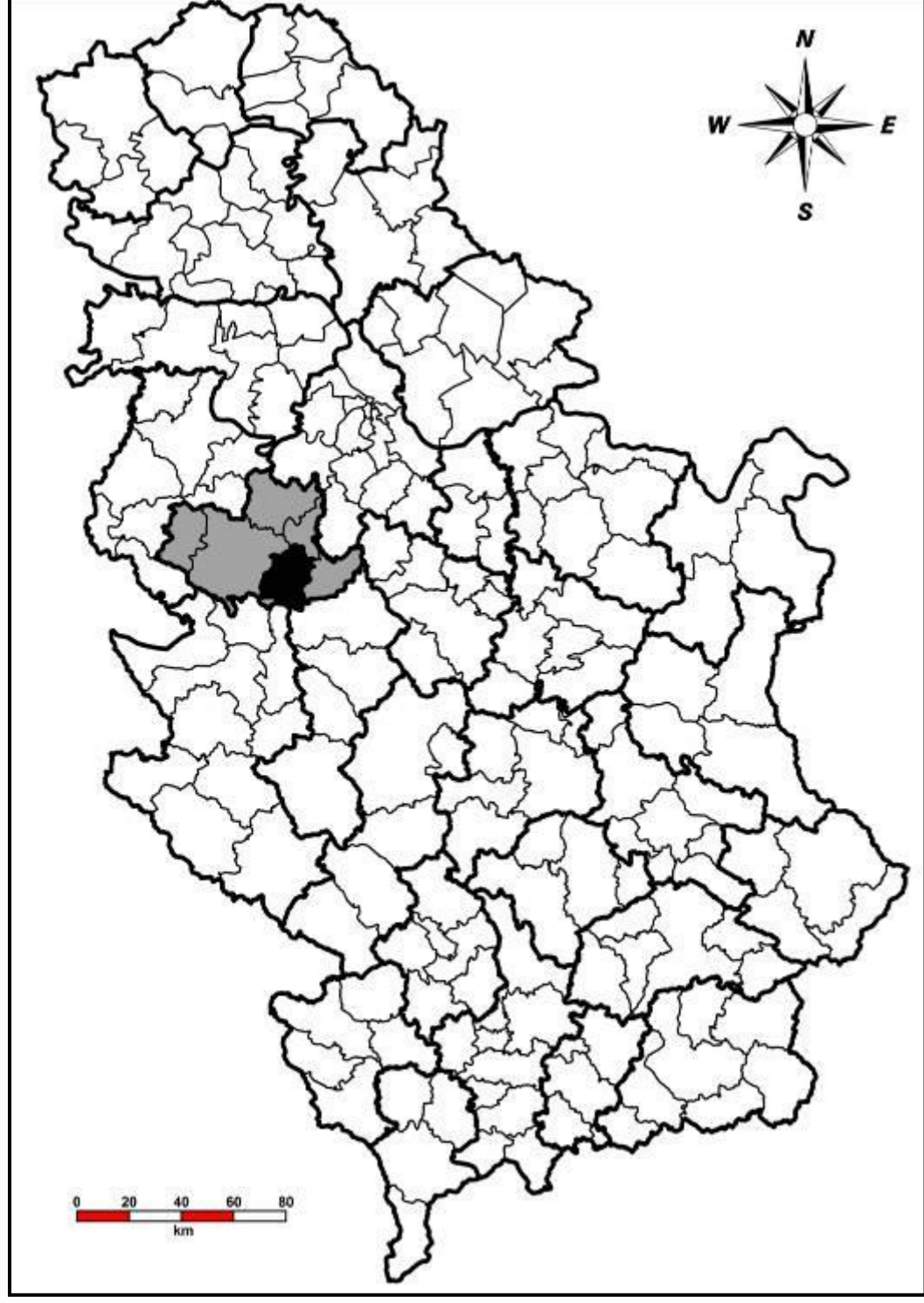


ПРИМЕНА ГИС-А У УТВРЂИВАЊУ УГРОЖЕНОСТИ БУЈИЧНИМ ПОПЛАВАМА НА ПРИМЕРУ ОПШТИНЕ МИОНИЦА

Ивана Тодоровић, Катарина Цветковић, Тијана Лежайић
 студенти IV године смера Геопросторне основе животне средине



УВОД

Општина Мионица се налази у Колубарском округу, на западу Србије. Обухвата површину од 329,99 km², коју насељава 14 263 становника. Густина насељености износи 43 становника/km².

