

# Prostorna analiza ljekarničke mreže na otoku Krku

---

**Mažar, Borna**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:160915>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-07**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Geografski odsjek

**Borna Mažar**

**Prostorna analiza ljekarničke mreže na otoku Krku**

Prvostupnički rad

Mentor: izv. prof. dr. sc. Aleksandar Lukić

Ocjena: \_\_\_\_\_

Potpis: \_\_\_\_\_

Zagreb, 2018.



Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Geografski odsjek

Prvostupnički rad

## Prostorna analiza ljekarničke mreže na otoku Krku

Borna Mažar

**Izvadak:** Osnovni predmet istraživanja ovog rada je ljekarnička mreža otoka Krka, njena organizacija i distribucija ljekarni u prostoru. Analizom geografskih (lokacijskih) i demografskih kriterija ustroja ljekarničke mreže dobiven je uvid u njenu efikasnost i mogućnosti njenog poboljšanja na otoku Krku. Ljekarne su kartirane metodom geokodiranja koja je temelj svih urađenih prostornih analiza. Za neke prostorne analize korištena je metoda buffera u ArcGIS-u.

28 stranica, 9 grafičkih priloga, 3 tablice, 30 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: ljekarnička mreža, otok Krk, organizacija, dostupnost

Voditelj: izv. prof. dr. sc. Aleksandar Lukić

Tema prihvaćena: 14. 6. 2018.

Datum obrane: 21. 9. 2018.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb  
Faculty of Science  
Department of Geography

Undergraduate Thesis

**Spatial analysis of pharmacy network of the island Krk**

Borna Mažar

**Abstract:** The basic subject of this paper is pharmacy network of the island Krk, its organization and distribution of pharmacies in the region. By the analysis of geographical (local) and demographic criteria of the organization of pharmacy network an insight into its efficiency and possibility of its improvement in the island Krk was got. Pharmacies were sorted by the method of geocoding which is a basis of all regional analysis that had been carried out. The buffer method in ArcGIS was used for some regional analysis.

28 pages, 9 figures, 3 tables, 30 references; original in Croatian

**Keywords:** pharmacy network, island Krk, organization, accessibility

**Supervisor:** Aleksandar Lukić, PhD, Associate Professor

Undergraduate Thesis title accepted: 14/06/2018

Undergraduate Thesis defense: 21/09/2018

Thesis deposited in Central Geographic Library, Faculty of Science, University of Zagreb,  
Marulićev trg 19, Zagreb, Croatia

## SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
2. Svrha i predmet istraživanja.....	2
3. Pregled dosadašnjih istraživanja.....	2
3.1. Istraživanja domaćih autora.....	2
3.2. Istraživanja stranih autora.....	3
4. Ciljevi i hipoteze.....	4
5. Izvori podataka i metodologija.....	5
6. Zakonodavni okvir u istraživanju.....	5
6.1. Opći propisi.....	5
6.2. Posebni propisi.....	6
7. Prostorni okvir istraživanja.....	7
8. Rezultati prostornih analiza.....	14
9. Rasprava i zaključak.....	23
Literatura.....	26
Izvori.....	28

## 1. UVOD

„Ljekarništvo je ukupnost sređenih i uopćenih znanja do kojih se dolazi istraživačkom metodom, otkrivanjem činjenica i pojava u čovjekovu poznavanju pripreme, stanja i uporabe lijekova“ (Grdinić, 2006:468). Zadatak ljekarnika sve je više osigurati da bolesnikovo liječenje lijekovima bude ispravno indicirano, najdjelotvornije u okviru dostupnoga, te najsigurnije moguće i povoljno za bolesnika. Preuzimajući neposrednu odgovornost za bolesnikove osobne potrebe za lijekovima, ljekarnici mogu dati jedinstveni doprinos ishodu liječenja lijekovima i kakvoći lijekovima svojih bolesnika i drugih korisnika lijekova (Portolan i dr., 2011). Ljekarništvo je djelatnost koja iza sebe u prostoru ostavlja materijalizirane forme i oblikuje odnose s ostalim sadržajima toga prostora i time pobuđuje interes geografa. Ljekarnička djelatnost manifestira se u prostoru te ima velikog utjecaja na njega, naročito kroz organizaciju ljekarničke mreže, a ljekarne su važan čimbenik procesa, veza, odnosa i modela u geografskom prostoru.

Ljekarnička se skrb može ponuditi pojedincima i pučanstvu. Ljekarnička skrb za pučanstvo koristi se „demografskim podacima“ (npr. podaci o broju, strukturi i razmješčaju i kretanju stanovništva) i „epidemiološkim podacima“ (npr. o pojavi, razvoju i kretanju masovnih bolesti, putovima širenja i prijemljivosti izloženika), kako za planiranje, pripremu i izradbu priručnika i/ili registara lijekova, tako i za razvoj i praćenje farmaceutske politike, za razvoj ljekarničke mreže i upravljanje tom mrežom, za izradbu i analizu izvješća o uporabi/troškovima lijekova, za obavljanje kontrole korištenja lijekovima i podučavanje pružatelja skrbi o politici lijekova i postupcima s njima (Portolan i dr., 2011).

