

SEKTORSKA OCENA PODNEBNE RANLJIVOSTI IN TVEGANJA NA DRŽAVNEM NIVOJU

ZA MESTA IN DRUGA URBANA NASELJA

Avtorji:

dr. Žiga Malek, UL Biotehniška fakulteta
prof.dr. Mojca Golobič, UL Biotehniška fakulteta
Maja Debevec, UL Biotehniška fakulteta
izr. prof. dr. Naja Marot, UL Biotehniška fakulteta

Ljubljana, 15. 11. 2025

Kazalo

Kazalo slik	3
Kazalo tabel	4
1 Uvod	5
1.1 Definicije pojmov	5
2 Opis priprave ocene	7
2.1 Koraki dela	7
2.2 Izbrani scenariji	7
3 Nevarnosti in tveganja	8
3.1 Opis največjih nevarnosti	8
4.1 Ocena občutljivosti	9
4.2 Prilagoditvena sposobnost.....	15
4.3 Ocena ranljivosti	20
5 Ocena izpostavljenosti	21
5.1 Trenutno stanje.....	21
5.2 Scenarij podnebnih sprememb.....	23
6 Ocena potencialnega vpliva	25
7 Končna ocena tveganj	28
Viri in literatura	31

Kazalo slik

Slika 1 Shematični prikaz ocenjevanja podnebnih tveganj po AR5 (EEA, 2023)	6
Slika 2 Postopek izdelave sledi korakom, predstavljenim v nalogi Ocena podnebne ranljivosti in tveganja na državnem nivoju - metodološki pristop (Pogačar s sodelavkami, UL BF, 2024).....	7
Slika 3 Prikaz upoštevanja zveznih naselij: nekatera naselja v občini Jesenice imajo manj kot 2000 prebivalcev, vendar skupaj s preostalimi naselji tvorijo funkcionalno enoto (vir: GoogleMaps, avgust 2025)	9
Slika 4 Prikaz 242 naselij, ki so bila vključena v analizo (Malek, 2025)	10
Slika 5 prikaz mreže Statističnega Urada Republike Slovenije v velikosti 100x100 metrov, ki je služila kot najbolj natančna enota za zbiranje podatkov: vsaki enoti so bili pripisani atributi o lastnostih naselja, ki vplivajo na njegovo občutljivost (Malek, 2025)	10
Slika 6 Ljubljana - Pozidanost sosesk: delež prostorske enote (100x100m), pokrite z neprepustno površino (Malek, 2025) (vir: Copernicus, SURS)	12
Slika 7 Maribor - Pozidanost sosesk: delež prostorske enote (100x100m), pokrite z neprepustno površino (Malek, 2025) (vir: Copernicus, SURS)	12
Slika 8 Ljubljana - pokritost s krošnjami dreves: delež prostorske enote (100x100m), pokrite s krošnjami (Malek, 2025) (vir: Copernicus, SURS).....	12
Slika 9 Maribor - pokritost s krošnjami dreves: delež prostorske enote (100x100m), pokrite s krošnjami (Malek, 2025) (vir: Copernicus, SURS)	12
Slika 10 Ljubljana - Dostop do gozda: prostorske enote (100x100m), ki so oddaljene več kot 300 metrov od gozda (Malek, 2025), (vir: Copernicus, SURS)	13
Slika 11 Maribor - Dostop do gozda: prostorske enote (100x100m), ki so oddaljene več kot 300 metrov od gozda (Malek, 2025), (vir: Copernicus, SURS).....	13
Slika 12 Ljubljana - Delež stanovanj zgrajenih po letu 2005 v prostorski enoti (100x100m), (Malek, 2025), (vir podatkov: SURS)	13
Slika 13 Maribor - Delež stanovanj zgrajenih po letu 2005 v prostorski enoti (100x100m), (Malek, 2025), (vir podatkov: SURS)	13
Slika 14 Rezultati občutljivosti za posamezne nevarnosti – vročino in požare (izsek iz Excell dokumenta – Priloga A)	13
Slika 15 Levo: Občutljivost za vročino. Desno: Občutljivost za požare (Avtor: Malek)	14
Slika 16 Občutljivost za poplave (Malek)	14
Slika 17 Rezultati za prilagoditveno sposobnost za posamezne nevarnosti - vročino in poplave (izsek iz Excell dokumenta - Priloga A)	19
Slika 18 Vrednosti kazalnika prilagoditvene sposobnosti za poplave: delež novozgrajenih stanovanj (po 2005) na območjih poplav (levo) in kartografski prikaz za primer Komende (novozgrajeni objekti so označeni z rdečo).	19
Slika 19 Primer matrike za določanje ranljivosti iz občutljivosti in prilagoditvene sposobnosti (Pogačar s sodelavkami, UL BF, 2024; po Smithers in Dworak, 2023	20
Slika 20 Današnja izpostavljenost naselij vročini, predstavljena po občinah (Malek)	21
Slika 21 Izpostavljenost poplavam: primer poplavne nevarnosti za Ljubljano (Malek. vir: MNVP, SURS)	22
Slika 22 Današnja izpostavljenost naselij požarom, predstavljena po občinah (Malek).....	22
Slika 23 Število dodatnih dni s temperaturo nad 32° C v obdobju 2041-2060 za scenarij RCP8.5 v primerjavi z referenčnim obdobjem (1981-2010) (vir: ARSO)	23
Slika 24 Izpostavljenost po scenarijih in posameznih nevarnostih (Malek).....	24

Slika 25 Primer matrike za določanje vpliva iz ranljivosti in izpostavljenosti (Pogačar s sodelavkami, UL BF, 2024; po Smithers in Dworak, 2023).....	25
Slika 26 Trenutni vpliv vročine v urbanih naseljih, predstavljen po občinah (Malek)	25
Slika 27 Vpliv vročine v naseljih po scenarijih RCP 4.5 (levo) in RCP 8.5 (desno), predstavljen po občinah (Malek)	26
Slika 28 Trenutni vpliv nevarnosti požara v urbanih naseljih, predstavljen po občinah (Malek)	26
Slika 29 Vpliv požara v naseljih po scenarijih RCP 4.5 (levo) in RCP 8.5 (desno), predstavljen po občinah (Malek)	27
Slika 30 Trenutni vpliv nevarnosti poplav, predstavljen po občinah (Malek).....	27
Slika 31 Vpliv poplav v naseljih po scenarijih RCP 4.5 (levo) in RCP 8.5 (desno), predstavljen po občinah (Malek)	28

Kazalo tabel

Tabela 1 Uporabljeni kazalniki za obravnavane nevarnosti.....	8
Tabela 2 Uporabljeni kazalniki za občutljivost	11
Tabela 3 Uporabljeni kazalniki za prilagoditveno sposobnost.....	15
Tabela 4 Uporabljeni kazalniki za izpostavljenost.....	21
Tabela 5 Vrednosti verjetnosti za posamezno nevarnost in scenarij	28
Tabela 6 Matrika za določanje tveganja obsega vpliva in verjetnosti nastopa nevarnosti (spremenjena glede na matriko po Metodologiji (Pogačar in sod., 2024)).....	29

1 Uvod

Ocena podnebnih tveganj in ranljivosti je izhodišče za pripravo strategije prilagajanja podnebnim spremembam na državni in nižjih ravneh. Mesta in druga urbana naselja so eden od prioritetenih sektorjev za katere je treba pripraviti oceno podnebnih tveganj. Ocena je pripravljena v skladu z navodili v poročilu Sektorska ocena podnebne ranljivosti in tveganja na državnem nivoju - metodološki pristop, avtorice Tjaše Pogačar s sodelavkami, UL Biotehniška fakulteta z dne 5. 11. 2024.

1.1 Definicije pojmov

Definicije pojmov izhajajo iz poročila Pogačar T. in sod., 2024 in so prilagojene glede na vsebino tega poročila.

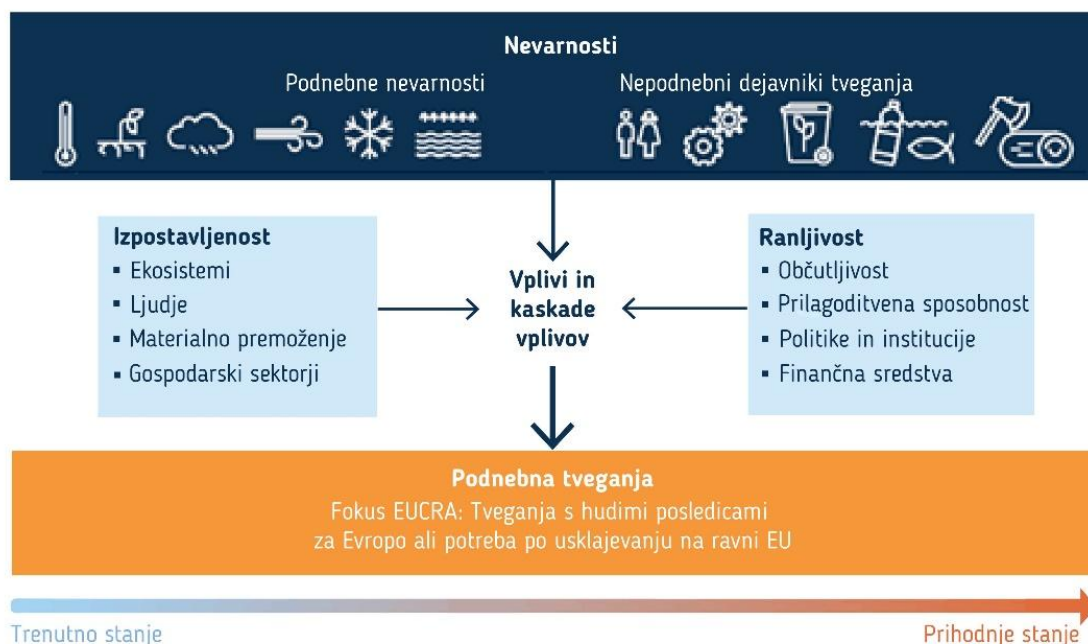
TVEGANJE (ang. Risk) je možnost škodljivih posledic podnebnih sprememb za prebivalstvo v mestih in drugih urbanih naseljih (urbano prebivalstvo) in je posledica medsebojnega delovanja ranljivosti, izpostavljenosti in nevarnosti. Običajno na sistem vpliva več kot eno podnebno tveganje.

PODNEBNE NEVARNOSTI (ang. Climate-related Hazards): je morebitni pojav s podnebjem povezanega dogodka ali trenda, ki lahko povzroči izgubo življenja, poškodbe ali druge vplive na zdravje, tudi škodo in izgubo premoženja in infrastrukture. V okviru ocene podnebnega tveganja se predpostavlja, da nevarnost predstavlja zunanji podnebni signal, ki ni odvisen od izpostavljenosti ali ranljivosti in nanj sami po sebi ne morejo vplivati prilagoditveni ali drugi ukrepi.

RANLJIVOST (ang. Vulnerability) je stopnja podvrženosti in neodpornosti sistema na negativne vplive podnebnih sprememb, vključno z vremenskimi ekstremi. Je skupni rezultat naslednjih dveh dejavnikov:

- **OBČUTLJIVOSTI (ang. Sensitivity)**, ki je stopnja, do katere je prizadet sistem zaradi podnebne spremenljivosti ali spremembe. Učinek je lahko neposreden (npr. sprememba počutja ali zdravja zaradi spremenljivosti temperature) ali posreden (npr. poškodbe, ki jih povzroči povečanje pogostosti poplav zaradi spremenjenih padavinskih vzorcev).
- **PRILAGODITVENA SPOSOBNOST (ang. Adaptive capacity)**, ki je sposobnost sistemov, institucij in ljudi za zmanjšanje morebitne škode, izkoriščanje priložnosti ali odzivanje na posledice.

IZPOSTAVLJENOST (ang. Exposure) je stopnja, do katere je sistem pod vplivom podnebnih sprememb na nekem območju. Nanaša se na prisotnost ljudi, objektov in infrastrukture na območjih, ki bi lahko bila prizadeta, npr. na poplavnih območjih.