Бујичне поплаве могу настати као последица интензивних киша, снажног топљења снега, рушења језерских или моренских наслага, сеизмичког деловања, у условима постојања лако подривних или растреситих маса на падиницама или у кориту речне мреже, а одликују се брзим формирањем бујичног таласа. Неадекватан одговор на ову непогоду може проузроковати велику материјалну штету, па и људске жртве. Због тога је неопходно одредити подручја која су највише угрожена бујичним поплавама и у којима се може јавити највећа штета, а потом предузети одговарајуће мере, како би се смањио ризик настанка такве штете.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

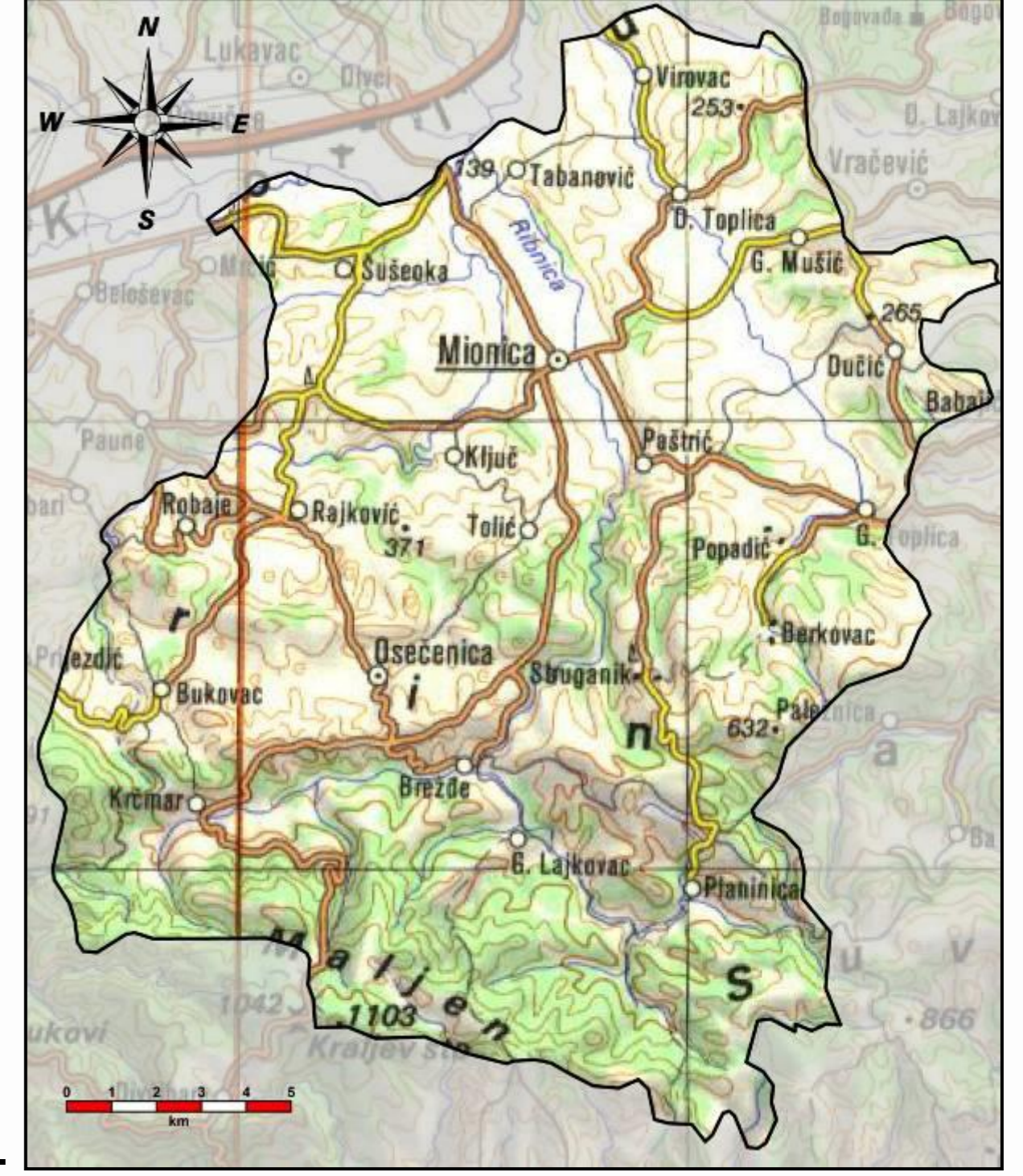
Flash flood potential index (Индекс потенцијала бујичних поплава) може послужити као показатељ угрожености подручја од бујичних поплава. Израчунавање FFPI-а се врши према следећој формули:

$$FFPI = \frac{2M + S + L + 0,5V}{4,5}$$

M-коэффициент нагиба терена; S-коэффициент типа земљишта

L-коэффициент начина коришћења земљишта; V-коэффициент густине вегетације

Вредности коэффицијента параметара се крећу у распону од 1 до 10 (од најмање подложног појави бујица, до најподложнијег).