Javno ljekarništvo oduvijek je imalo važnu ulogu u promidžbenom predstavljanju, čuvanju i poboljšanju zdravlja/zdravstva (Portolan, 2008). Ljekarne su otvorene cijeli dan, većini ljudi lako dostupne i nema potrebe za dogovorom o vremenu posjeta ljekarniku. Sve ovo čini ljekarnika prvim prirodnom mjestom na kojem se traži pomoć za uobičajene bolesti. Samo liječenje uobičajenih bolesti postaje sve popularnije kako je sve veći izbor sigurnih i djelotvornih lijekova dostupan u ljekarnama bez potrebe za liječničkim receptom (What we do, n. d.). Ljekarnička skrb ne postoji izdvojeno od ostalih usluga zdravstvene skrbi. Ona se mora pružati u suradnji s bolesnicima, obiteljskim liječnicima, medicinskim sestrama i drugim pružateljima zdravstvene skrbi (Portolan i dr., 2011). Ljekarne su najdostupniji dio zdravstvenog sustava, a ljekarnici lako dostupni, visoko stručni zdravstveni radnici kojima se građani ne moraju unaprijed najavljivati. Ljekarnici savjetovanjem mogu rješavati probleme blažih bolesti ili bolesnike upućivati liječnicima. Činjenica je da su ljekarne (doslovno i metaforički) „vrata“

kroz koja se ulazi u zdravstveni sustav i značajna mjesta na kojima se procjenjuju zdravstvene potrebe građana (Portolan, 2008). Ljekarnička mreža važan je čimbenik u prostoru prvenstveno radi osiguravanja osnovnih zdravstvenih potreba stanovništva. Dobro organizirana ljekarnička mreža može utjecati na poboljšanje kvalitete života stanovništva.

## **2. SVRHA I PREDMET ISTRAŽIVANJA**

Osnovni predmet istraživanja je ljekarnička mreža otoka Krka, njena organizacija i distribucija ljekarni u prostoru. Analizom geografskih i demografskih kriterija ustroja ljekarničke mreže nastoji se dobiti uvid u njenu efikasnost i mogućnosti njenog poboljšanja na otoku Krku.

Zbog složenosti i opsežnosti zamišljenih geografskih istraživanja u ovom će se radu obraditi samo početni rezultati istraživanja s posebnim osvrtom na sadašnju mrežu ljekarna na području otoka Krka. Već početna geografska istraživanja ekstrapolirana u područje zdravstva nedvojbeno ukazuju na zanimljivu ulogu znanosti s područja biomedicine i zdravstva, a u zaštiti javnog zdravlja.

## **3. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA**

Geografska istraživanja sve se više usmjeravaju na brojne specijalističke discipline (Rogić, 1987). No, i dalje se nastoji utvrditi odnos između prirodne osnove i socijalnogeografskih struktura i procesa, posebice u geografskim regijama (Šegota, 1990). Geografija povezana sa zdravstvom i zdravstvenim ustanovama postaje sve više jedno od zanimljivih područja istraživanja.

### **3.1. ISTRAŽIVANJA DOMAĆIH AUTORA**

Ljekarne su jedna od središnjih funkcija naselja koje su do sada, upravo u okviru centralnih funkcija i stupnja centraliteta naselja, proučavali neki hrvatski geografi. Cvitanović (1976) je izdvojio ljekarnu kao možebitnu funkciju lokalnih centara te kao obveznu funkciju područnih centara i svih centralnih naselja višega reda, a njegov primjer slijedi i Lukić (2012) koji izdvaja ljekarnu kao jednu od obveznih funkcija područnih centara i svih centralnih naselja višega reda pri izradbi kriterija za izdvajanje centralnih naselja Hrvatske. Jakovčić (2003) je u okviru proučavanja turizma Krapinskih Toplica pri analizi geografskih i socioekonomskih sastavnica tog prostora spomenula ljekarnu kao jednu od centralnih funkcija na području općine Krapinske



Toplice. Radeljak Kaufmann (2016) isto tako spominje ljekarnu u okviru centralnih naselja Dalmacije i uvjetuje da naselja od 1. do 4. reda opremljenosti moraju imati ljekarnu. Ljekarne su spominjali i geografi u ekonomskogeografskim istraživanjima, primjerice Jakovčić i Spevec (2004) koje ljekarne navode kao jednu vrst poslovnog prostora u trgovačkim centrima. Lukić i dr. (2006) navode ljekarnu kao jednu od funkcija zadovoljavanja osnovnih životnih potreba vezano za prednosti života u Bistri, a Braičić (2015) je u svojem istraživanju došao do zaključka da je ljekarna treći glavni razlog odlaska stanovništva ruralne okolice Pakraca u grad Pakrac i kod muških i kod ženskih ispitanika te spominje ljekarnu kao jednu od zdravstvenih potreba stanovništva. U svim dosadašnjim radovima hrvatskih geografa autori se samo dotiču ljekarna kao jedne od središnjih funkcija. Na tim i takvim geografskim istraživanjima temelje se u ovome radu nova istraživanja ljekarna, točnije ljekarničke mreže kao glavnog objekta istraživanja.

Geografski informacijski sustavi jedan su od važnijih čimbenika pri obradi i vizualizaciji prostornih podataka pa tako i za prostorne manifestacije zdravstvene djelatnosti. Maček i Lipovšćak (1993) navode kako postoji mogućnost primjene GIS-a pri prostornim analizama svih sastavnica zdravstva pa tako i ljekarničke djelatnosti.