Slika 1 Shematični prikaz ocenjevanja podnebnih tveganj po AR5 (EEA, 2023)

VPLIVI (ang. Impacts): Posledice udejanjenih tveganj za naravne in človeške sisteme, kjer so tveganja posledica interakcij nevarnosti, povezanih s podnebjem (vključno z ekstremnimi vremenskimi/podnebnimi dogodki), izpostavljenost in ranljivost. Vplivi se na splošno nanašajo na učinke na življenje, preživetje, zdravje in dobro počutje, ekosisteme in vrste, gospodarske, družbene in kulturne dobrine, storitve (vključno z ekosistemskimi storitvami) in infrastrukturo. Vplivi se lahko označujejo kot posledice ali izide, in so lahko škodljivi oziroma koristni.

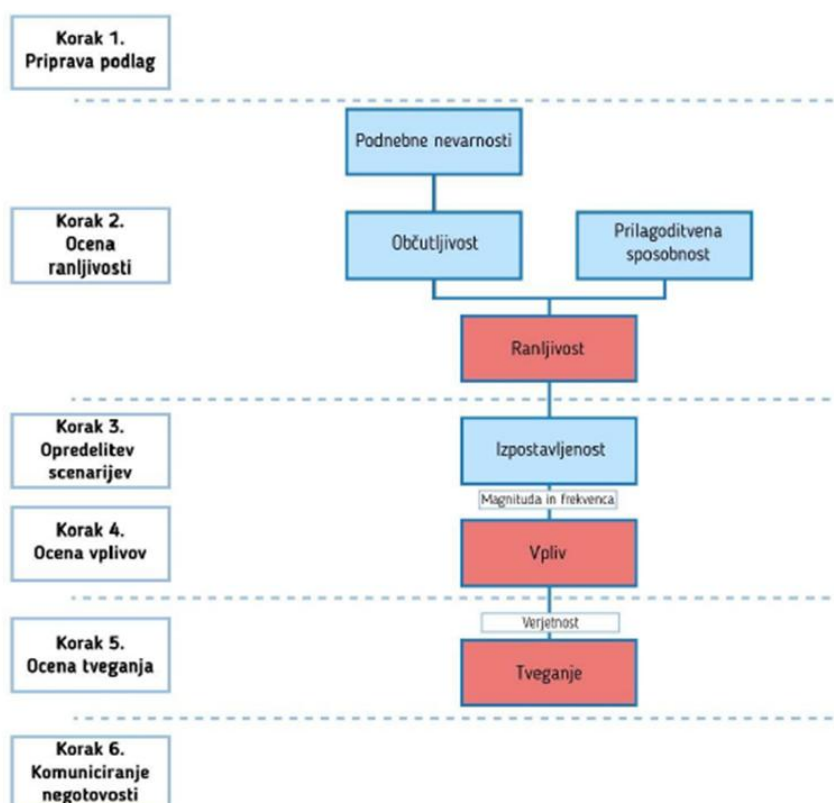
MESTA IN DRUGA URBANA NASELJA

Predmet ocene so slovenska mesta, druga urbana naselja z vsaj 2000 prebivalci in stična naselja (skupek morfološko povezanih naselij, ki delujejo kot del funkcionalno povezane celote (Nared in sod. 2016). V obravnavo je po tem merilu vključenih 242 naselij, v katerih prebiva 1.038.693 prebivalcev. Obravnavana naselja so v 99 občinah.

2 Opis priprave ocene

2.1 Koraki dela

Postopek izdelave sledi korakom, predstavljenim v nalogi Ocena podnebne ranljivosti in tveganja na državnem nivoju - metodološki pristop, avtorice Tjaše Pogačar s sodelavkami, UL Biotehniška fakulteta z dne 5. 11. 2024 in je prikazan na sliki 2. Priprava podlag je tekla vzporedno z izdelavo posameznih korakov in je vsebovala zbiranje podatkov in njihovo interpretacijo ter preurejanje za namen izdelave naloge. Podatke smo obdelali z GIS tehnologijo ter v excel tabelah. Izbira kazalnikov ter pripisovanje ocen je potekalo na ekspertni način znotraj razširjene projektne skupine.



Slika 2 Postopek izdelave sledi korakom, predstavljenim v nalogi Ocena podnebne ranljivosti in tveganja na državnem nivoju - metodološki pristop (Pogačar s sodelavkami, UL BF, 2024)

2.2 Izbrani scenariji

Obravnavana sta scenarija RCP4.5 in RCP8.5. RCP4.5 je scenarij "srednja pot", s predvidenim globalnim segrevanjem med 2,1 in 3,7°C do leta 2081–2100, ki je opredeljen kot najverjetnejši. Scenarij RCP8.5 predstavlja pot razvoja, ki temelji na fosilnih gorivih, s predvidenim globalnim segrevanjem med 3,3 in 5,7 °C do leta 2081–2100, ki je najbližji trenutni emisijski poti. Ta scenarij je smiselno uporabljati predvsem za sisteme z daljšo življenjsko dobo, kar urbana naselja vsekakor so.

Napovedi vrednosti za izbrane podnebne parametre smo dobili iz podatkov ARSO, preračunani so bili na oddelku za agronomijo BF, po podnebnih regijah.

3 Nevarnosti in tveganja

3.1 Opis največjih nevarnosti

V sklopu sektorja mesta in druga urbana naselja smo identificirali tri največje nevarnosti; in sicer:

- Vročina, ki se v mestih in drugih urbanih naseljih izraža predvsem kot toplotni oziroma vročinski otoki, in je med najpomembnejšimi dejavniki poslabšanja bivalnega ugodja, zdravja in presežnih smrti v povezavi s podnebnimi spremembami. Kot temperaturo, pri kateri pride do neželenih učinkov smo vzeli število dni s temperaturami, višjimi od 32°C, pri čemer smo sledili nedavnim analizam urbanega toplotnega otoka (npr. Filho s sodelavci 2017; Schlegel in Kossman 2017, Winklmayr s sodelavci 2023)
- Poplave, kot posledico neenakomerne razporeditve padavin in povečanega števila dogodkov z veliko količino padavin, in imajo vplive predvsem na bivališča in drugo lastnino prebivalcev ter javno infrastrukturo, lahko pa tudi ogrožajo zdravje in življenje prizadetih prebivalcev.
- Požari, kot posledica daljših sušnih obdobj in višjih temperatur, in imajo vplive predvsem na bivališča in drugo lastnino prebivalcev ter javno infrastrukturo, lahko pa tudi ogrožajo zdravje in življenje prizadetih prebivalcev.

Tabela 1 Uporabljeni kazalniki za obravnavane nevarnosti

Nevarnost	Kazalnik nevarnosti	Komentar
Vročina	Število dni nad 32° C - število dodatnih dni v primerjavi z obdobjem 1981-2010 (vir: ARSO)	Kazalnik najustrezneje opisuje nevarnost visokih temperatur. Visoka je korelacija s tropskimi nočmi v obdobju 1981-2010 ($R=0.82$). Indikatorja toplih noči (noči z nad 90% percentili) in toplih dni (dnevi s temperaturo nad 90% percentilom) izven poletja nista uporabna, saj povzemata tudi tople dni/noči pozimi - kar pa ne predstavlja neugodja ljudem (npr. če je januarja 10 stopinj celzija).
Poplave	Območje nizke, srednje in visoke poplavne nevarnosti (Integralna karta poplav-IKRPN) (vir: MNVP, ARSO) ⁱ	Ker za poplave nimamo scenarijev za prihodnost, smo predpostavili, da bodo poleg obstoječih območij poplavne ogroženosti ogrožena tudi današnja območja preostale nevarnosti, kjer bosta vsaj 2 dodatna dneva ekstremnih padavin (+20mm) glede na scenarije ARSO. Območja preostale nevarnosti so namreč območja z višjo povratno dobo (med Q100 in Q500) in naša predpostavka je, da dva dodatna dneva takih neurij povečata verjetnost poplav na teh območjih.

Požari	Požarno ogroženi gozdovi - območja velike in zelo velike požarne ogroženosti (vir: ZGS) ⁱⁱ	Ker za požare nimamo scenarijev za prihodnost smo predpostavili, da se bodo poleg območij velike in zelo velike ogroženosti med te uvrstila tudi območja današnje srednje ogroženosti z več kot 5 dodatnimi vročinskimi dnevi ob hkratnih poslabšanih sušnih razmerah glede na scenarije ARSO.
--------	---	--

4 Ocena ranljivosti

4.1 Ocena občutljivosti

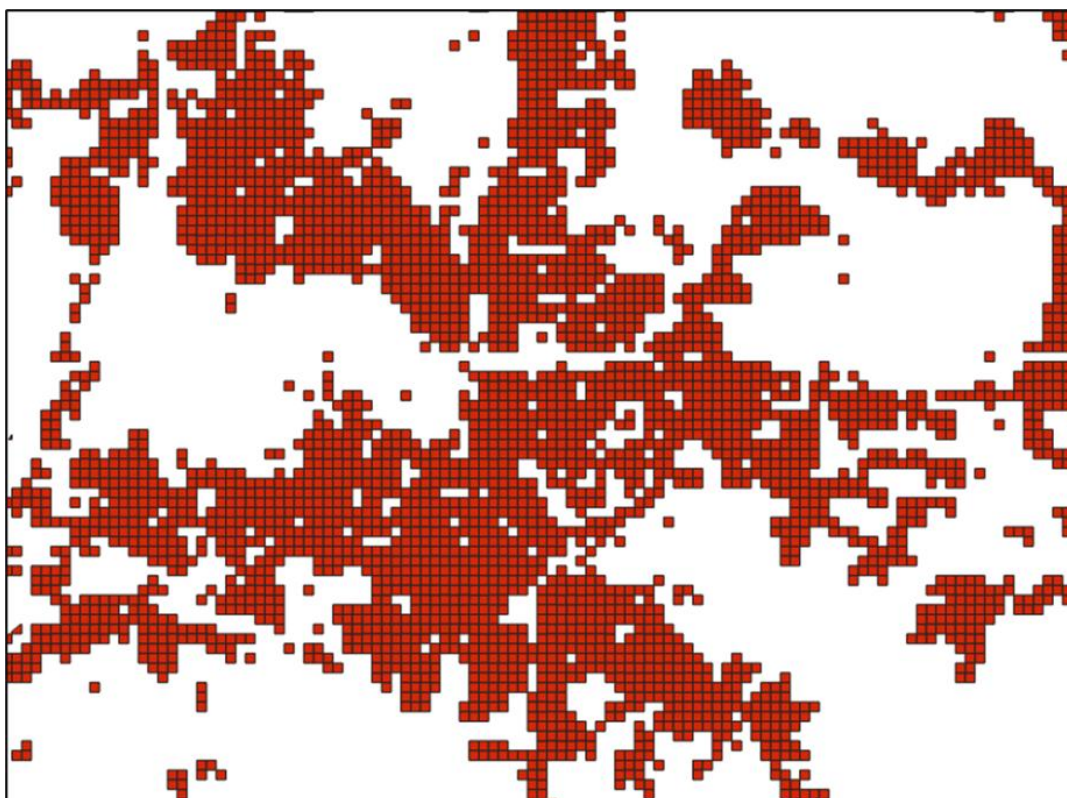
Elementi sektorja, ki jih obravnavamo, so naselja z vsaj 2000 prebivalci (skupaj z zveznimi naselji). Naselja so razdeljena na enote poselitve (rastrske celice velikosti 100x100m), katerim so pripisani atributi, ki jih je mogoče odčitati na tej stopnji natančnosti (podatki o starosti prebivalcev in številu stanovanj (SURs), ter izvedeni podatki o značilnosti poselitve (pozidanost, pokritost s krošnjami, oddaljenost od zelenih površin). Rezultati so generalizirani na raven naselij, občin, v katerih so taka naselja (99 občin) in podnebnih regij (4 regije, v katerih so ta naselja, pri čemer je Posočje združeno s prehodno regijo, ker sta v njem le Idrija in Tolmin).