Коефицијент нагиба терена се рачуна помоћу формуле:

$$M = 10^{n/30}$$

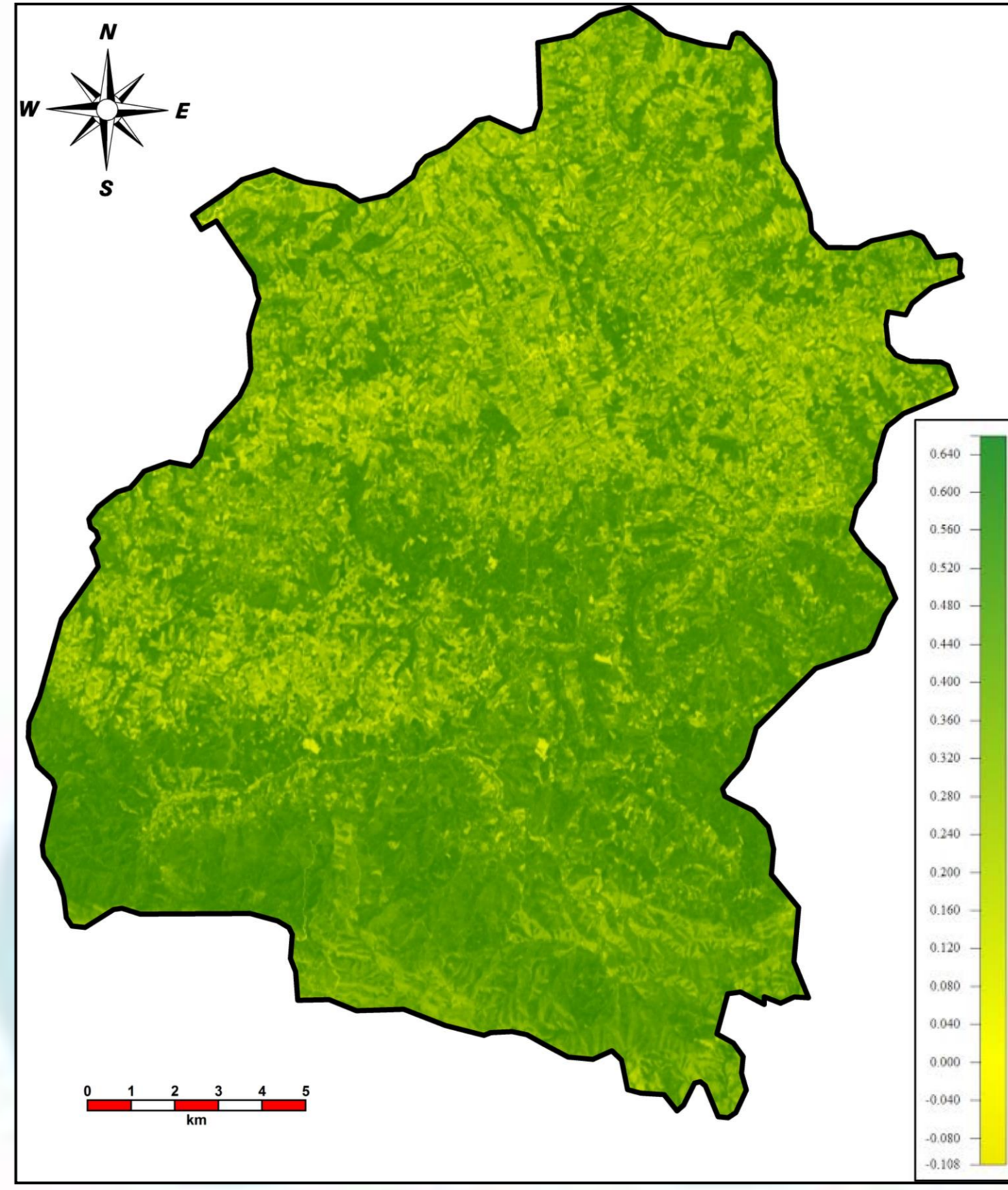
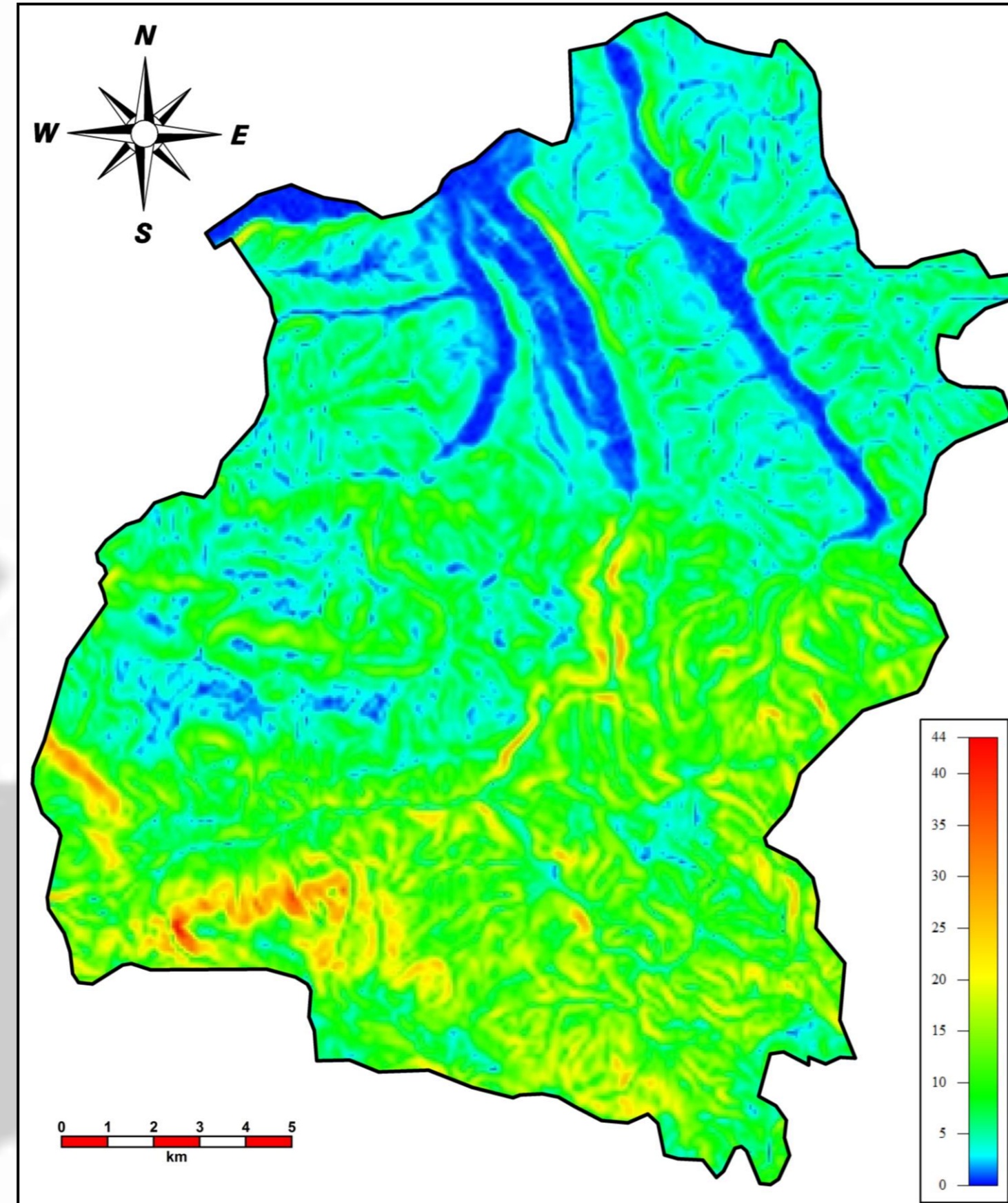
Где је n – нагиб терена у %.