### **3.2. ISTRAŽIVANJA STRANIH AUTORA**

Strani autori isto tako naglašavaju važnost primjene GIS-a u prostornim analizama zdravstvene djelatnosti pa tako Higgs (2004) navodi primjer GIS analiza dostupnosti zdravstva na primjeru udaljenosti sela do najbliže ljekarne. Nekoliko stranih autora bave se pitanjem dostupnosti ljekarnama, tako Law i dr. (2013) proučavaju dostupnost ljekarni u Novoj Scotiji, Fernandes i dr. (2013) u São Mateusu, Lin (2004) je proučavala dostupnost ljekarna starijim osobama u Illinoisu, a Ikram (2015) dostupnost ljekarni u Baton Rougeu, Louisiana. Ward i dr. (2014) proučavali su optimalnu prostornu raspodjelu ljekarni u Južnoafričkoj Republici kako bi procijenili gdje su reforme ostvarile optimalnu organizaciju prostora i došli do zaključka kako su reforme ključne za poboljšanje ravnomjerne raspodjele ljekarni. Neki su se autori bavili proučavanjem ljekarni u okviru središnjih funkcija pa tako Carol (1960) navodi ljekarne kao jednu od usluga i centralnih funkcija u poslovnom dijelu grada. Isto tako strani su se autori bavili i prostornim analizama ljekarničke djelatnosti. Comber i dr. (2011) analizirali su odnos percepcije dostupnosti zdravstvenih objekata i zdravstvenog statusa ispitanika, posjedovanje automobila te geografske udaljenosti. To je istraživanje uključivalo i ljekarne kao jedan od zdravstvenih objekata. Ustanovili su da je pojam dostupnosti multidimenzionalni koncept čija kompozicija varira s lokacijom zdravstvenih objekata te zdravstvenim i socioekonomskim

statusom pojedinca. Sabde i dr. (2011) proveli su istraživanje u kojem su kartirali privatne ljekarne pomoću GIS-a i opisali njihova svojstva od važnosti i utjecaja. Qato i dr. (2014) te Amstislavski i dr. (2012) smislili su pojmove (sintagme) *pharmacy desert* i *medication deserts* kojima opisuju područja gdje je prostorna dostupnost ljekarnama loša, kao i otežana dostupnost nabave najčešće korištenih lijekova. Qato (2014) je zaključio kako se dostupnost ljekarna razlikuje prema rasnom i etničkom sastavu stanovništva Chichaga. Pojam *pharmacy desert* ušao je u geografski diskurs te ga rabe i drugi autori, primjerice Kelling (2015) i Bonner (2015) koji se u svojim radovima bave dostupnošću ljekarna.

#### **4. CILJEVI I HIPOTEZE**

Osnovni ciljevi ovoga rada su:

1. istražiti organizaciju ljekarničke mreže na otoku Krku u okviru geografskih (lokacijskih) i demografskih kriterija ustroja ljekarničke mreže,
2. utvrditi utječe li blizina makroregionalnog centra Rijeke na manji broj ljekarni u jedinicama lokalne samouprave na sjevernom dijelu otoka Krka
3. izraditi prijedlog novih potencijalnih lokacija ljekarni na otoku Krku, a u cilju njihove bolje dostupnosti što većem broju građana.

Prije samog istraživanja, a na temelju ranijih spoznaja i istraživačkih interesa postavljene su sljedeće radne hipoteze:

H1. Više ljekarni nalazi se u obalnom području zbog utjecaja litoralizacije.

H2. Veći broj ljekarni nalazi se u općinama s većim koeficijentom starosti.

H3. Veći broj ljekarni nalazi se u općinama s više turističkih smještajnih kapaciteta.

H4. Postoje zone na otoku Krku s nepostojećom ljekarničkom mrežom usprkos zakonskom okviru koji bi to trebao ne samo poticati nego i omogućiti.

#### **5. IZVORI PODATAKA I METODOLOGIJA**

Osim *Pravilnika o uvjetima za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne*, (NN, 116/15) te demografskih podataka, upotrijebljeni su podaci nekoliko nadležnih državnih službi.

Podaci o ljekarnama prikupljeni su iz Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj koji je izradila Hrvatska ljekarnička komora (HLJK). Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje (HZZO) objavljuje podatke o broju osiguranih osoba, a korišteni su objavljeni podaci od 18. 7. 2018. Slojevi jedinica lokalne samouprave i naselja u GIS-u preuzeti su iz Središnjeg registra prostornih jedinica Državne geodetske uprave.

Na temelju popisnih i dostupnih podataka te vitalne statistike izračunati su gustoća stanovništva i koeficijent starosti te su dobiveni podaci o dnevnim migrantima.

Ljekarne su kartirane na temelju točkastog sloja podataka. Prvi sloj ljekarni izrađen je metodom geokodiranja pomoću adresa ljekarni, navedenih u Registru ljekarni u Republici Hrvatskoj, u Google Mapsu te je taj sloj u KML formatu prebačen u aplikaciju Google Earth, a iz nje, također u KML formatu putem softwera DNRGPS prebačen u oblik shapefilea u ArcGIS 10.3.1. Korištenjem metode zona (buffera) u ArcGIS-u dobivena je karta koja prikazuje kako izgleda ustroj ljekarničke mreže u jedinicama lokalne samouprave na otoku Krku po geografskom (lokacijskom) kriteriju u prostoru te je istom metodom dobivena karta koja prikazuje geovizualizaciju jednog od posebnih propisa kojima se osnivaju ljekarne na nekom području.