Slika 3 Prikaz upoštevanja zveznih naselij: nekatera naselja v občini Jesenice imajo manj kot 2000 prebivalcev, vendar skupaj s preostalimi naselji tvorijo funkcionalno enoto (vir: GoogleMaps, avgust 2025)



Slika 4 Prikaz 242 naselij, ki so bila vključena v analizo (Malek, 2025)



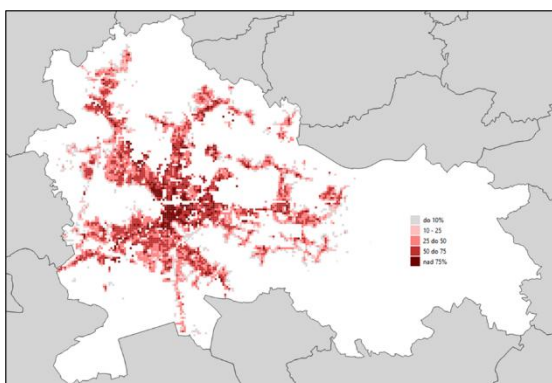
Slika 5 prikaz mreže Statističnega Urada Republike Slovenije v velikosti 100x100 metrov, ki je služila kot najbolj natančna enota za zbiranje podatkov: vsaki enoti so bili pripisani atributi o lastnostih naselja, ki vplivajo na njegovo občutljivost (Malek, 2025)

Tabela 2 Uporabljeni kazalniki za občutljivost

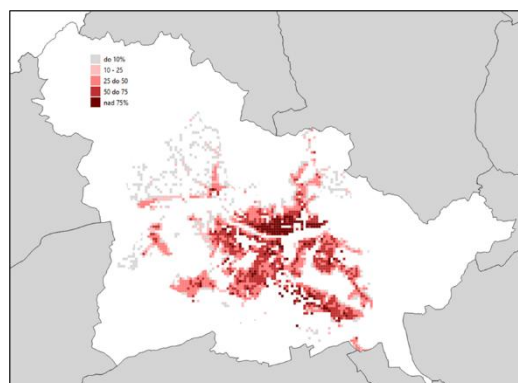
Nevarnost	Kazalnik občutljivosti	Vrednost kazalnika	Ocena (1 nizka - 5 visoka)
Vročina	Pozidanost: delež prebivalcev, ki živijo v območjih z nad 50% pozidanostjo (vir: Copernicus ⁱⁱⁱ , SURS)	Do 10%	1
		10-20%	2
		20-30%	3
		30-40%	4
		Nad 40%	5
	Pokritost s krošnjami dreves: delež prebivalcev v območjih s pod 30% pokritostjo s krošnjami (vir: Copernicus ^{iv} , SURS)	Do 5%	1
		5-10%	2
		10-20%	3
		20-30%	4
		Nad 30%	5
	Dostop do gozda: delež prebivalcev, ki živijo več kot 300 metrov od gozda (vir: SURS, Copernicus ^v)	Nad 75%	1
		50-75%	2
		25-50%	3
		10-25%	4
		Do 10%	5
	Nova stanovanja: delež stanovanj zgrajenih pred letom 2005 (vir: SURS)	nad 20%	1
		15-20%	2
		10-15%	3
		95-10%	4
		do 5%	5
	Delež prebivalstva nad 65 let (vir: SURS)	Do 20%	1
		20-22%	2
		22-25%	3
		25-30%	4
		Nad 30%	5
Poplave	Delež prebivalstva nad 65 let (vir: SURS)	Do 20%	1
		20-22%	2
		22-25%	3
		25-30%	4
		Nad 30%	5
Požari	Delež prebivalstva nad 65 let (vir: SURS)	Do 20%	1
		20-22%	2
		22-25%	3
		25-30%	4
		Nad 30%	5
	SEVESO objekti („nevarni“ industrijski obrati) v pasu 1500 m od požarno nevarnega gozda	zvišanje skupne ocene za 1	

Ocene za občutljivost so bile pripisane tako, da so bili iz podatkov preračunani deleži prebivalcev (v posameznem naselju), ki živijo v soseskah z določeno vrednostjo kazalnika. Npr. za kazalnik pokritosti s krošnjami dreves so bile identificirane vse prostorske enote 100x100m z vrednostjo kazalnika pod 30%, nato pa je bil izračunan delež prebivalcev, ki v takih soseskah prebiva.

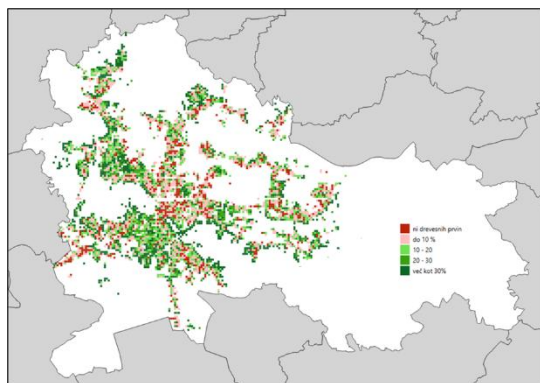
Na slikah 6-13 so prikazane kartirane vrednosti kazalnikov občutljivosti na po prostorskih enotah za Ljubljano in Maribor. Kazalniki za občutljivost so ocenjeni od 1 (nizka) do 5 (visoka). Skupna občutljivost za posamezno nevarnost je bila izračunana kot povprečje vrednosti vseh kazalnikov. Občutljivost je bila izračunana tudi na ravni občin in sicer za vseh 99 občin, v katerih so mesta in druga urbana naselja in sicer kot povprečna občutljivost vseh celic v mestnih naseljih občine (sliki 14 in 15).



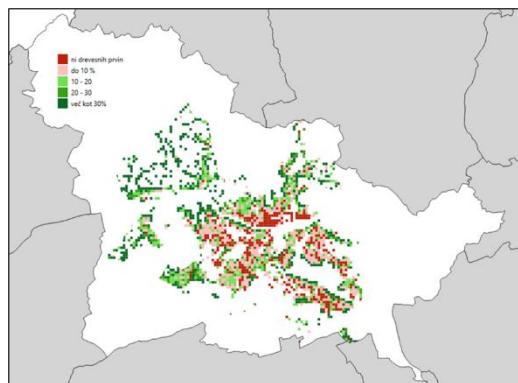
Slika 6 Ljubljana - Pozidanost sosesk: delež prostorske enote (100x100m), pokrite z neprepustno površino (Malek, 2025) (vir: Copernicus, SURS)



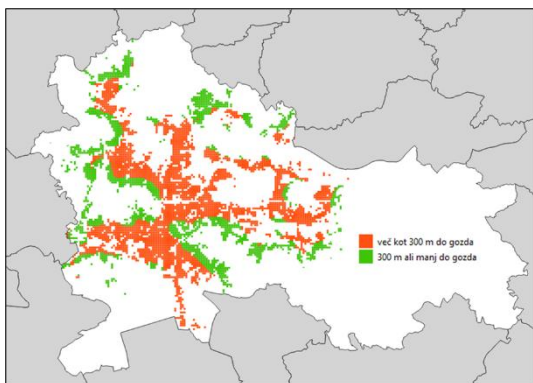
Slika 7 Maribor - Pozidanost sosesk: delež prostorske enote (100x100m), pokrite z neprepustno površino (Malek, 2025) (vir: Copernicus, SURS)



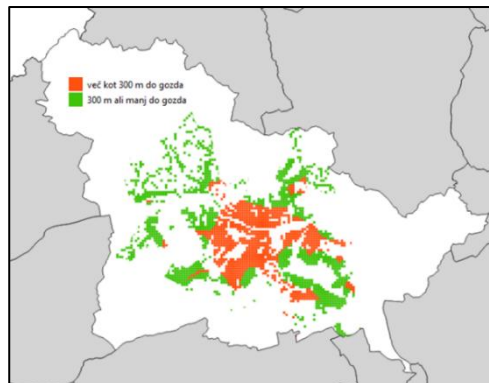
Slika 8 Ljubljana - pokritost s krošnjami dreves: delež prostorske enote (100x100m), pokrite s krošnjami (Malek, 2025) (vir: Copernicus, SURS)



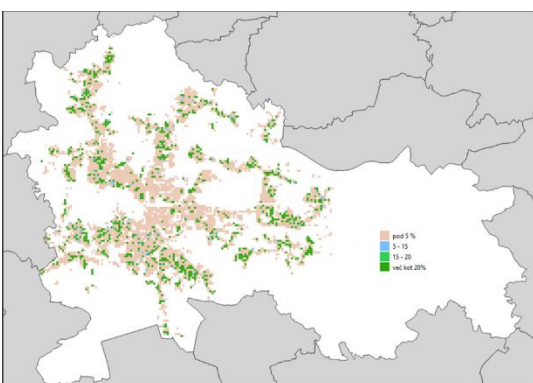
Slika 9 Maribor - pokritost s krošnjami dreves: delež prostorske enote (100x100m), pokrite s krošnjami (Malek, 2025) (vir: Copernicus, SURS)



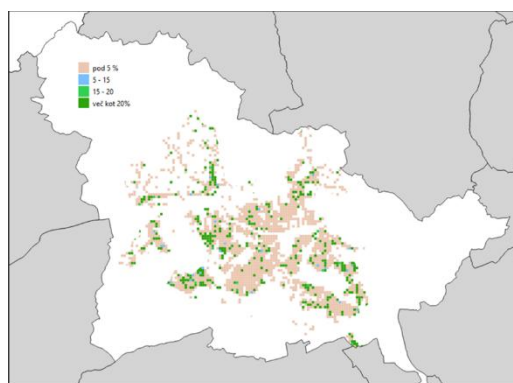
Slika 10 Ljubljana - Dostop do gozda: prostorske enote (100x100m), ki so oddaljene več kot 300 metrov od gozda (Malek, 2025), (vir: Copernicus, SURS)



Slika 11 Maribor - Dostop do gozda: prostorske enote (100x100m), ki so oddaljene več kot 300 metrov od gozda (Malek, 2025), (vir: Copernicus, SURS)



Slika 12 Ljubljana - Delež stanovanj zgrajenih po letu 2005 v prostorski enoti (100x100m), (Malek, 2025), (vir podatkov: SURS)

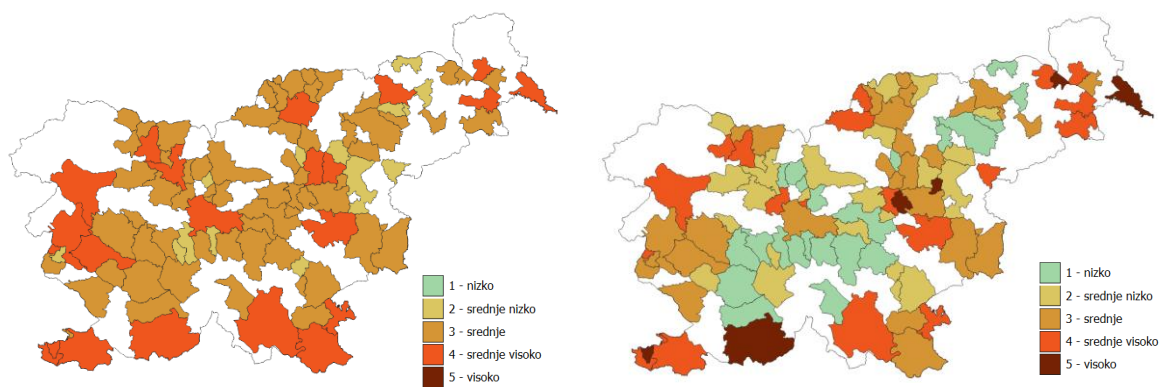


Slika 13 Maribor - Delež stanovanj zgrajenih po letu 2005 v prostorski enoti (100x100m), (Malek, 2025), (vir podatkov: SURS)

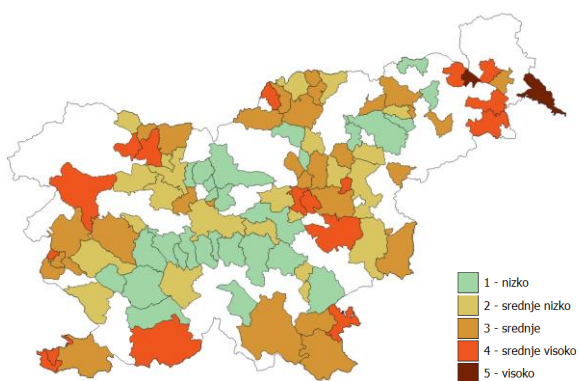
PRILOGA A1: OCENA TVEGANJA - VROČINA						
Nevarnosti	Občutljivost (1 - nizka; 5 - visoka)					
	Vročina					
občina	Pozidanost	Pokritost s krošnjami	dostop do gozda	stanovanja po 2005	delež prebivalstva nad 65 let	Skupna ocena občutljivosti: VROČINA
Ajdovščina	5	4	3	4	2	4
Ankaran	5	1	2	3	4	3
Beltinci	3	3	2	4	3	3
Bled	2	2	3	3	4	3
Borovnica	4	3	1	1	1	2
Braslovče	1	4	5	3	3	3
Brezovica	3	3	2	1	1	2
Brežice	4	3	3	3	3	3
Celje	5	3	4	5	2	4
Cerkije na Gorenjskem	4	5	4	1	1	3
Cerknica	5	4	2	3	2	3
Črna na Koroškem	5	1	1	5	3	3
Črnomelj	5	4	2	5	3	4
Domžale	5	4	4	3	1	3
Dravograd	4	4	1	5	2	3
Gornja Radgona	4	3	3	3	4	3
Grosuplje	5	5	3	1	1	3
Hoče-Slivnica	1	3	2	2	2	2
Hrastnik	5	2	1	5	4	3
Idrija	5	2	1	5	3	3
Ig	3	3	2	4	1	3
Ilirska Bistrica	5	4	2	5	4	4
Ivančna Gorica	5	5	2	1	1	3
Izola	5	5	5	3	4	4
Jesenice	5	3	1	5	2	3
Kamnik	5	4	2	3	1	3
Kočevje	5	5	3	4	3	4
Komenda	4	4	2	1	1	2

