tudi s presojo lavinske nevarnosti.
- Tudi na področju gospodarjenja z gozdovi je najprimernejša trajnostna usmeritev ob hkratnem upoštevanju kulture izogibanja naravnim nesrečam, tudi snežnim plazovom.





**Hvala lepa za vašo pozornost !**