

Strokovni članek

Napovedi o zdravju gozdov, 2007


DOI: [10.20315/NZG.7](https://doi.org/10.20315/NZG.7)


Trend skupne sanitarne sečnje za tri scenarije podnebnih sprememb

Nikica OGRIS

Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

*nikica.ogris@gozdis.si

 Datum izdaje: 19.12.2007

 Veljavnost: 2000-2100

Ključne besede: sanitarna sečnja, model, napoved, trend, podnebne spremembe

Metode dela

Izdelali smo projekcije pojavljanja skupne sanitarne sečnje do konca 21. stoletja za tri različne scenarije podnebnih sprememb. Metoda dela je opisana v Ogris (2007).

Rezultati modela za ocenjevanje skupne sanitarne sečnje so pravzaprav povprečje štirih najverjetnejših modelov. Modeli so regresijska drevesa, katerih odvisna spremenljivka je delež sanitarnega poseka v lesni zalogi celice. Prostorska ločljivost modela je 1 km². Povprečni korelacijski koeficient izbranih štirih modelov je 0,46. Model je bil izračunan za tri scenarije podnebnih sprememb in 12 desetletnih obdobj 1981-1990, 1991-2000, ..., 2091-2100.

Pri razvrščanju primerov v modelu za ocenjevanje skupne sanitarne sečnje najprej odloča, kolikšen je delež iglavcev v celici modela (IGL). Če je delež iglavcev v celici modela večji kot 28,7 %, potem se regresijsko drevo razveja naprej. Če je povprečna količina padavin v mesecu juliju (PAD7) manjša ali enaka 149,2 mm, potem za nadaljnje razvrščanje primerov odloča, kakšna je vrednost naslednjih spremenljivk: delež smreke v celici (DV11), količina padavin v septembru, juniju in oktobru (PAD9, PAD6 in PAD10), verjetnost nastopa sušnega stresa v juliju in avgustu (SUS78) in kakšen je standardni odklon ukrivljenosti površja (UKRIVLJENOST_PROFIL_STDEV). Če je povprečna količina padavin v mesecu juliju večja kot 149,2 mm, potem na razvrščanje primerov odloča kolikšen je delež macesna v celici modela (DV34), povprečna količina padavin v oktobru (PAD10) in temperaturna vsota s pragom -10 °C (TSUM-10).