PRILOGA A3: OCENA TVEGANJA - POŽARI			
Nevarnosti	Občutljivost (1 - nizka; 5 - visoka)		
	Požari		
občina	delež prebivalstva nad 65 let	seveso objekti požari (1:prisotni)	skupna ocena za POŽAR (Seštevek C+B)
Ajdovščina	2	1	3
Ankaran	4		4
Beltinci	3		3
Bled	4		4
Borovnica	1	1	2
Braslovče	3		3
Brezovica	1		1
Brežice	3		3
Celje	2		2
Cerkije na Gorenjskem	1		1
Cerknica	2		2
Črna na Koroškem	3	1	4
Črnomelj	3		3
Domžale	1		1
Dravograd	2		2
Gornja Radgona	4		4
Grosuplje	1		1
Hoče-Slivnica	2		2
Hrastnik	4	1	5
Idrija	3		3
Ig	1		1
Ilirska Bistrica	4	1	5
Ivančna Gorica	1		1
Izola	4	1	5
Jesenice	2		2
Kamnik	1	1	2
Kočevje	3	1	4
Komenda	1		1

Slika 14 Rezultati občutljivosti za posamezne nevarnosti – vročino in požare (izsek iz Excell dokumenta – Priloga A)



Slika 15 Levo: Občutljivost za vročino. Desno: Občutljivost za požare (Avtor: Malek)



Slika 16 Občutljivost za poplave (Malek)

4.2 Prilagoditvena sposobnost

Prilagoditvena sposobnost je ocenjena na podlagi sestavljenih kazalnikov, s katerimi preverimo kako so naselja (oz. občine ali regije) pripravljene na prilagajanje na podnebne spremembe, glede na vključenost te teme v strateške dokumente (občine ali regije); kako učinkovite so občine pri črpanju sredstev iz različnih finančnih instrumentov ter kakšne so finančne zmožnosti prebivalstva. Prilagoditvena sposobnost je ocenjena od 1 (najslabša) do 5 (najboljša). Prilagoditvena sposobnost je bila izračunana na ravni občine za vseh 99 občin, v katerih so mesta in druga urbana naselja.

Tabela 3 Uporabljeni kazalniki za prilagoditveno sposobnost

Nevarnost	Kazalnik Prilagoditvena sposobnost	Vrednost kazalnika	Ocena (1 nizka - 5 visoka)	
Vročina	Strateški okvir pripravljenosti za prilagajanje na podnebne spremembe - VROČINA : je sestavljen kazalnik, ki vključuje štiri sklope strateških dokumentov :		0-1 točk	1
			2-3 točke	2
			4-5 točk	3
			6 točk	4
			7 točk	5
	Podkazalnik	Opis vrednotenja	Vrednost kazalnika	
	Regionalna strategija prilagajanja na podnebne spremembe	Da	2	
		Ne	0	
	Dogovor za razvoj regij 2021-2027 (Ukrepi CILJA 2) - % zneska zelenih investicij na preb., glede na celotni proračun DRR	< 33 %	0	
		33-66 %	1	
> 66 %		2		
Konvencija Županov	Podpisnica	0,5		
	SEAP	1		
	SECAP	2		
Trajnostna urbana strategija (TUS)	da	1		
	ne	0		
SKUPAJ VREDNOST		Max.	7	
Vir: Regionalne energetske agencije, ZOS, ZMOS, MKRR, spletne strani občin, STAT SI (prebivalstvo, H1, 2025)				
	Uspešnost črpanja sredstev je sestavljen kazalnik, ki kaže uspešnost posameznih občin pri črpanju sredstev, namenjenih doseganju ciljev NEPN in Evropskega zelenega dogovora (ukrepi, ki podpirajo izboljšanje energetske učinkovitosti, rabe obnovljivih virov energije, ogrevanja in prezračevanja, boljše prilagajanje posledicam podnebnih sprememb, izboljšanje javnih storitev oskrbe s pitno vodo ter		1	1
			2	2
			3	3
			4	4
			5	5

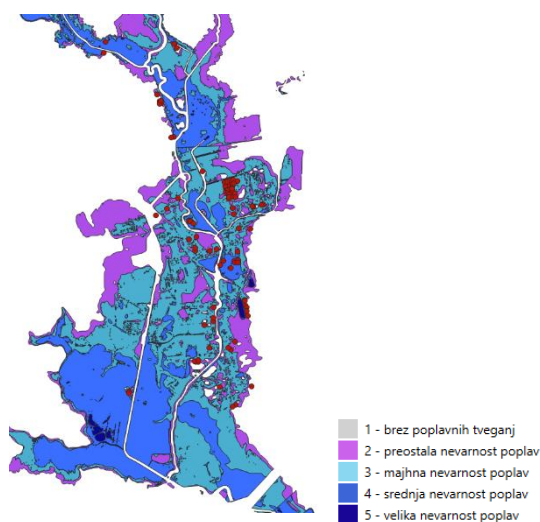
	odvajanja in čiščenja odpadnih voda). Vključuje dva vira financiranja:																														
	<table><tr><th>Podkazalnik</th><th>Opis vrednotenja</th><th>Vrednost kazalnika</th></tr><tr><td rowspan="5">NOO - Načrt za okrevanje in odpornost 2021-2026), agregirano na skupna prejeta sredstva v naložbe »Zelenih projektov« javnih in zasebnih investitorjev na občino; na prebivalca</td><td>< 20 %</td><td>1</td></tr><tr><td>> 20 %</td><td>2</td></tr><tr><td>> 40 %</td><td>3</td></tr><tr><td>> 60 %</td><td>4</td></tr><tr><td>> 80 %</td><td>5</td></tr><tr><td rowspan="5">EKOSKLAD 2020-2024, agregirano na skupna prejeta sredstva na občino javnih in zasebnih investitorjev; na prebivalca</td><td>< 20 %</td><td>1</td></tr><tr><td>> 20 %</td><td>2</td></tr><tr><td>> 40 %</td><td>3</td></tr><tr><td>> 60 %</td><td>4</td></tr><tr><td>> 80 %</td><td>5</td></tr><tr><td>SKUPAJ VREDNOST</td><td colspan="2">Povprečje obeh, zaokroženo navzgor</td></tr></table>	Podkazalnik	Opis vrednotenja	Vrednost kazalnika	NOO - Načrt za okrevanje in odpornost 2021-2026), agregirano na skupna prejeta sredstva v naložbe »Zelenih projektov« javnih in zasebnih investitorjev na občino; na prebivalca	< 20 %	1	> 20 %	2	> 40 %	3	> 60 %	4	> 80 %	5	EKOSKLAD 2020-2024, agregirano na skupna prejeta sredstva na občino javnih in zasebnih investitorjev; na prebivalca	< 20 %	1	> 20 %	2	> 40 %	3	> 60 %	4	> 80 %	5	SKUPAJ VREDNOST	Povprečje obeh, zaokroženo navzgor			
Podkazalnik	Opis vrednotenja	Vrednost kazalnika																													
NOO - Načrt za okrevanje in odpornost 2021-2026), agregirano na skupna prejeta sredstva v naložbe »Zelenih projektov« javnih in zasebnih investitorjev na občino; na prebivalca	< 20 %	1																													
	> 20 %	2																													
	> 40 %	3																													
	> 60 %	4																													
	> 80 %	5																													
EKOSKLAD 2020-2024, agregirano na skupna prejeta sredstva na občino javnih in zasebnih investitorjev; na prebivalca	< 20 %	1																													
	> 20 %	2																													
	> 40 %	3																													
	> 60 %	4																													
	> 80 %	5																													
SKUPAJ VREDNOST	Povprečje obeh, zaokroženo navzgor																														
	vir: Urad RS za okrevanje in odpornost, Ministrstvo za Finance (NOO, oktober 2025), IJS, (Ekosklad, oktober 2025), STAT SI (prebivalstvo, H1, 2025)																														
	Bruto prejeti dohodek na prebivalca (po občini, leto 2023) ; razlika do državnega povprečja (vir: SURS, SI-STAT)	< -15% zelo pod povprečjem 5% do -15% pod povprečjem ±5% okoli povprečja +5% do +15% nad povprečjem > +15% zelo nad povprečjem	1 2 3 4 5																												
Požar	Strateški okvir pripravljenosti za prilagajanje na podnebne spremembe - POŽAR : je sestavljen kazalnik, ki vključuje pet sklopov strateških dokumentov :	0-1 točk 2-3 točke 4-5 točk 6-7 točk 8-9 točk	1 2 3 4 5																												

	Podkazalnik	Opis vrednotenja	Vrednost kazalnika		
	Regionalna strategija prilagajanja na podnebne spremembe	Da	2		
		Ne	0		
	Dogovor za razvoj regij 2021-2027 (Ukrepi CILJA 2) – odstotek zneska zelenih investicij na prebivalca, glede na celotni proračun DRR	< 33 %	0		
		33-66 %	1		
		> 66 %	2		
	Konvencija Županov – stanje sprejetih zavez in dokumentov	Podpisnica	0,5		
		SEAP	1		
		SECAP	2		
Trajnostna urbana strategija (TUS)	da	1			
	ne	0			
Načrt za zaščito in reševanje za požare na regionalni ali lokalni ravni (ZiR)	Ne	0			
	Delno (reg.)	1			
	Da (lok.)	2			
SKUPAJ VREDNOST	Max.	9			
Vir: Regionalne energetske agencije, ZOS, ZMOS, MKRR, spletne strani občin, STAT SI (prebivalstvo, H1, 2025)					
	Bruto prejeti dohodek na prebivalca (po občini, leto 2023) ; razlika do državnega povprečja (vir: SURS, SI-STAT)	< -15% zelo pod povprečjem	1		
		5% do -15% pod povprečjem	2		
		±5% okoli povprečja	3		
		+5% do +15% nad povprečjem	4		
		> +15% zelo nad povprečjem	5		
Poplave	Strateški okvir pripravljenosti za prilagajanje na podnebne spremembe - POPLAVE : je sestavljen kazalnik, ki vključuje pet sklopov strateških dokumentov:	0-1 točk	1		
		2-3 točke	2		
		4-5 točk	3		
		6-7 točk	4		
		8-9 točk	5		

<i>Podkazalnik</i>	<i>Opis vrednotenja</i>	<i>Vrednost kazalnika</i>		
Regionalna strategija prilagajanja na podnebne spremembe	Da Ne	2 0		
Dogovor za razvoj regij 2021-2027 (Ukrepi CILJA 2) – odstotek zneska zelenih investicij na prebivalca, glede na celotni proračun DRR	< 33 % 33-66 % > 66 %	0 1 2		
Konvencija Županov – stanje sprejetih zavez in dokumentov	Podpisnica SEAP SECAP	0,5 1 2		
Trajnostna urbana strategija (TUS)	da ne	1 0		
Načrt za zaščito in reševanje za poplave na regionalni ali lokalni ravni (ZiR)	Ne Delno (reg.) Da (lok.)	0 1 2		
SKUPAJ VREDNOST	<i>Max.</i>	9		
Vir: Regionalne energetske agencije, ZOS, ZMOS, MKRR, spletne strani občin, STAT SI (prebivalstvo, H1, 2025)				
NOO - Načrt za okrevanje in odpornost 2021-2026 (vir: Urad RS za okrevanje in odpornost, Ministrstvo za Finance), agregirano na skupna prejeta sredstva v naložbe »Zelenih projektov« javnih in zasebnih investorjev na občino; na prebivalca.			< 20 % > 20 % > 40 % > 60 % > 80 %	1 2 3 4 5
Bruto prejeti dohodek na prebivalca (po občini, leto 2023) ; razlika do državnega povprečja (vir: SURS, SI-STAT)			< -15% zelo pod povprečjem 5% do -15% pod povprečjem ±5% okoli povprečja +5% do +15% nad povprečjem > +15% zelo nad povprečjem	1 2 3 4 5
Nova stanovanja (po 2005) na poplavnih območjih je sestavljen kazalnik, ki kaže delež stanovanj zgrajenih			Do 5% 5 do 10%	1 2

	po letu 2005 na poplavnih območjih (območja majhne, srednje in velike nevarnosti poplav s povratno dobo 100 let) (vir: MNVP 2025)	10 do 20% 20 do 30% nad 30%	3 4 5
Opombe k kazalnikom	NOO sredstva: v nekaterih občinah so prihodki iz naslova NOO samo v skupnih konzorcijih. Zneskov preračunanih na posamezno občino tako ni bilo mogoče pridobiti. Naša preverba torej upošteva samo tiste projekte, ki so uvedeni pod posamezno teritorialno enoto – občina.		