## **6. ZAKONODAVNI OKVIR U ISTRAŽIVANJU**

### **6.1. OPĆI PROPISI**

Ljekarne u Hrvatskoj osnivaju se *sukladno Pravilniku o uvjetima za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne* (NN, 116/15). Prema tom Pravilniku uvjeti za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne zadani su s dvije odredbe koje utvrđuju:

1. broj osoba osiguranih obveznim zdravstvenim osiguranjem koje provodi Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje u gradu, odnosno općini na kojem se ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove osniva,
2. međusobnu udaljenost ljekarni u gradu, odnosno općini.

Jedini iznimni uvjet za određivanje područja na kojem će se osnovati ljekarna, odnosno ljekarnička jedinica ljekarničke zdravstvene ustanove jest broj osiguranih osoba na području gradske četvrti u Gradu Zagrebu.

Prethodno navedeni uvjeti označavaju opskrbu lijekovima preko jedne ljekarne ili podružnice ljekarničke ustanove u općini, odnosno u gradu do 3 000 osiguranih osoba. U općinama, gradovima, odnosno gradskim četvrtima Grada Zagreba s više od 3 000 osiguranih osoba, dozvoljavaju opskrbu lijekovima preko dvije ljekarne ili podružnice ljekarničke ustanove za najmanje 8 000 osiguranih osoba. U općinama, gradovima, odnosno gradskim četvrtima Grada Zagreba s više od 3 000 osiguranih osoba dozvoljena je i treća ljekarna, odnosno svaka sljedeća ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove može se osnovati na svakih daljnjih 5 000 osiguranih osoba, polazeći od početnih 8 000 osiguranih osoba.

Ljekarna odnosno podružnica ljekarničke ustanove može se osnivati na međusobnoj udaljenosti od najbliže postojeće ljekarne:

1. najmanje 200 metara u gradovima iznad 500 000 osiguranih osoba,
2. najmanje 300 metara u gradovima do 100 000 do 500 000 osiguranih osoba,
3. najmanje 500 metara u gradovima i općinama do 100 000 osiguranih osoba.

Pod međusobnom udaljenosti između dvije ljekarne smatra se udaljenost zračnom linijom, a ona se utvrđuje geodetskom izmjerom ovlaštene osobe za obavljanje geodetskih poslova sukladno propisima o državnoj izmjeri i katastru nekretnina.

## **6.2. POSEBNI PROPISI**

Iznimno uvjetima za određivanje područja na kojemu će se osnivati ljekarne, ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove može se osnivati i na području za koje nisu ispunjeni uvjeti:

1. ako je međusobna udaljenost zračnom linijom do najbliže postojeće ljekarne veća od 3 kilometra,
2. ako se ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove osniva u organiziranoj složenoj građevini s više od 500 stanova ili pak s više od 1000 stanovnika i potvrđeno prema pisanoj izjavi investitora ili vlasnika sukladno detaljnom planu uređenja prostora te ako je ispunjen uvjet međusobne udaljenosti zračnom linijom do najbliže postojeće ljekarne najmanje 500 metara,
3. ako se ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove osniva u turističkom naselju u kojem se, dakako, obavlja turistička djelatnost i u kojem postoji mogućnost smještaja najmanje 1 000 gostiju istodobno te ako je ispunjen uvjet međusobne udaljenosti zračnom linijom do najbliže ljekarne najmanje 1 000 metara,

4. ako se u društveno poticajnoj stanogradnji u pravilu, u višestambenim zgradama i zgradama u nizu s više od 500 stanova ili s više od 1 000 stanovnika i potvrđeno prema pisanoj izjavi vlasnika ili investitora (Agencija za pravni promet i posredovanje nekretnina) sukladno detaljnom planu uređenja prostora i na temelju *Zakona o društveno poticajnoj stanogradnji* osniva prva ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove. Druga ljekarna na tom području može se osnovati sukladno uvjetima za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne.

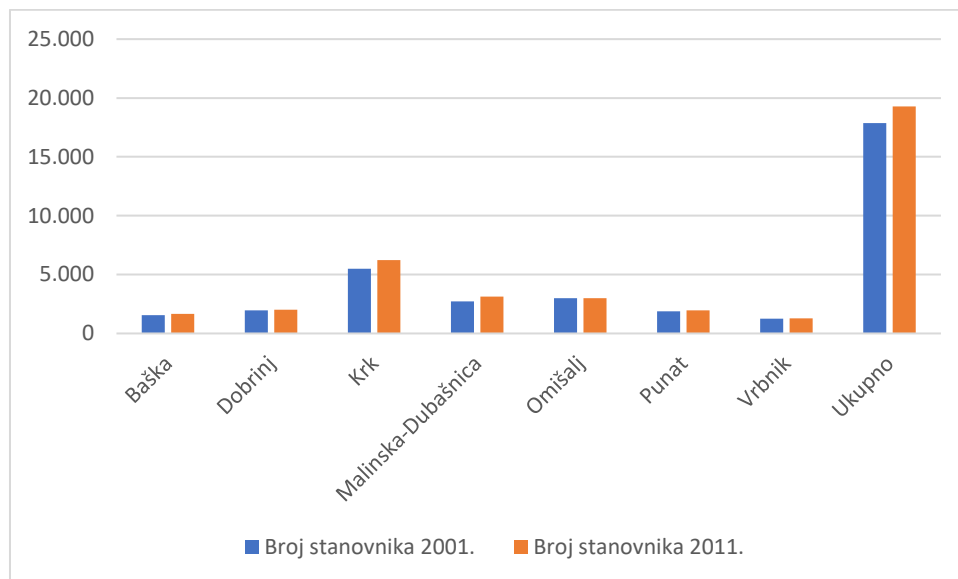
Ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove osnovana na području općine, grada, odnosno gradske četvrti Grada Zagreba može nakon prestanka rada na određenoj lokaciji nastaviti rad na drugoj lokaciji na području iste općine, grada, odnosno gradske četvrti Grada Zagreba i to pod uvjetom međusobne udaljenosti od najbliže postojeće ljekarne, odnosno podružnice ljekarničke ustanove određene međusobnom udaljenošću od najbliže postojeće ljekarne, no može se iznimno preseliti bez obzira što ne ispunjava uvjete udaljenosti utvrđene tim kriterijem ako se preseljenjem na novu lokaciju udaljenost zračnom linijom od nove lokacije ljekarne do najbliže ljekarne mijenja za najviše 10 % zračne udaljenosti između postojeće ljekarne i najbliže ljekarne. Ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove osnovana sukladno iznimnim uvjetima za određivanje područja na kojemu će se osnivati ljekarne nakon prestanka rada na određenoj lokaciji može nastaviti rad na drugoj lokaciji koja je do najbliže ljekarne zračnom linijom udaljena najmanje 3 kilometra. Ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove osnovana sukladno prethodno navedenim uvjetima u ovome odlomku ne može nastaviti rad na drugoj lokaciji.