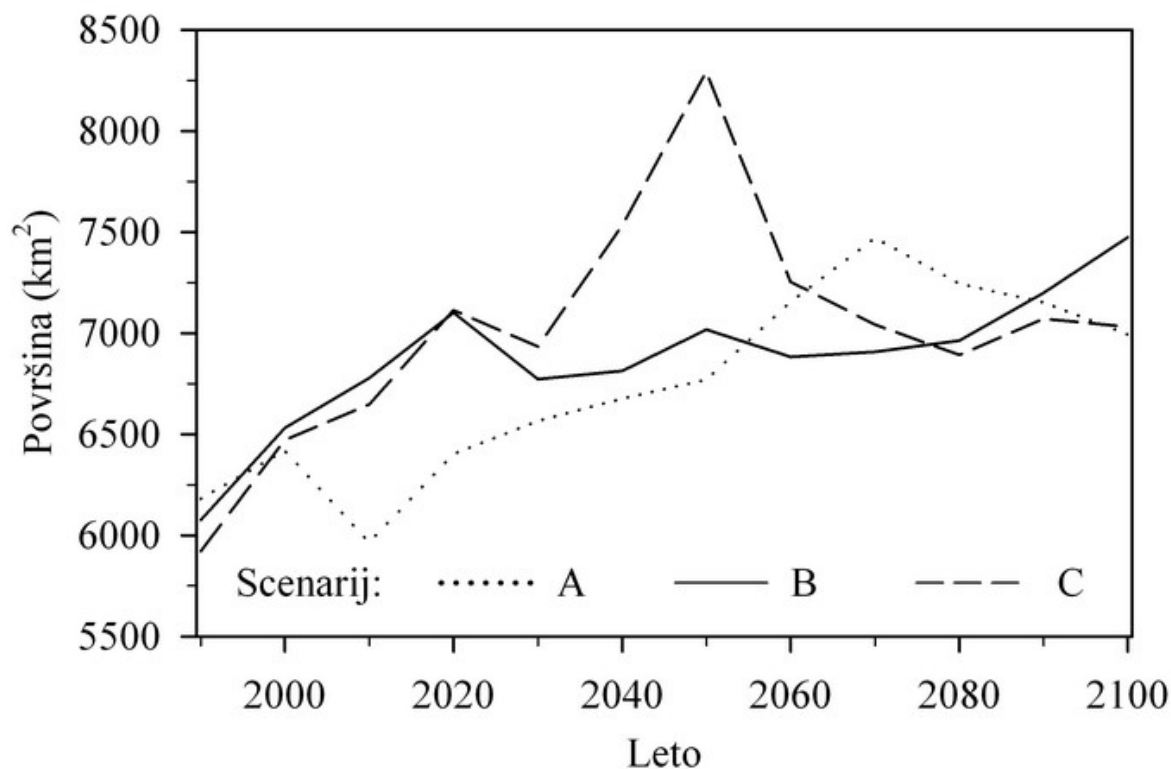
Splošen vpogled v model in odvisnosti med spremenljivkami lahko pridobimo tudi s pomočjo rezultatov algoritma ReliefF, t. j. ranžirne vrste, ki podaja pomembnost spremenljivk za pojasnjevanje odvisne spremenljivke, t. j. v našem primeru skupno sanitarno sečnjo. Pregled 20 najpomembnejših spremenljivk pokaže, da so le-te presek najpomembnejših spremenljivk iz modelov za ocenjevanje sanitarne sečnje zaradi posameznih vzrokov. Spremenljivka povprečne oddaljenosti od gozda je najpomembnejša spremenljivka v modelu za ocenjevanje sanitarne sečnje zaradi dela v gozdu, delež smreke v celici modela je najpomembnejša spremenljivka v modelu za ocenjevanje sanitarne sečnje zaradi žuželk, splošni delež iglavcev in listavcev je odločilen pri klasifikaciji v modelu za ocenjevanje sanitarne sečnje zaradi drugih vzrokov. Ker model za ocenjevanje skupne sanitarne sečnje vključuje vse vrste sanitarnih sečenj, že prvih 20 najpomembnejših spremenljivk pripada najrazličnejšim kategorijam. Tako prvih 20 najpomembnejših spremenljivk zaobjame krajinski vidik, rabo tal, vrsto tal, lastniško kategorijo, drevesno sestavo, gozdne ceste, kemijske lastnosti tal, vodne razmere in matično podlago.

Rezultati

Projekcija modela za ocenjevanje skupne potencialne sanitarne sečnje kaže trend rasti. Rezultati zagona modela kažejo trend povečanja potencialnih sanitarnih sečenj, in sicer za 0,02-0,05 % lesne zaloge na 10 let glede na scenarije podnebnih sprememb oz. enako izraženo v indeksu povprečnih sprememb skupne sanitarne sečnje na 10 let se poveča za 1,0-2,1 % glede na povprečje iz referenčnega obdobja. S projekcijo modela za ocenjevanje skupne potencialne sanitarne sečnje potrjujemo postavljeno hipotezo o povečanju sanitarnih sečenj zaradi podnebnih sprememb oz., zdravstveno stanje gozdov v Sloveniji se bo poslabšalo zaradi podnebnih sprememb.

Slika 1 prikazuje projekcijo za količino potencialnih površin, kjer lahko nastane sanitarna sečnja v Sloveniji zaradi podnebnih sprememb. Iz slike vidimo, da je trend naraščanje potencialno poškodovanih površin. Začetek projekcije je bil uravnan z dejansko poškodovano površino v obdobju 1995-2005. Zaradi srednje zanesljivosti modela ($r = 0,46$) raje opazujemo splošen trend potencialnih površin, izračunan kot linearni regresijski koeficient. Linearni regresijski koeficient podaja informacijo o naklonu regresijske premice. Negativni predznak koeficienta pove, da je splošen trend zmanjševanje, pozitiven predznak pa večanje potencialnih poškodovanih površin zaradi sanitarnih sečenj. Sama številka je izraz za povprečno spremembo potencialno poškodovane površine zaradi sečnje na 10 let. Slednja vrednost je podana tudi v obliki indeksa, kjer je stalna osnova dejanska poškodovana površina zaradi sanitarnih sečenj v obdobju 1995-2005. Indeks povprečne spremembe potencialnih površin za skupno sanitarno sečnjo nam pove, za koliko se bo povprečno spremenila potencialna poškodovana površina na 10 let, izražena v deležu dejanske poškodovane površine v obdobju 1995-2005.