občina	število stavb	na poplavnih obm.	Delež na poplavnih
Cerklje na Gorenjskem	152	110	72.4
Beltinci	195	101	51.8
Žiri	207	68	32.9
Vipava	102	28	27.5
Komenda	395	105	26.6
Borovnica	79	20	25.3
Štore	52	12	23.1
Mozirje	157	36	22.9
Ravne na Koroškem	140	30	21.4
Laško	71	15	21.1
Prebold	75	15	20.0
Črna na Koroškem	57	11	19.3
Železniki	42	8	19.0
Škofljica	366	68	18.6
Šentjur	293	53	18.1
Prevalje	147	22	15.0
Šempeter-Vrtojba	186	27	14.5
Žalec	341	46	13.5
Domžale	1245	164	13.2
Jesenice	221	29	13.1
Hrastnik	24	3	12.5
Ljubljana	5504	575	10.4



Slika 18 Vrednosti kazalnika prilagoditvene sposobnosti za poplave: delež novozgrajenih stanovanj (po 2005) na območjih poplav (levo) in kartografski prikaz za primer Komende (novozgrajeni objekti so označeni z rdečo).

PRILOGA A1: OCENA TVEGANJA - VROČINA					VE					
		Prilagoditvena sposobnost (1 - najslabša ; 5 - najboljša)				Prilagoditvena sposobnost (1 - najslabša ; 5 - najboljša)				
Nevarnosti		Vročina				Poplave				
občina		Strateška pripravljenost za prilagajanje - vročina	Uspešnost črpanja sredstev	Bruto prejeti dohodek	Povprečje PS - VROČINA	Strateška pripravljenost za prilagajanje - poplave	NOO	Bruto prejeti dohodek	nova stanovanja na poplavnih območjih	Povprečje PS - POPLAVE
Ajdovščina		4	3	3	3	5	4	3	5	4
Ankaran		2	2	4	3	3	1	4	4	3
Beltinci		1	4	2	2	1	2	2	1	2
Bled		3	4	4	4	4	3	4	5	4
Borovnica		1	3	3	2	1	3	3	2	2
Braslovče		1	4	4	3	2	2	4	5	3
Brezovica		1	2	4	2	1	1	4	4	3
Brežice		2	4	2	3	2	3	2	5	3
Celje		2	3	3	3	2	4	3	5	4
Cerklje na Gorenjskem		4	3	3	3	4	2	3	1	3
Cerknica		2	4	3	3	2	3	3	5	3
Črna na Koroškem		1	3	2	2	2	4	2	3	3
Črnomelj		2	5	2	3	3	5	2	5	4
Domžale		1	3	4	3	2	4	4	3	3
Dravograd		1	5	3	3	2	5	3	5	4
Gornja Radgona		2	5	1	3	2	4	1	5	3
Grosuplje		1	4	4	3	1	5	4	5	4
Hoče-Slivnica		2	3	3	3	2	2	3	5	3
Hrastnik		2	1	2	2	3	1	2	3	2
Idrija		3	2	3	3	4	2	3	5	4
Ig		1	2	3	2	1	3	3	4	3
Ilirska Bistrica		1	2	2	2	2	2	2	5	3
Ivančna Gorica		1	4	3	3	1	3	3	5	3
Izola		1	1	3	2	2	1	3	4	3
Jesenice		3	2	2	2	4	3	2	3	3
Kamnik		1	2	3	2	1	3	3	5	3
Kočevarje		1	5	2	3	1	4	2	5	3
Komenda		1	3	4	3	1	1	4	2	2
Koper		3	3	3	3	4	4	3	5	4
Kranj		5	1	3	3	5	1	3	5	4
Krško		2	4	3	3	1	3	3	5	3
Laško		1	2	2	2	2	1	2	2	2

Slika 17 Rezultati za prilagoditveno sposobnost za posamezne nevarnosti - vročino in poplave (izsek iz Excell dokumenta - Priloga A)

4.3 Ocena ranljivosti

Ocena ranljivosti je pripravljena iz ocen občutljivosti naselij in njihove sposobnosti prilagajanja za posamezno nevarnost po sledeči matriki (Slika 17). Ranljivost je ocenjena od 1 (najnižja) do 5 (najvišja).

Prilagoditvena sposobnost	Visoka (5)	1	2	2	3	3
	Srednje visoka (4)	2	2	3	3	4
	Srednja (3)	2	3	3	4	4
	Srednje nizka (2)	3	3	4	4	5
	Nizka (1)	3	4	4	5	5
Matrika ranljivosti		Nizka (1)	Srednje nizka (2)	Srednja (3)	Srednje visoka (4)	Visoka (5)
Občutljivost						

Slika 19 Primer matrike za določanje ranljivosti iz občutljivosti in prilagoditvene sposobnosti (Pogačar s sodelavkami, UL BF, 2024; po Smithers in Dworak, 2023)

Občine z najbolj za vročino ranljivimi mesti in ostalimi urbanimi naselji, so ocenjena z oceno srednje visoko (4) in so razporejena po vsej Sloveniji. Takšna naselja so v občinah: Ajdovščina, Beltinci, Celje, Črna na Koroškem, Črnomelj, Hrastnik, Ig, Ilirska Bistrica, Izola, Jesenice, Kamnik, Komenda, Kočevje, Koper, Laško, Lendava, Ljubljana, Ljutomer, Maribor, Medvode, Metlika, Murska Sobota, Ormož, Piran, Prevalje, Rače-Fram, Radovljica, Ribnica, Semič, Sevnica, Sežana, Slovenj Gradec, Slovenske Konjice, Straža, Šempeter-Vrtojba, Šmartno pri Litiji, Štore, Tolmin, Trbovlje, Trebnje, Velenje, Vrhnika, Vuzenica, Zagorje ob Savi, Zreče, Žalec (glej prilogo A1).

Za poplave visoko ranljiva naselja (z oceno 4) so v občinah: Ankaran, Beltinci, Gornja Radgona, Hrastnik, Ilirska Bistrica, Izola, Laško, Lendava, Ljutomer, Metlika, Murska Sobota, Ormož, Piran, Prevalje, Radenci, Šempeter-Vrtojba, Štore in Trbovlje (glej prilogo A2).

Za požare najbolj ranljiva (ocena 5) naselja so v občinah: Hrastnik, Ilirska Bistrica, Izola, Lendava, Radenci in Štore. Visoko ranljivih naselij (z oceno 4) je še devetindvajset, predsvem zaradi nizkih ocen strateške pripravljenosti na prilagajanje (glej prilogo A3).

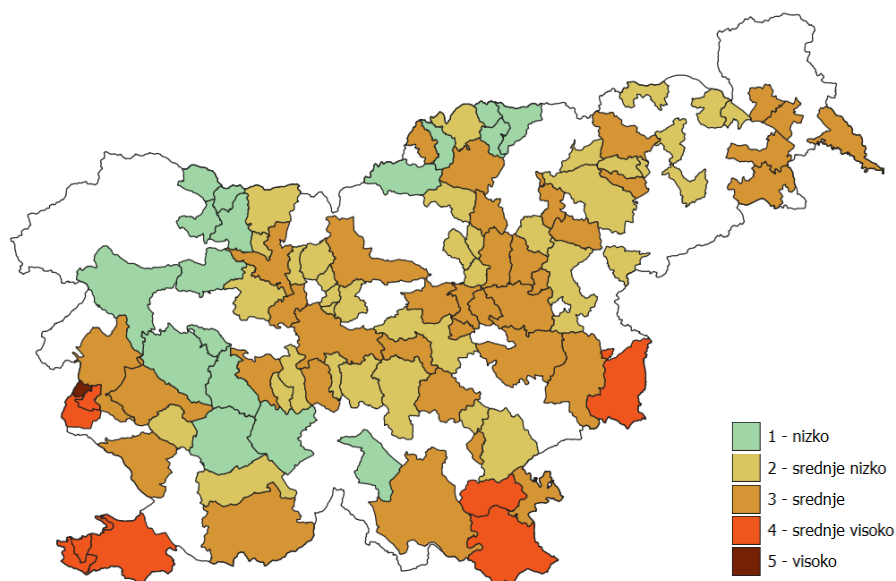
5 Ocena izpostavljenosti

5.1 Trenutno stanje

Tabela 4 Uporabljeni kazalniki za izpostavljenost

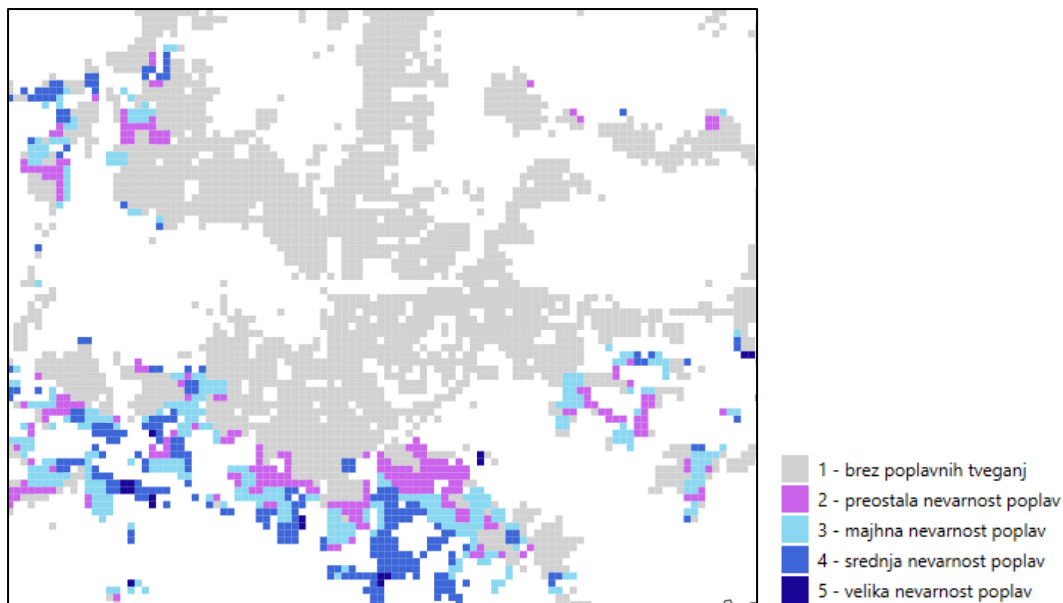
Nevarnost	Kazalnik izpostavljenosti	Vrednost kazalnika	Ocena (1 nizka - 5 visoka)
Vročina	Poseljena območja mest in drugih urbanih naselij, glede na število dni z najvišjo dnevno temperaturo nad 32 stopinj	Do 5 dni	1
		5-10	2
		10-15	3
		15-20	4
		Nad 20 dni	5
Poplave	Delež prebivalcev na poplavnih območjih	Do 5 %	1
		5-10 %	2
		10-20 %	3
		20-40 %	4
		Nad 40 %	5
Požari	Delež prebivalstva na požarno ogroženih območjih (v pasu 1500 m od požarno ogroženih gozdov)	Do 5 %	1
		5-10 %	2
		10-20 %	3
		20-40 %	4
		Nad 40 %	5

Trenutna izpostavljenost ekstremnim temperaturam je največja na jugo-zahodu in jugo-vzhodu Slovenije. Šempeter-Vrtojba ima najvišjo oceno (5). Z oceno 4 pa so izpostavljena naselja v sosednjih občinah Miren-Kostanjevica in Renče-Vogrsko. Tudi obmorska naselja v občinah Ankaran, Izola, Piran in Koper so visoko izpostavljena vročini. Na jugovzhodu pa so to Brežice, Semič in Črnomelj.