## **7. PROSTORNI OKVIR ISTRAŽIVANJA**

Krk je otok u Kvarnerskom otočju i najveći jadranski otok (Magaš, 2013), površine 405,78 km<sup>2</sup> (*Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2017.*). Prema administrativno-teritorijalnom ustroju sastoji se od jednog upravnog grada (Krk) i šest općina (Baška, Dobrinj, Malinska – Dubašnica, Omišalj, Punat, Vrbnik) koji zajedno imaju ukupno 68 naselja (*Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj*, NN 86/06). Otoku Krku, odnosno Krčkoj otočnoj skupini, pripadaju i manji otoci Plavnik i Prvić koji su služili stanovništvu otoka za ispašu i obradu (Magaš, 2013) te oni nisu stalno naseljeni.

Ukupni broj stanovnika otoka Krka povećao se s 17 860 u godini 2001. na 19 286 u godini 2011., dakle za nešto više od 1 400 stanovnika a (*Popis stanovništva 2001. godine; Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine*). Brojem stanovnika ističe se Grad Krk, a veće

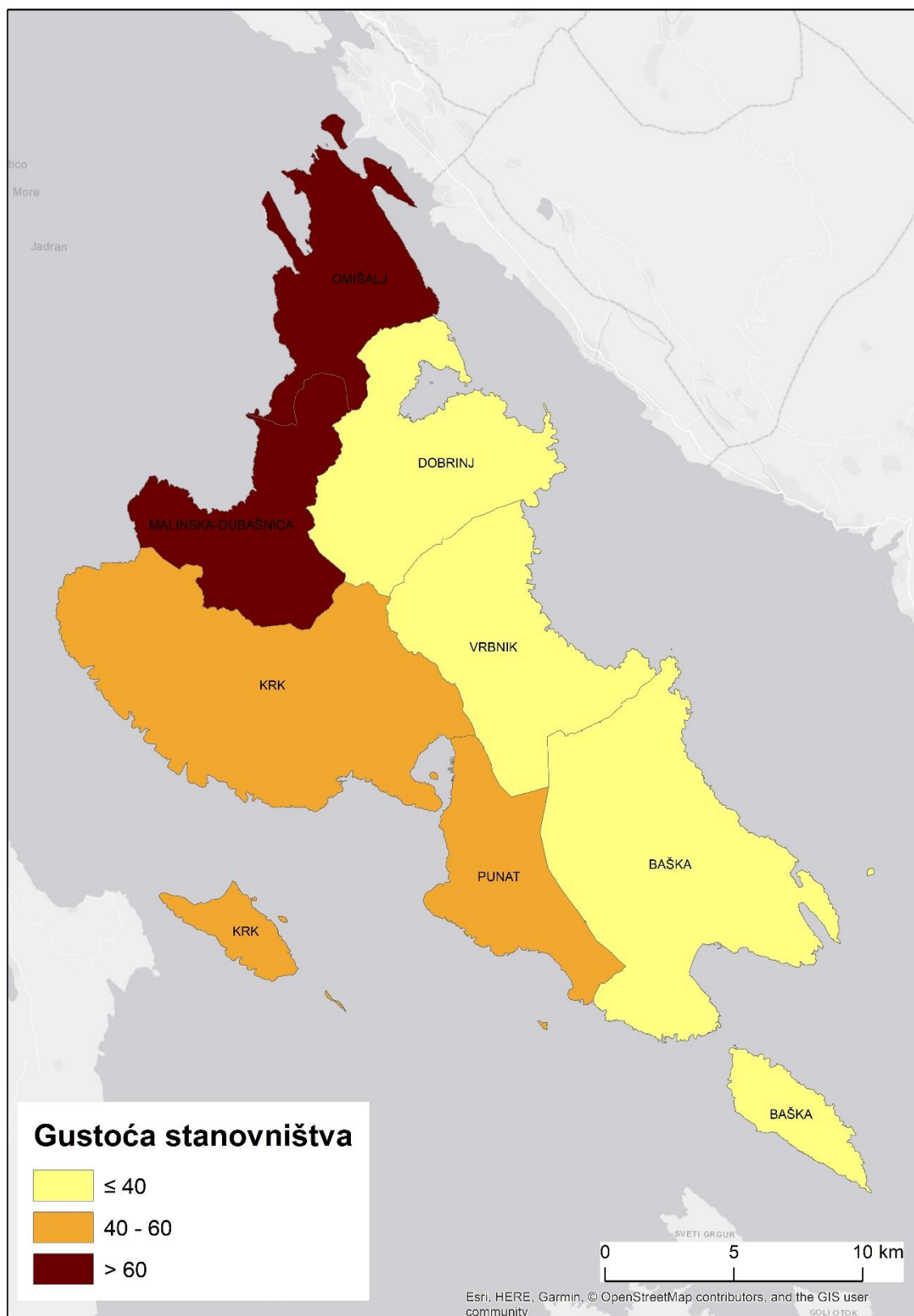
općine su Malinska – Dubašnica i Omišalj. Najmanji broj stanovnika imaju općine Baška i Vrbnik.