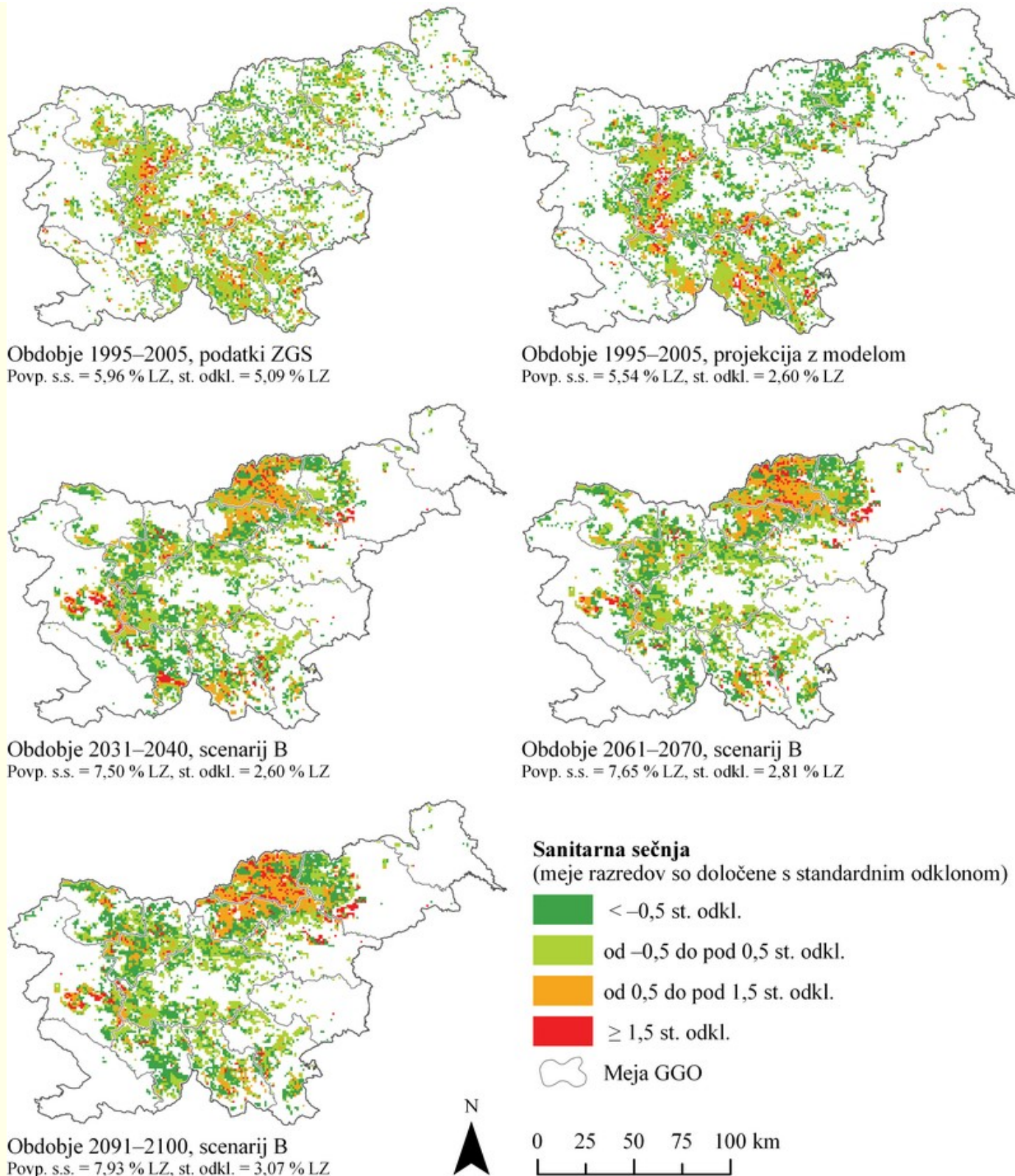
Zagon modela za ocenjevanje skupne sanitarne sečnje napoveduje splošno naraščanje potencialno poškodovanih površin. Glede na scenarij podnebnih sprememb so napovedi od 72 km² do 111 km² povprečno več potencialno poškodovanih površin na 10 let. Razlike med posameznimi scenariji podnebnih sprememb nimajo večjega pomena, saj se scenariji precej prepletajo med seboj (slika 1). Sklepamo, da se bo povprečni potencialni sanitarni posek verjetno povečal zaradi podnebnih sprememb.