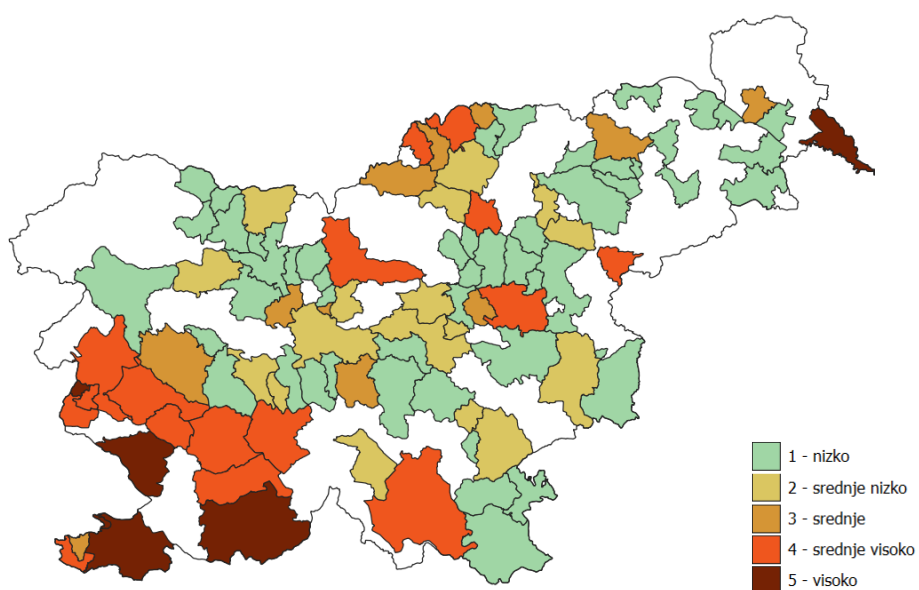
Slika 20 Današnja izpostavljenost naselij vročini, predstavljena po občinah (Malek)

Trenutna najvišja (ocena 5) izpostavljenost naselij poplavam je v občinah Beltinci, Laško in Piran. Visoko izpostavljena (z oceno 4) pa so tudi Ankaran, Borovnica, Cerklje na Gorenjskem, Črna na Koroškem, Gornja Radgona, Hrastnik, Izola, Jesenice, Komenda, Miren-Kostanjevica, Mirna Peč, Prebold, Prevalje, Slovenj Gradec, Šempeter-Vrtojba, Šentjur, Škofljica, Štore, Trbovlje, Vipava, Zagorje ob Savi, Železniki in Žiri.



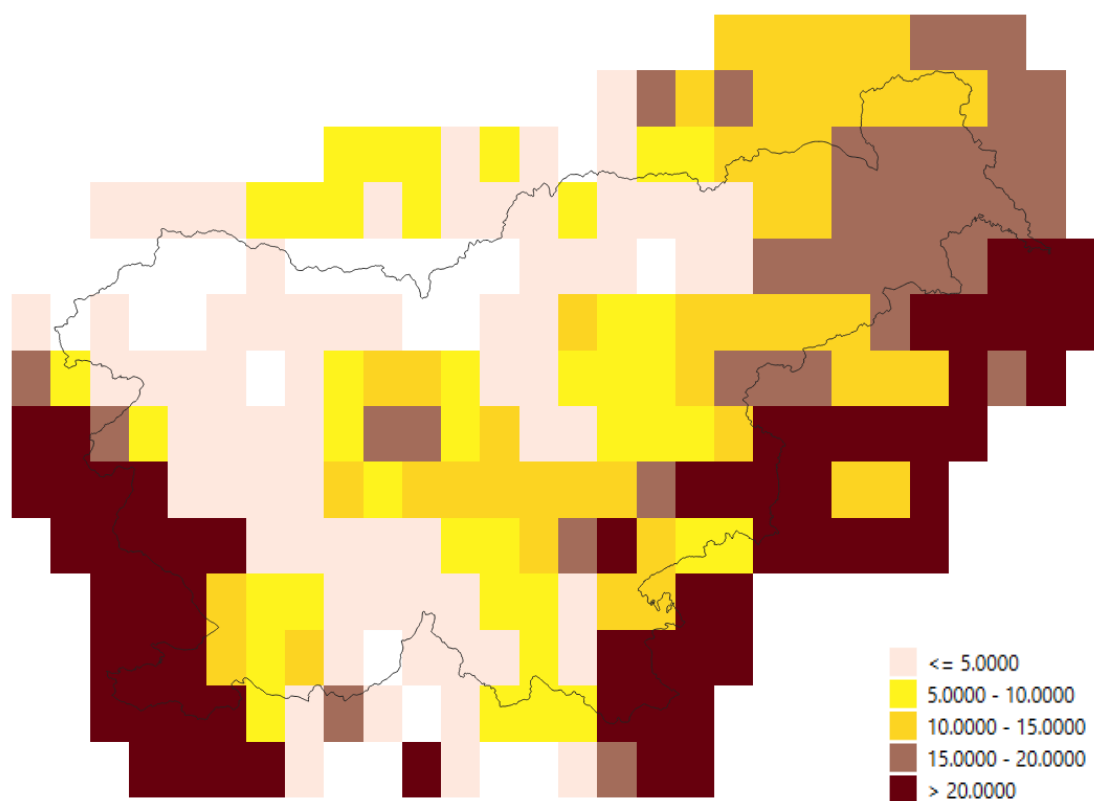
Slika 21 Izpostavljenost poplavam: primer poplavne nevarnosti za Ljubljano (Malek, vir: MNVP, SURS)

Trenutna najvišja (ocena 5) izpostavljenost naselij požarom je v občinah Ankaran, Ilirska Bistrica, Koper, Lendava, Sežana in Šempeter-Vrtojba. Visoko izpostavljenost (ocena 4) imajo naselja v občinah: Ajdovščina, Cerknica, Dravograd, Kamnik, Kočevje, Laško, Miren-Kostanjevica, Nova Gorica, Piran, Pivka, Postojna, Prevalje, Renče-Vogrsko, Rogaška Slatina.

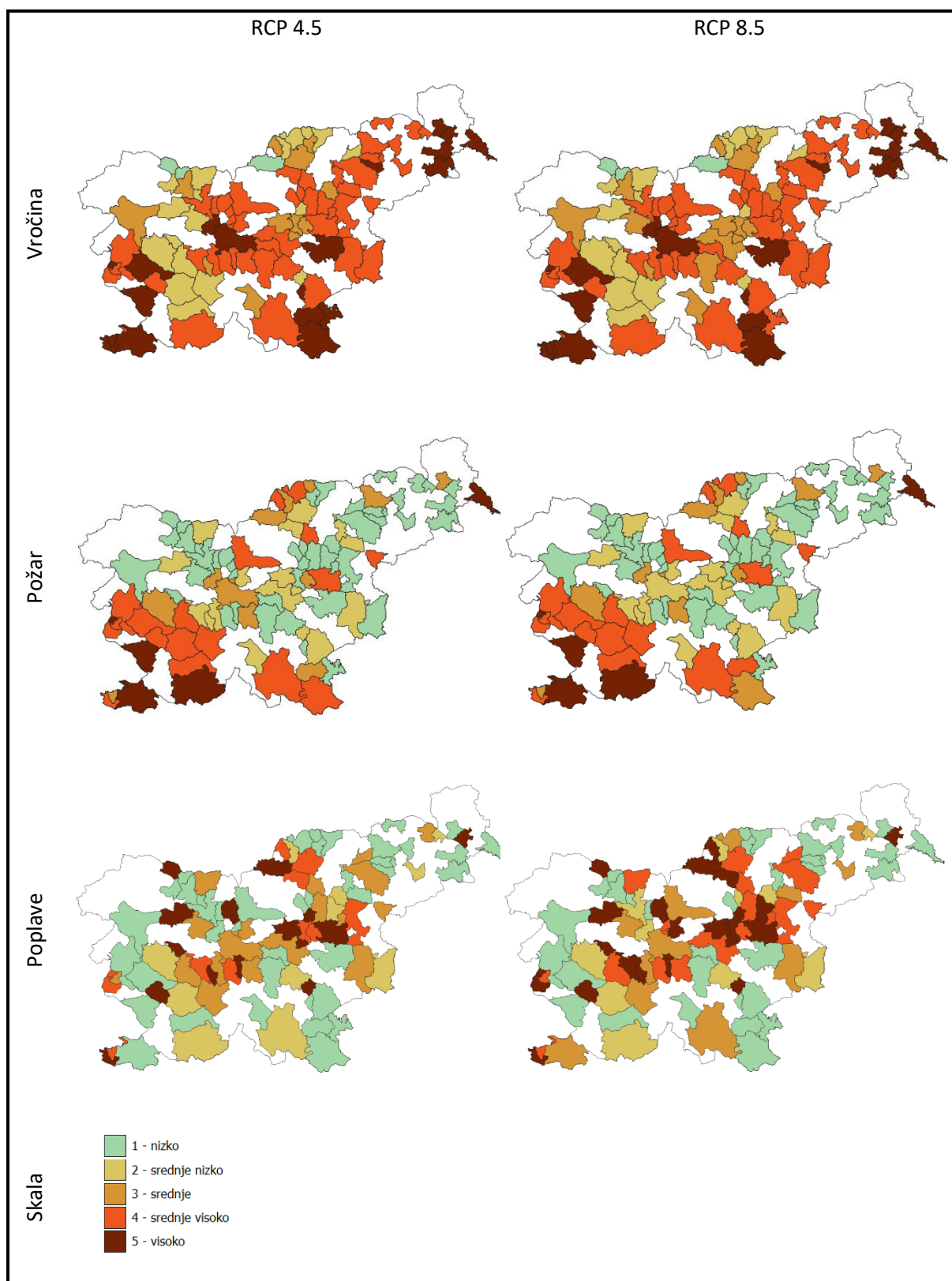


Slika 22 Današnja izpostavljenost naselij požarom, predstavljena po občinah (Malek)

5.2 Scenarij podnebnih sprememb



Slika 23 Število dodatnih dni s temperaturo nad 32° C v obdobju 2041-2060 za scenarij RCP8.5 v primerjavi z referenčnim obdobjem (1981-2010) (vir: ARSO)



Slika 24 Izpostavljenost po scenarijih in posameznih nevarnostih (Malek)

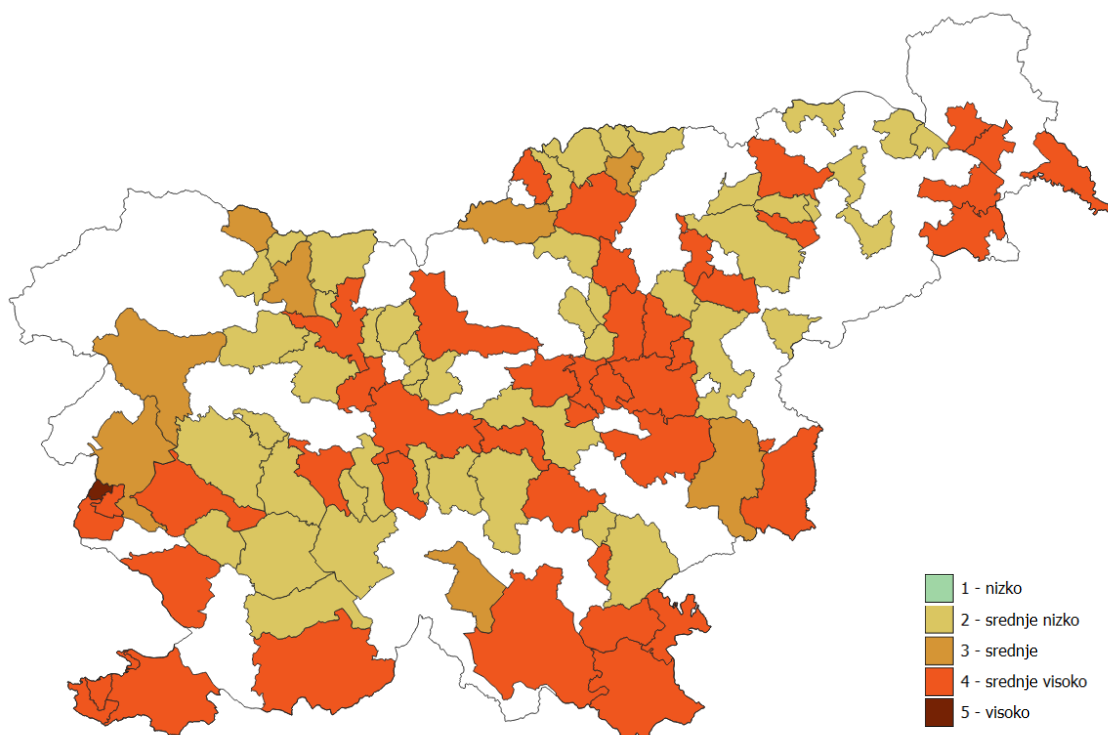
6 Ocena potencialnega vpliva

Ocena potencialnega vpliva je rezultat ocene ranljivosti in izpostavljenosti glede na posamezni podebni scenarij. Vpliv se izračuna za vsako posamezno nevarnost.