Нагиб терена [°]	Удео у укупној површини општине [%]
<5	35,12
5-10	34,92
10-15	17,26
15-20	8,26
20-25	3,02
25-30	0,84
30-35	0,14
35-40	0,03
>40	0,01

Уколико је n ≥ 30%, онда је увек M = 10.

Коефицијент типа земљишта се додељује на основу карактеристика земљишног покривача, моћности и очекиваном понашању у случају бујичних поплава (нпр. кофеицијент за вертисол је 5). У табели су приказани типови земљишта који се појављују на територији општине Мионица.

Број	Тип земљишта	Удео у укупној површини [%]
1	Еутрични камбисол	1,27
2	Флувисол	5,07
3	Хумофлувисол	1,12
4	Псеудоглеј	22,24
5	Смеђе земљиште на дијабаз рожначкој формацији	6,17
6	Смеђе земљиште на карбонатним стенама	29,06
7	Смеђе земљиште на пешчарима и флишу	7,49
8	Смеђе земљиште на ултрамафитима	15,39
9	Вертисол	12,18



Коефицијент густине вегетације се добија преко формуле:

$$V = 0,0224 \cdot 10^{2NDVI} - 1,1358 \cdot 10^{NDVI} + 10,113$$

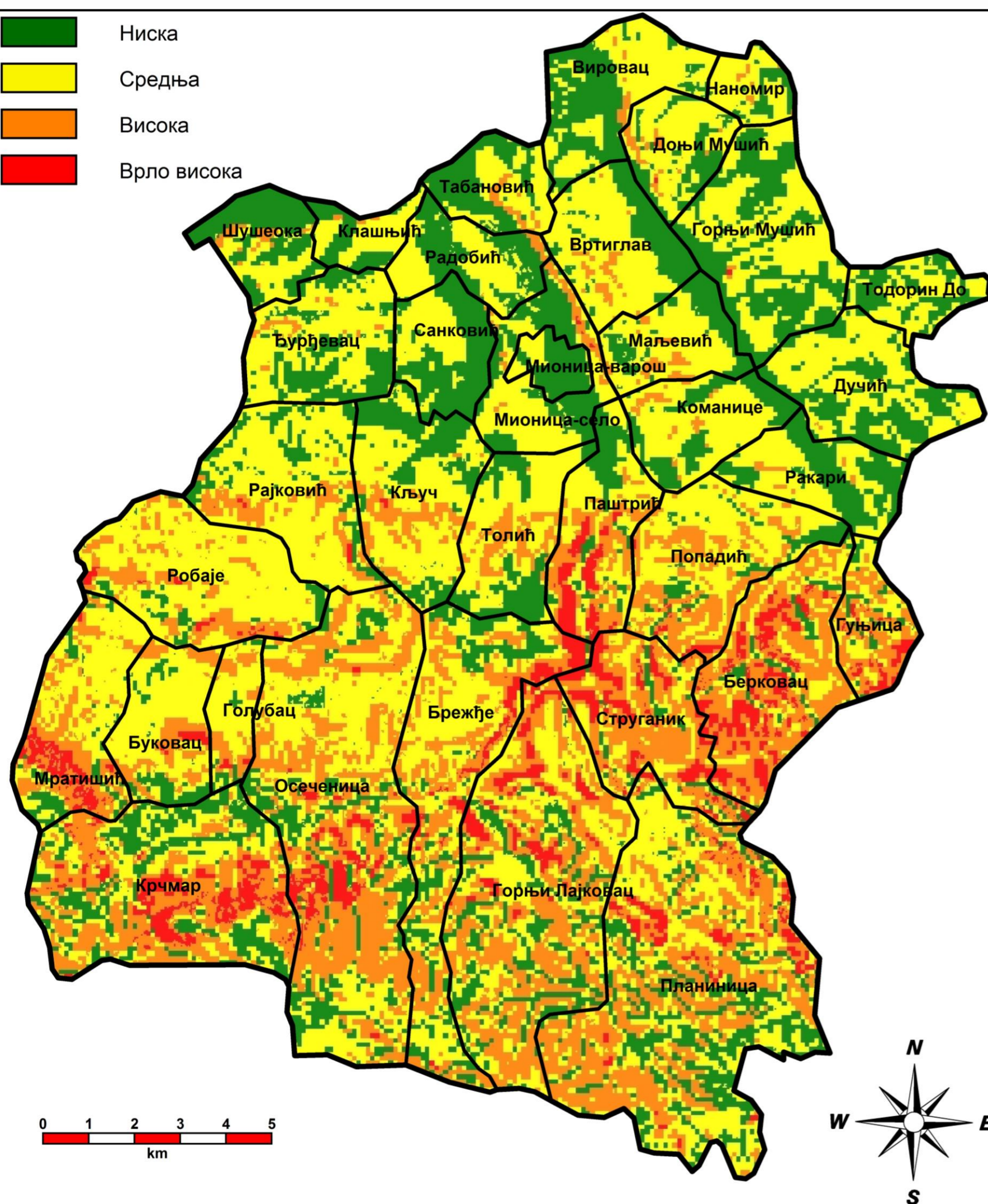
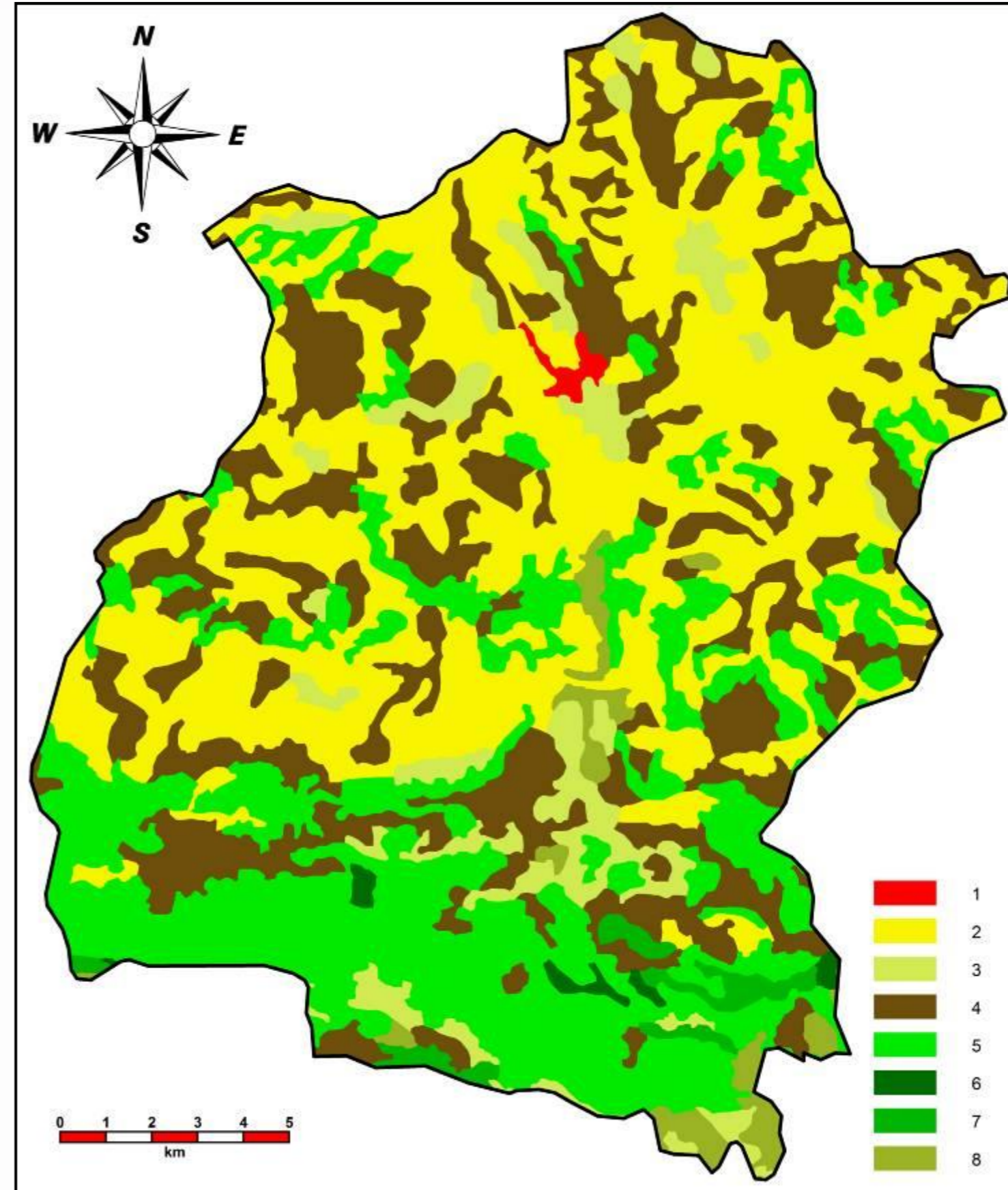
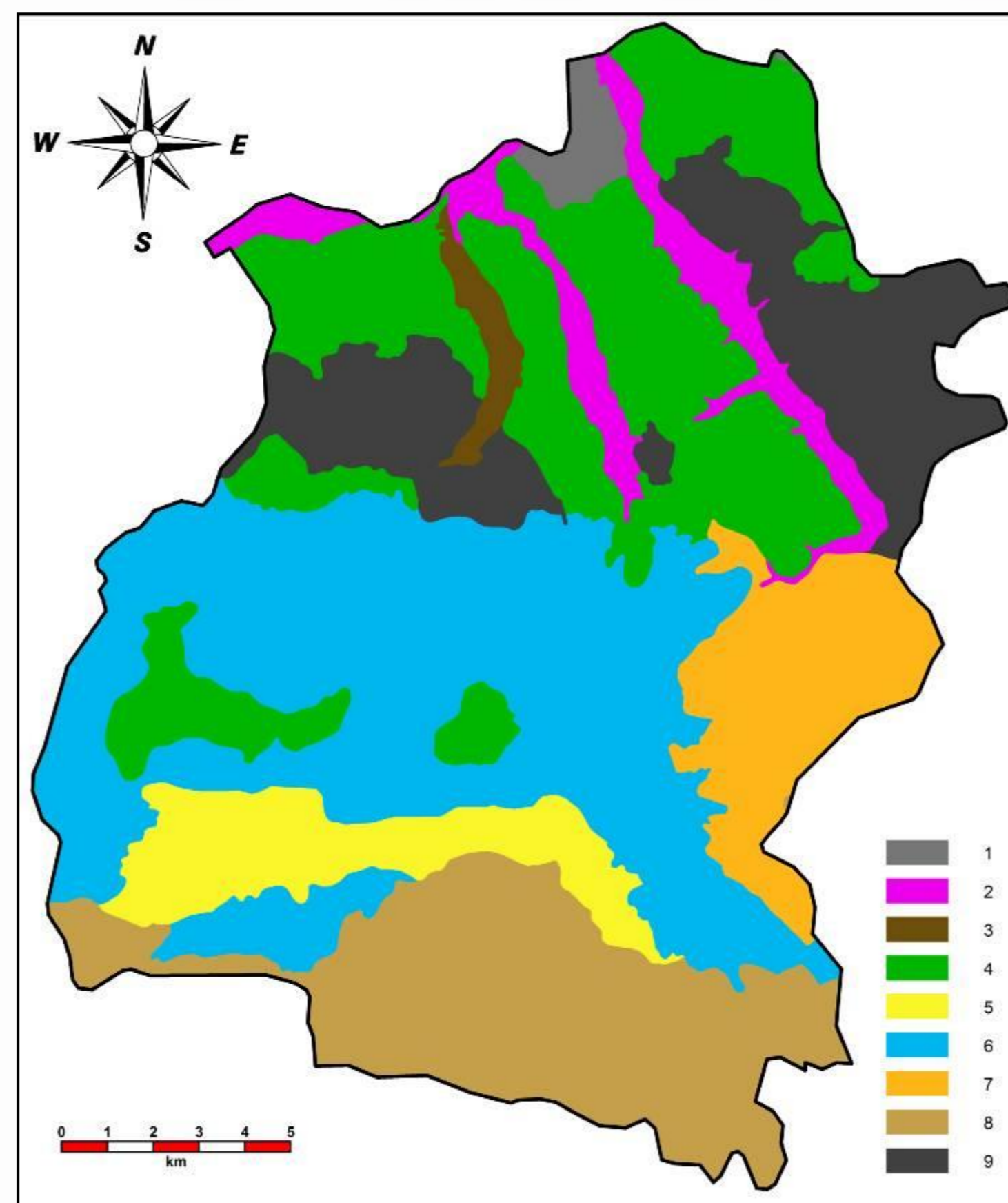
Где је NDVI - Normalized Difference Vegetation Index:

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

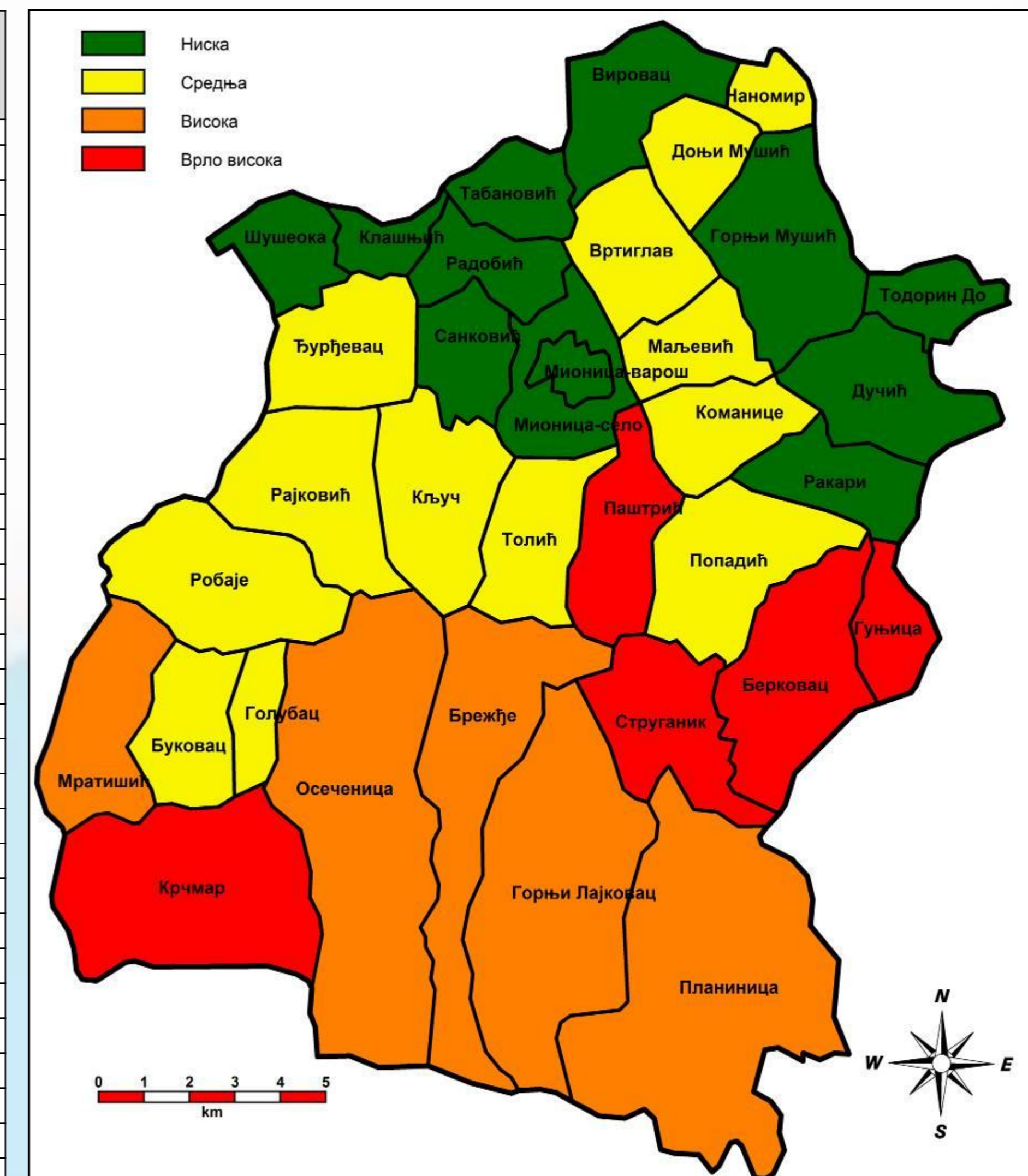
NIR - блиски инфрацрвени
 R - црвени спектрални канал