Slika 1: Broj stanovnika na otoku Krku 2001. i 2011. godine

Izvor: Izradio autor prema podacima Popisa stanovništva 2001. godine: stanovništvo prema spolu i starosti, po naseljima, DZS i Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: kontingenti stanovništva po gradovima/općinama, DZS

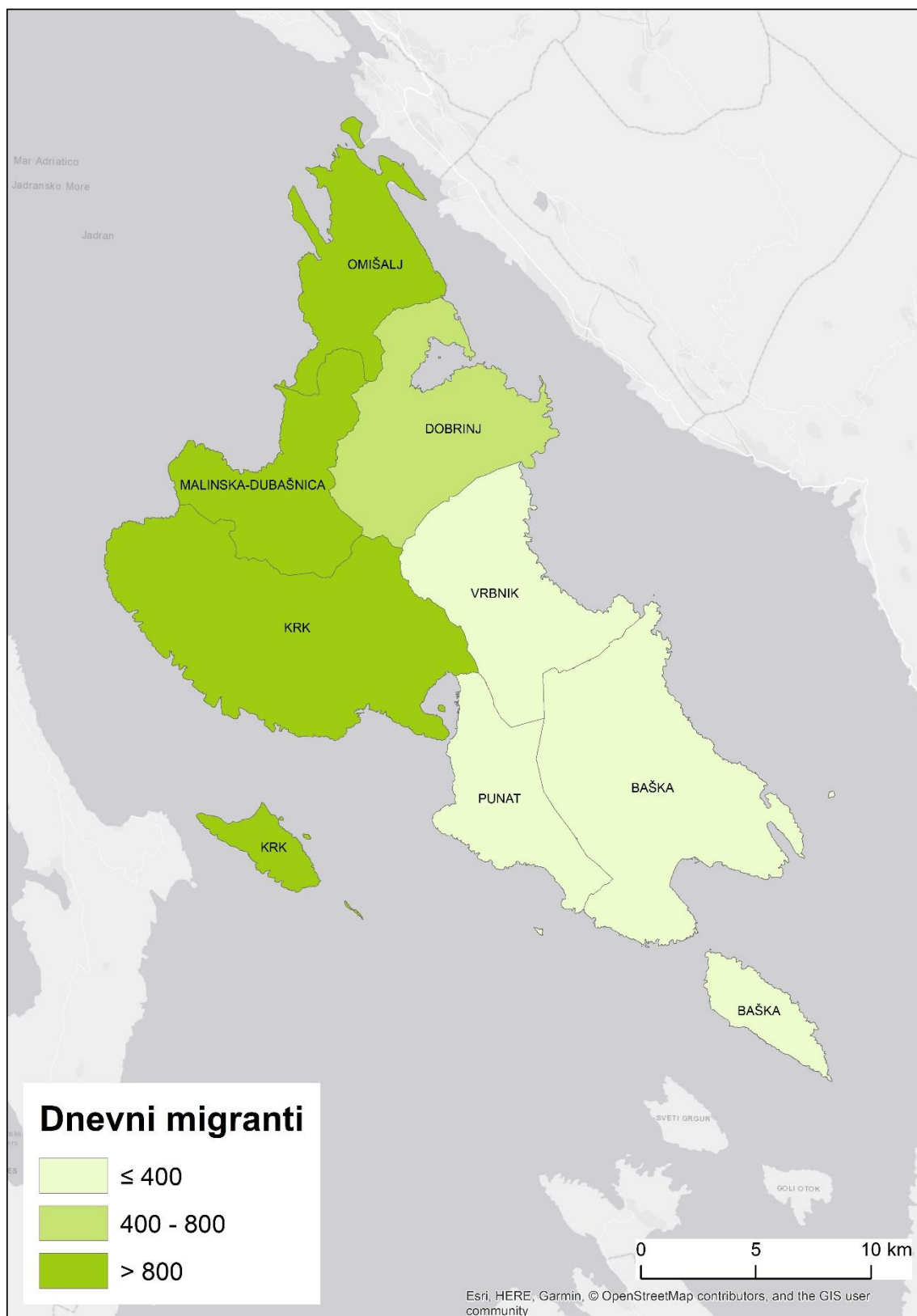
Gustoća naseljenosti prema podacima iz 2011. najveća je na sjevernom dijelu otoka Krka u općinama Omišalj i Malinska – Dubašnica. Istočni dio otoka koji obuhvaća područje općina Baška, Vrbnik i Dobrinj najrjeđe je naseljen, dok je zapadni dio otoka koji obuhvaća područje općine Punat i Grada Krka gušće naseljen od istočnog dijela, ali rjeđe naseljen od sjevernog dijela otoka (Slika 1).