Izpostavljenost	Visoka (5)	1	2	2	3	3
	Srednje visoka (4)	2	2	3	3	4
	Srednja (3)	2	3	3	4	4
	Srednje nizka (2)	3	3	4	4	5
	Nizka (1)	3	4	4	5	5
Matrika vplivov		Nizka (1)	Srednje nizka (2)	Srednja (3)	Srednje visoka (4)	Visoka (5)
		Ranljivost				

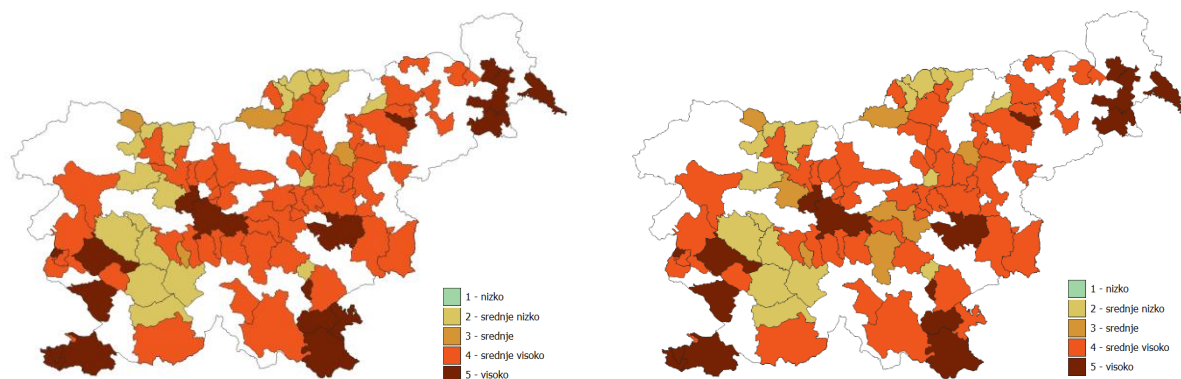
Slika 25 Primer matrike za določanje vpliva iz ranljivosti in izpostavljenosti (Pogačar s sodelavkami, UL BF, 2024; po Smithers in Dworak, 2023)

Največji vpliv (5) vročine je trenutno v občini Šempeter-Vrtojba. Srednje visoko (4) oceno vpliva vročine imajo še naselja v 43 občinah, razporejenih po celi državi.



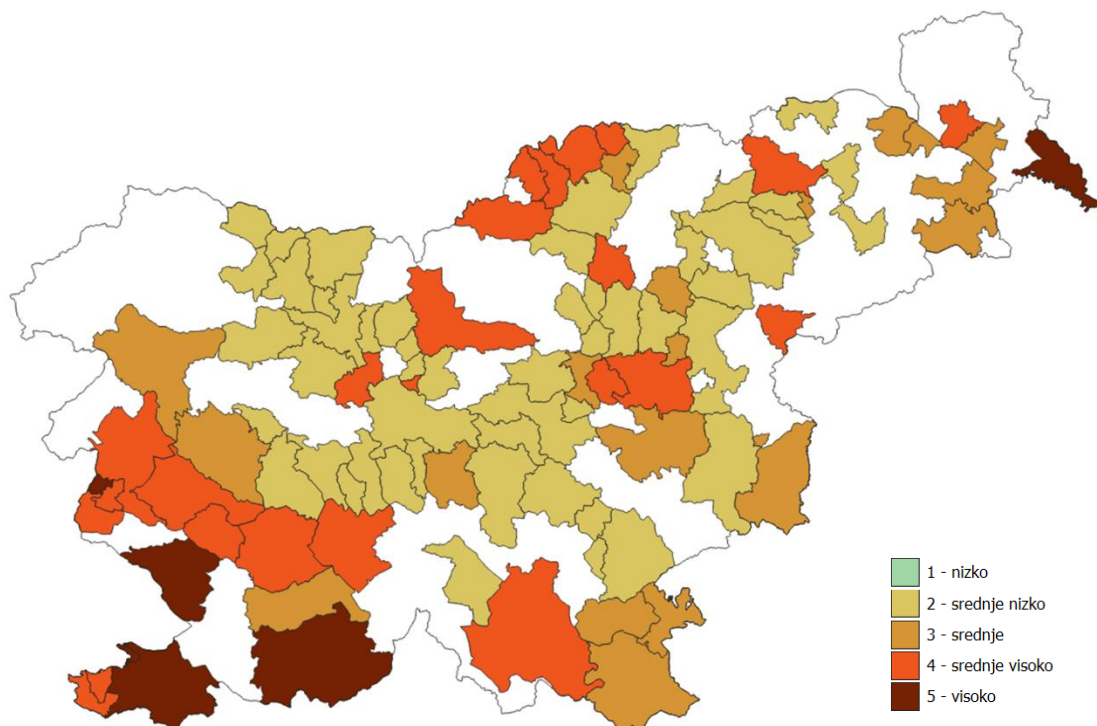
Slika 26 Trenutni vpliv vročine v urbanih naseljih, predstavljen po občinah (Malek)

Po scenariju RCP 4.5 se bo vpliv vročine močno povečal po skoraj celotni državi. Najvišji vpliv (5) vročine bo tako na Primorskem (Šempeter-Vrtojba, Piran, Koper, Izola, Ajdovščina, Sežana), v Podravju (Rače-Fram, Ormož, Ljutomer), v Pomurju (Beltinci, Murska Sobota, Lendava), osrednji Sloveniji (Ljubljana, Medvode) ter na Dolenjskem (Sevnica, Črnomelj, Semič, Straža, Metlika). Več kot polovica vseh ocenjenih naselij bo imela srednje visok vpliv (4).



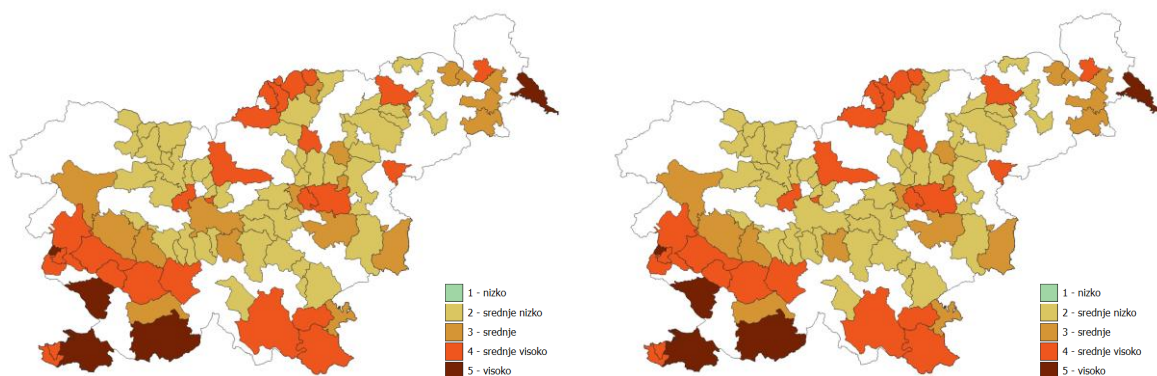
Slika 27 Vpliv vročine v naseljih po scenarijih RCP 4.5 (levo) in RCP 8.5 (desno), predstavljen po občinah (Malek)

Največji vpliv nevarnosti požara (5) je trenutno na Primorskem in Krasu: Šempeter-Vrtojba, Sežana, Ankaran, Koper in Ilirska Bistrica, na vzhodu pa v Lendavi. S srednje visoko oceno (4) so ocenjene občine na Primorskem in Krasu: Nova Gorica, Renče-Vogrsko, Miren-Kostanjevica, Piran, Izola, Ajdovščina in Vipava ter Postojna in Cerknica, na Savinjskem: Velenje, Rogaška Slatina in Laško, Hrastnik v Zasavju, na Koroškem: Prevalje, Dravograd, Muta, Ravne na Koroškem in Črna na Koroškem, v osrednji Sloveniji: Kamnik, Medvode in Trzin ter Kočevje, na vzhodu pa Maribor in Murska Sobota. Dv tretjini obravnavanih naselij ima trenutno nizek potencialni vpliv požara.



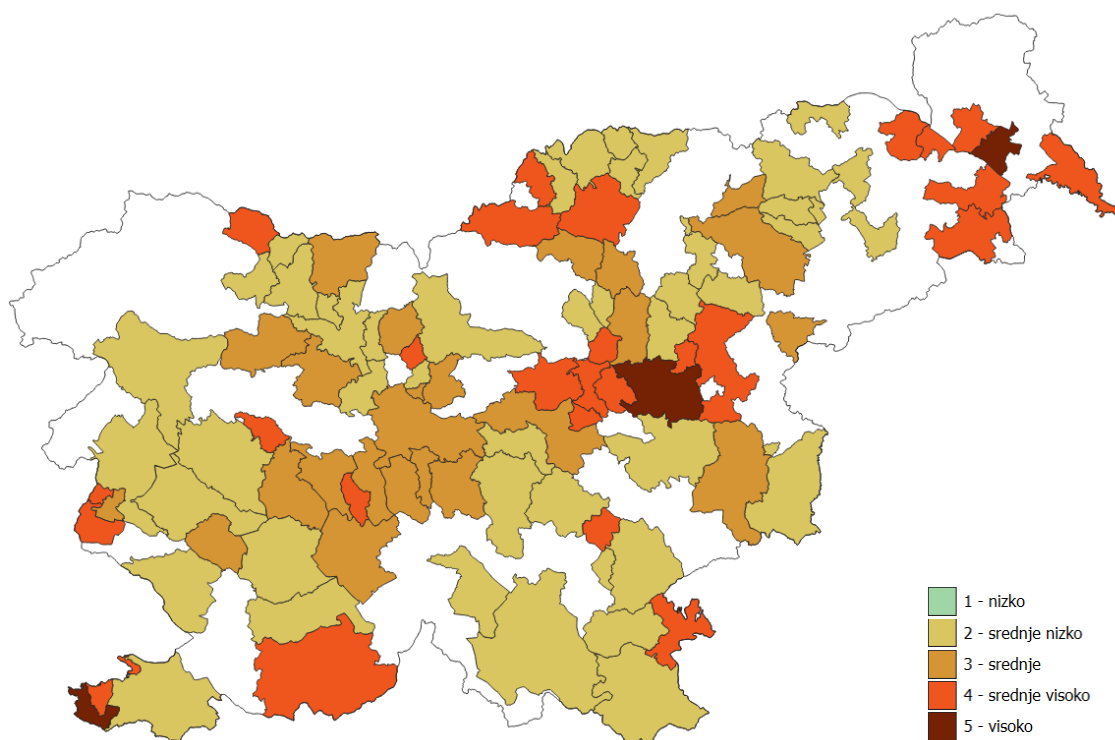
Slika 28 Trenutni vpliv nevarnosti požara v urbanih naseljih, predstavljen po občinah (Malek)

Po projekcijah za scenarija RCP 4.5 in RCP 8.5 se bo potencialni vpliv požara povečal še v občinah Semič in Črnomelj, kjer se bo ocena zvišala na srednje visoko (4).