Коефицијент начина коришћења земљишта је одређен према Corina Land Cover класама. Вредности коэффицијента су додељене у распону од 1 до 10 у зависности од очекиваног понашања различитих површина у случају бујичних поплава (нпр. четинарске шуме имају коефицијент 2, а пољопривредне површине 9). У табели су приказане све класе намене земљишта на територији општине Мионица.

Број	Corina Land Cover класе	Удео у укупној површини [%]
1	Урбане средине	0,35
2	Пољопривредне површине	37,67
3	Ливаде и пашњаци	6,45
4	Пољопривредне површине са значајним уделом природне вегетације	24,84
5	Листопадне шуме	26,71
6	Четинарске шуме	0,50
7	Мешовите шуме	1,37
8	Дрвенасто-жбунаста вегетација	2,13



Насеља	Удео класе ниског ризика у укупној површини насеља (%)	Удео класе средњег ризика у укупној површини насеља (%)	Удео класе високог ризика у укупној површини насеља (%)	Удео класе врло високог ризика у укупној површини насеља (%)
Берковац	6,74	22,37	51,84	19,06
Брежђе	18,03	44,12	31,37	6,48
Буковац	12,39	62,55	22,64	2,41
Вировоц	46,48	51,05	2,47	0,00
Вртиглав	29,00	65,17	5,83	0,00
Голубац	8,65	63,30	26,04	2,01
Горњи Лаковац	17,36	35,22	40,33	7,09
Горњи Мушић	46,85	52,76	0,28	0,12
Гуњица	11,72	32,59	45,29	10,39
Доњи Мушић	28,86	63,87	6,88	0,39
Дучић	41,25	58,55	0,20	0,00
Ђурђевац	35,20	60,67	4,12	0,00
Клашњић	42,67	54,74	2,59	0,00
Кључ	29,73	54,94	15,04	0,29
Команице	31,57	62,82	5,61	0,00
Крчмар	25,13	26,11	37,65	11,11
Маљевић	31,80	59,34	8,87	0,00
Мионица (варош)	71,08	28,92	0,00	0,00
Мионица (село)	41,72	49,44	8,46	0,39
Мратишић	10,72	48,48	30,82	9,98
Наномир	24,51	71,17	4,32	0,00
Осеченица	15,68	40,12	38,81	5,40
Паштрић	19,11	38,98	27,31	14,60
Планиница	22,31	35,73	37,43	4,52
Попадић	10,90	54,05	33,14	1,91
Радобић	46,31	50,82	2,86	0,00
Рајковић	16,18	69,03	14,14	0,65
Ракари	48,54	48,65	2,81	0,00
Робаје	6,72	70,27	21,18	1,83
Санковић	61,81	38,04	0,15	0,00
Струганик	7,37	24,94	49,64	18,05
Тобановић	51,19	42,16	6,65	0,00
Тодорин До	44,94	55,06	0,00	0,00
Толић	27,84	54,50	17,65	0,01
Шушеока	62,79	30,03	7,19	0,00



ЗАКЉУЧАК И ДИСКУСИЈА

Након израчунавања индекса потенцијала бујичних поплава, његове вредности су подељене у четири класе:

- Ниска угроженост (вредност индекса до 4,67)
- Средња угроженост (од 4,67 до 7,12)
- Висока угроженост (од 7,12 до 8,25)
- Врло висока угроженост (преко 8,25)

Од укупне површине општине 25,12% се налази у ниској класи угрожености, 45,99% у средњој, у високој 24,26%, а у врло високој 4,63%. Насеља најугроженија бујичним поплавама у општини Мионица су: Берковац, Гуњица, Крчмар, Паштрић и Струганик. Највећи део њихове територије се налази у класи високе и врло високе угрожености бујичним поплавама, што је процентуално приказано и у табели.