Slika 2: Gustoća stanovništva po jedinicama lokalne samouprave na otoku Krku  
 Izvor: Izradio autor prema podacima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: kontingenti stanovništva po gradovima/općinama, DZS i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

Broj dnevnih migranata najveći je u Gradu Krku (1 183) te u općinama Malinska – Dubašnica (922) i Omišalj (918). Općina Punat ima najmanji broj dnevnih migranata na otoku Krku, njih 254. Isti odnosi među jedinicama lokalne samouprave su i s tjednim migrantima, osim što općina Baška ima nešto veći broj tjednih migranata od općine Vrbnik, dok je kod dnevnih migranata obratno (*Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine*).





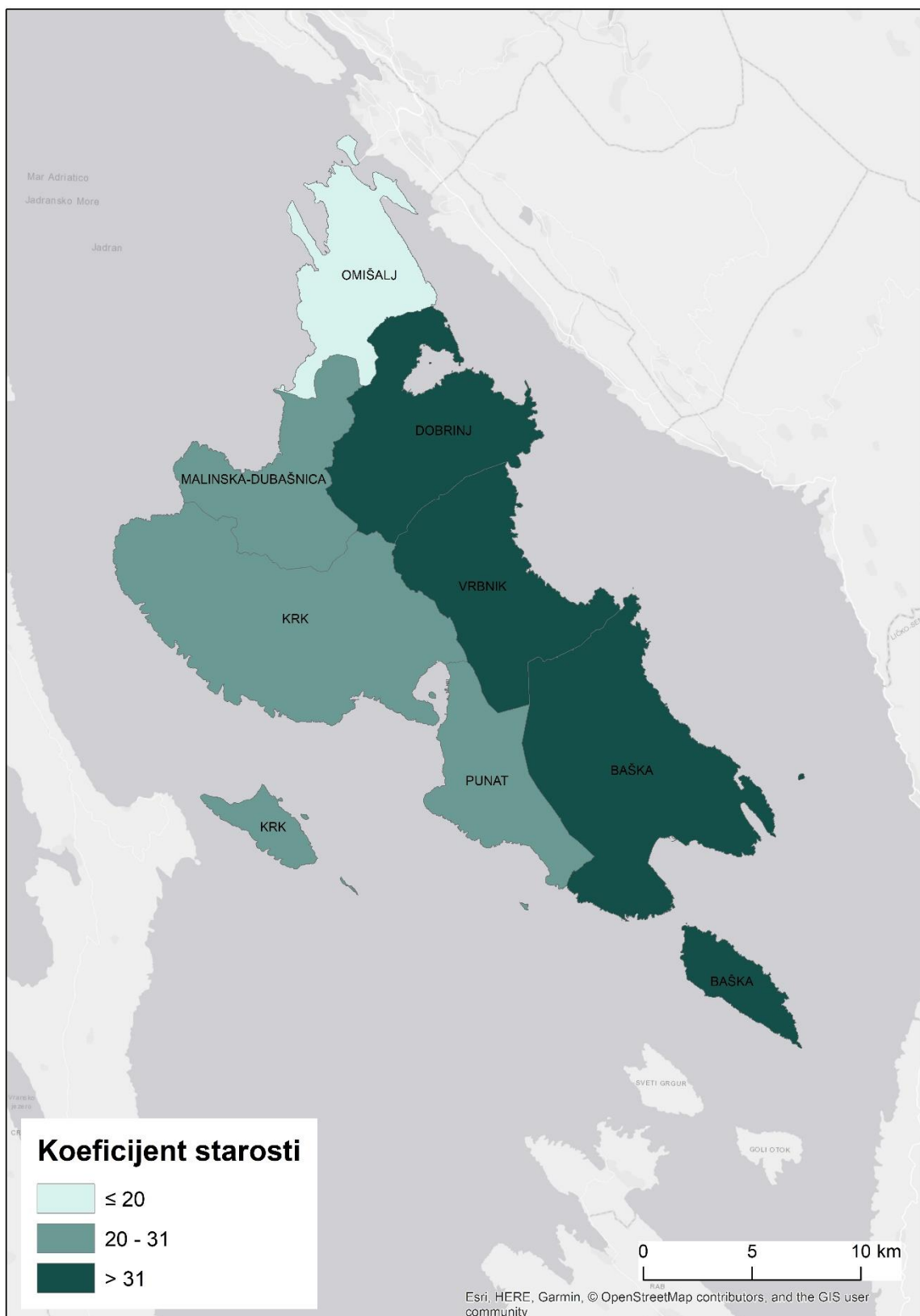
Slika 3: Dnevni migranti po jedinicama lokalne samouprave na otoku Krku  
 Izvor: Izradio autor prema podacima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: dnevni i tjedni migranti, DZS i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

Na kraju treba glasiti da su sve jedinice lokalne samouprave otoka Krka zahvaćene procesom demografskog starenja. Koeficijent starosti najveći je u općinama Baška (34,3 %), Dobrinj (33,8 %) i Vrbnik (32,9 %). Najmanjim koeficijentom starosti ističe se općina Omišalj (19,1 %). Isti rang jedinica lokalne samouprave vrijedi i za prosječnu starost te isto tako i za indeks starenja (*Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine*).