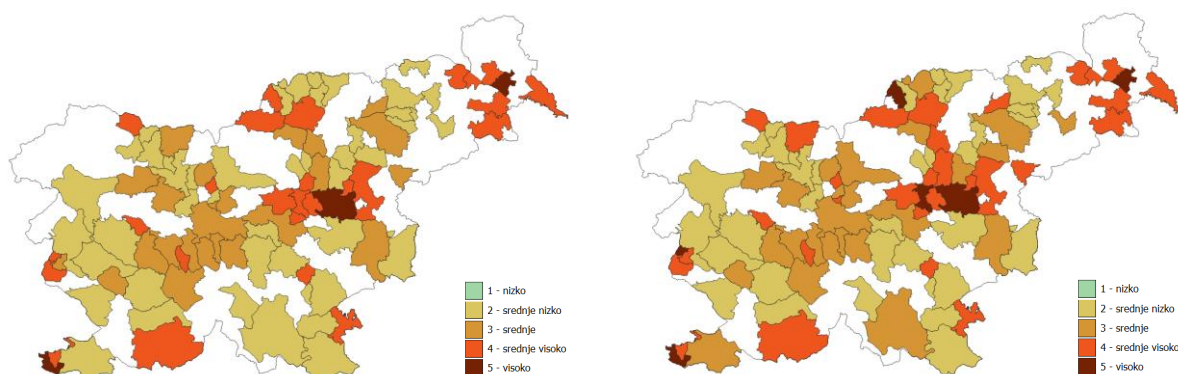
Slika 29 Vpliv požara v naseljih po scenarijih RCP 4.5 (levo) in RCP 8.5 (desno), predstavljen po občinah (Malek)

Največji vpliv nevarnosti poplav (5) je trenutno v Piranu, Laškem in Beltincih. Srednje visoko (4) oceno ima 25 naselij v občinah: Ankaran, Borovnica, Črna na Koroškem, Gornja Radgona, Hrastnik, Ilirska Bistrica, Izola, Jesenice, Komenda, Lendava, Ljutomer, Metlika, Miren-Kostanjevica, Mirna Peč, Murska Sobota, Ormož, Prebold, Prevalje, Radenci, Slovenj Gradec, Šempeter-Vrtojba, Šentjur, Štore, Trbovlje, Zagorje ob Savi in Žiri.



Slika 30 Trenutni vpliv nevarnosti poplav, predstavljen po občinah (Malek)

Po projekcijah za scenarija RCP 4.5 in RCP 8.5 se bo potencialni vpliv poplav povečal še v občinah Prevalje, Šempeter-Vrtojba in Trbovlje (ocena 5) ter Renče-Vogrsko, Rogaška Slatina, Ruše, Trzin, Tržič, Velenje in Žalec (ocena 4).



Slika 31 Vpliv poplav v naseljih po scenarijih RCP 4.5 (levo) in RCP 8.5 (desno), predstavljen po občinah (Malek)

7 Končna ocena tveganj

Ocena tveganj je pripravljena iz ocen vpliva in verjetnosti pojava takšnega vpliva.

Verjetnost pa smo določili glede na zanesljivost podnebnih napovedi, ki vplivajo na posamezno nevarnost, in verjetnost uresničitve scenarijev (tabela 4). Verjetnost za uresničitev scenarija RCP4.5 je največja, zato so vrednosti za eno točko višje v primerjavi z RCP8.5. Pri nevarnostih je verjetnost najvišja za pojav vročine, saj so napovedi povišanja temperatur zelo zanesljive. Manj zanesljive so napovedi za količino in razporeditev padavin in s tem za pojav poplav. Manj zanesljivo je tudi napovedovanje požarov, ker so poleg podnebnih dejavnikov (suša, vročina), odvisni tudi od posamičnih naključnih dogodkov (strela, iskrenje vlaka, nesreče, kurjenje v naravi...). Tako smo verjetnost pojava vročine v primeru scenarija RCP4.5 ocenili za zelo visoko (5); verjetnost pojava požarov in poplav v primeru RCP8.5 pa za srednjo (3). Opozarjamo, da v tem primeru ne gre za verjetnost, kot jo običajno razumemo (ker je ni mogoče izračunati iz ustreznega števila dogodkov).

Tabela 5 Vrednosti verjetnosti za posamezno nevarnost in scenarij

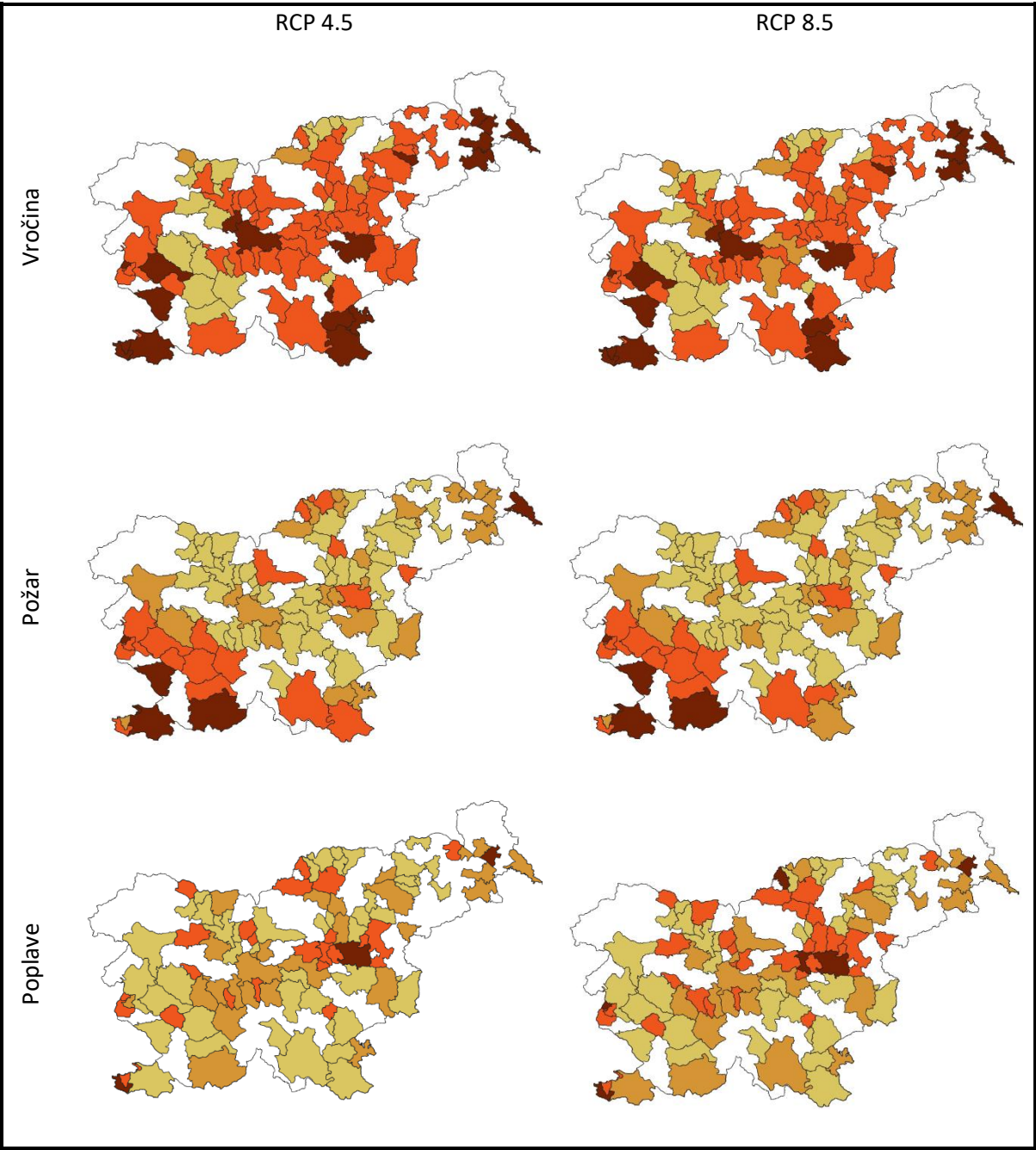
Nevarnost / Scenarij	RCP 4.5	RCP 8.5
Vročina	5	4
Požar	4	3
Poplave	4	3

Končno tveganje smo ocenili po spodnji matriki. Matrika je glede na tisto, predlagano v Metodologiji, nekoliko spremenjena. Pri določanju tveganja smo sledili previdnostnemu načelu; torej je v primeru velike verjetnosti ocena tveganja enaka oceni vpliva, pri primeru majhne verjetnosti pa je ocena povečana s predpostavko, da je lahko vpliv tudi večji (čeprav je lahko tudi manjši, želimo opozoriti na možnost velikih vplivov).

Sodimo, da ocenjevanje tveganja po matrični metodi ni najboljši način. Predlagamo, da obravnavamo kot končni rezultat ocene vplivov (nevarnosti), s sočasnim komentarjem z vidika verjetnosti (oziroma stopnje zaupanja v ocene).

Tabela 6 Matrika za določanje tveganja obsega vpliva in verjetnosti nastopa nevarnosti (spremenjena glede na matriko po Metodologiji (Pogačar in sod., 2024)

Verjetnost (zaupanje v napoved)	Visoka (5)	1	2	3	4	5
	Srednje visoka (4)	2	2	3	4	5
	Srednja (3)	2	3	3	4	5
	Srednje nizka (2)	3	3	4	4	5
	Nizka (1)	3	4	4	5	5
Matrika tveganj		Nizek (1)	Srednje nizek (2)	Srednji (3)	Srednje visok (4)	Visok (5)
		Vpliv				



Skala

-  1 - nizko
-  2 - srednje nizko
-  3 - srednje
-  4 - srednje visoko
-  5 - visoko

Viri in literatura

EU Climate ADAPT. 2025. Website: <https://climate-adapt.eea.europa.eu>, Avgust 2025.

Leal Filho, W., Icaza, L.E., Neht, A., Klavins, M. and Morgan, E.A., 2018. Coping with the impacts of urban heat islands. A literature based study on understanding urban heat vulnerability and the need for resilience in cities in a global climate change context. *Journal of Cleaner Production*, 171, pp.1140-1149. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.086>

Nared, J., Bole, D., Breg Valjavec, M., Ciglič, R., Goluža, M., Kozina, J., Razpotnik Visković, N., et al. 2017: Central settlements in Slovenia in 2016. *Acta geographica Slovenica* 57-2. <https://doi.org/10.3986/AGS.4606>

Pogačar, T., Žnidaršič, Z., Petrovič Jesenovec, P. K., Marot, N. 2024. Sektorska ocena podnebne ranljivosti in tveganja na državnem nivoju - metodološki pristop. UL, Biotehniška fakulteta, Ministrstvo za okolje, podnebje in Energijo

Schlegel I, Kossman M. 2017. Stadtklimatische Untersuchungen der sommerlichen Wärmebelastung in Stuttgart als Grundlage zur Anpassung an den Klimawandel Ergebnisbericht der Kooperation zwischen der Landeshauptstadt Stuttgart und dem Deutschen Wetterdienst. Deutscher Wetterdienst Abteilung Klima- und Umweltberatung Freiburg. https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_kliks_stadtklimatische_untersuchungen

Smithers, R. J., Dworak, T. 2023. EU Missions Adaptation to Climate Change. Assessing climate change risks and vulnerabilities (climate risk assessment). A DIY Manual. Version 1. November 2023. EU Missions Adaptation to Climate Change. European Union.

Winklmayr C, Matthies-Wiesler F, Muthers S, Buchien S, Kuch B, an der Heidern M, M H-G. 2023. Heat in Germany: Health risks and preventive measures. *Journal of Health Monitoring* 8 (S4). <https://doi.org/10.25646/11651>

ⁱ Ministrstvo za Naravne Vire in Prostor, Direkcija Republike Slovenije za vode. 2025. Integralna karta razredov poplavne nevarnosti (IKRPN). Dostopno na naslovu: <https://podatki.gov.si/dataset/integralna-karta-razredov-poplavne-nevarnosti-ikrpn> (November 2025)

ⁱⁱ Zavod za gozdove. Dostopno na naslovu: <https://www.zgs.si/gozdovi-slovenije/pozarno-ogrozeni-gozdovi>

ⁱⁱⁱ Copernicus. Dostopno na naslovu: <https://land.copernicus.eu/en/products/high-resolution-layer-imperviousness> (Avgust 2025)

^{iv} Copernicus. Dostopno na naslovu: <https://land.copernicus.eu/en/products/high-resolution-layer-small-landscape-features/small-woody-features-2018> (Avgust 2025)

^v Copernicus. Dostopno na naslovu: <https://land.copernicus.eu/en/products/high-resolution-layer-small-landscape-features/small-woody-features-2018> (Avgust 2025)