Slika 1: Projekcije gibanja potencialnih površin, kjer se lahko zgodi sanitarna sečnja v Sloveniji; za tri scenarije podnebnih sprememb in obdobje 1981-2100

Obdelali smo rezultate modela in z njimi želeli prikazati potencialne spremembe skupne sanitarne

sečnje na površini na ravni GGO (slika 2, preglednica 1). Rezultate smo obdelali za scenarij B podnebnih sprememb in za tri izbrana obdobja: 2031-2040, 2061-2070 in 2091-2100. Slika 2 najprej prikazuje prostorski razpored skupne sanitarne sečnje za obdobje 1995-2005 v štirih stopnjah intenzivnosti (meje razredov so standardni odkloni povprečne sanitarne sečnje izražene v deležu lesne zaloge celice modela), katere podlaga so podatki o sanitarnem poseku (Timber, 1995-2005). Druga karta prikazuje preskus natančnosti napovedovanja modela. Če primerjamo prvo in drugo karto, se zadovoljivo ujemata v splošnem merilu, razlike so v malenkostih. Preostale tri karte prikazujejo potencialno sanitarno sečnjo zaradi podnebnih sprememb po scenariju B v treh različnih obdobjih. Vse tri karte so si navidez precej podobne med sabo - nakazujejo povečanje potencialnih sanitarnih sečenj na severnem delu Slovenije. Večja razlika nastane, če karte za napovedi pod vplivom podnebnih sprememb primerjamo s trenutnim stanjem, torej prvo karto, ki prikazuje sanitarni posek v obdobju 1995-2005. Razlike na ravni GGO so izračunane v posebni preglednici (preglednica 1). Verjetno se bo potencialna površina sanitarnih sečenj najbolj povečala v GGO Slovenj Gradec, Tolmin in Nazarje. Na podlagi teh podatkov je manj zanesljivo govoriti o zmanjšanju potencialne površine sanitarne sečnje zaradi umetno postavljene spodnje meje, ki določa, kdaj se celica modela šteje kot potencialna površina, na kateri bo opravljen sanitarni posek.



Slika 2: Prostorski razpored skupne sanitarne sečnje v Sloveniji; dejanski posek in posek kot ga napove model za obdobje 1995–2005; za scenarij B podnebnih sprememb v treh obdobjih, t. j. 2031–2040, 2061–2070, 2091–2100. Podatke s slike si lahko ogledamo na [karti](#).

Preglednica 1: Sprememba potencialne poškodovane površine zaradi skupnih sanitarnih sečenj v Sloveniji glede na površino v obdobju 1995–2005 po GGO; v scenariju B in treh obdobjih

GGO	Površina	Sprememba površine (%)		
	1995–2005 (km ²)	obdobje 2031–2040	obdobje 2061–2070	obdobje 2091–2100
Tolmin	182	158	135	141
Bled	287	-14	50	79
Kranj	627	-1	8	19
Ljubljana	1071	19	15	20

Postojna	453	38	5	31
Kočevje	741	-15	-28	-19
Novo mesto	742	-34	-36	-32
Brežice	311	-76	-78	-77
Celje	513	-9	-10	-5
Nazarje	247	94	128	140
Slovenj Gradec	302	162	185	190
Maribor	662	-22	-6	-1
Murska Sobota	228	-73	-75	-73
Sežana	164	-60	-84	-74

Karte

Nekatere podatke s prognoze si lahko ogledamo na [karti](#).



Viri

Ogris N. 2007. Model zdravja gozdov v Sloveniji: doktorska disertacija. Ljubljana, [N. Ogris]: 138 str.

Citiranje: Nikica OGRIS. 2007. Trend skupne sanitarne sečnje za tri scenarije podnebnih sprememb. Napovedi o zdravju gozdov, 2007. URL: https://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=7. DOI: [10.20315/NZG.7](https://doi.org/10.20315/NZG.7)