Tablica 1: Staro stanovništvo i njegovi analitički pokazatelji po jedinicama lokalne samouprave na otoku Krku 2011.

<b>Grad/općina</b>	<b>60 i više godina</b>	<b>65 i više godina</b>	<b>Prosječna starost</b>	<b>Indeks starenja</b>	<b>Koeficijent starosti</b>
Baška	575	422	47,5	231,9	34,3
Dobrinj	702	503	47,2	219,4	33,8
Krk	1.626	1.179	42,7	138,2	25,9
Malinska-Dubašnica	949	690	44,3	166,8	30,3
Omišalj	570	348	41,6	112,7	19,1
Punat	564	397	44,2	155,0	28,6
Vrbnik	415	321	46,0	183,6	32,9

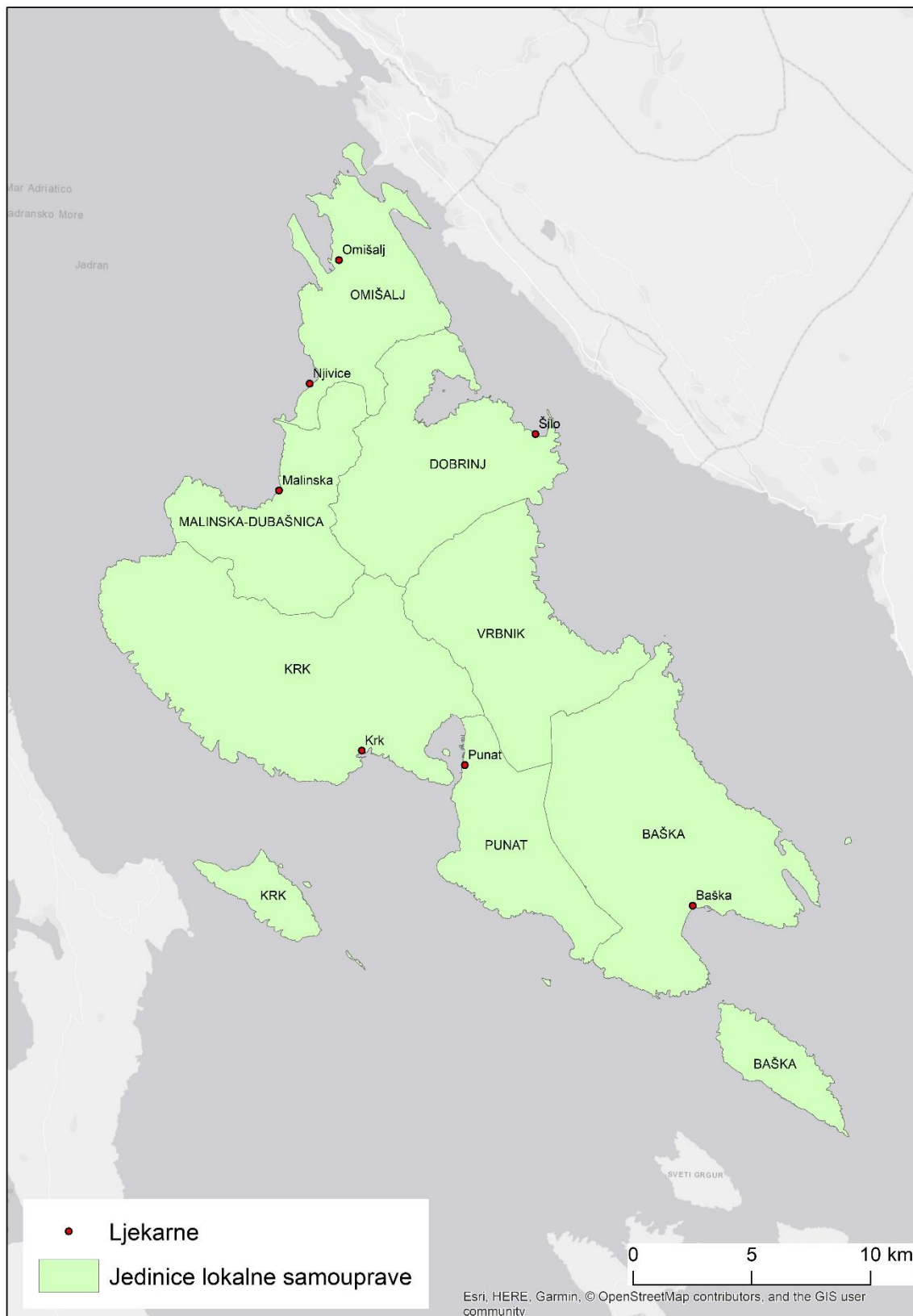
Izvor: Izradio autor prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: kontingenti stanovništva po gradovima/općinama, DZS



Slika 4: Koeficijent starosti po jedinicama lokalne samouprave na otoku Krku  
 Izvor: Izradio autor prema podacima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: kontingenti stanovništva po gradovima/općinama, DZS i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

## **8. REZULTATI PROSTORNIH ANALIZA**

Kartiranjem ljekarni u GIS-u dobiven je podatak da se na administrativnom području otoka Krka nalazi sedam ljekarni. Općina Vrbnik jedina je jedinica lokalne samouprave na otoku Krku u kojoj ne postoji niti jedna ljekarna. U svim jedinicama lokalne samouprave nalazi se jedna ljekarna, izuzev općine Omišalj gdje se nalaze dvije ljekarne.



Slika 5: Ljekarnička mreža na otoku Krku

Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

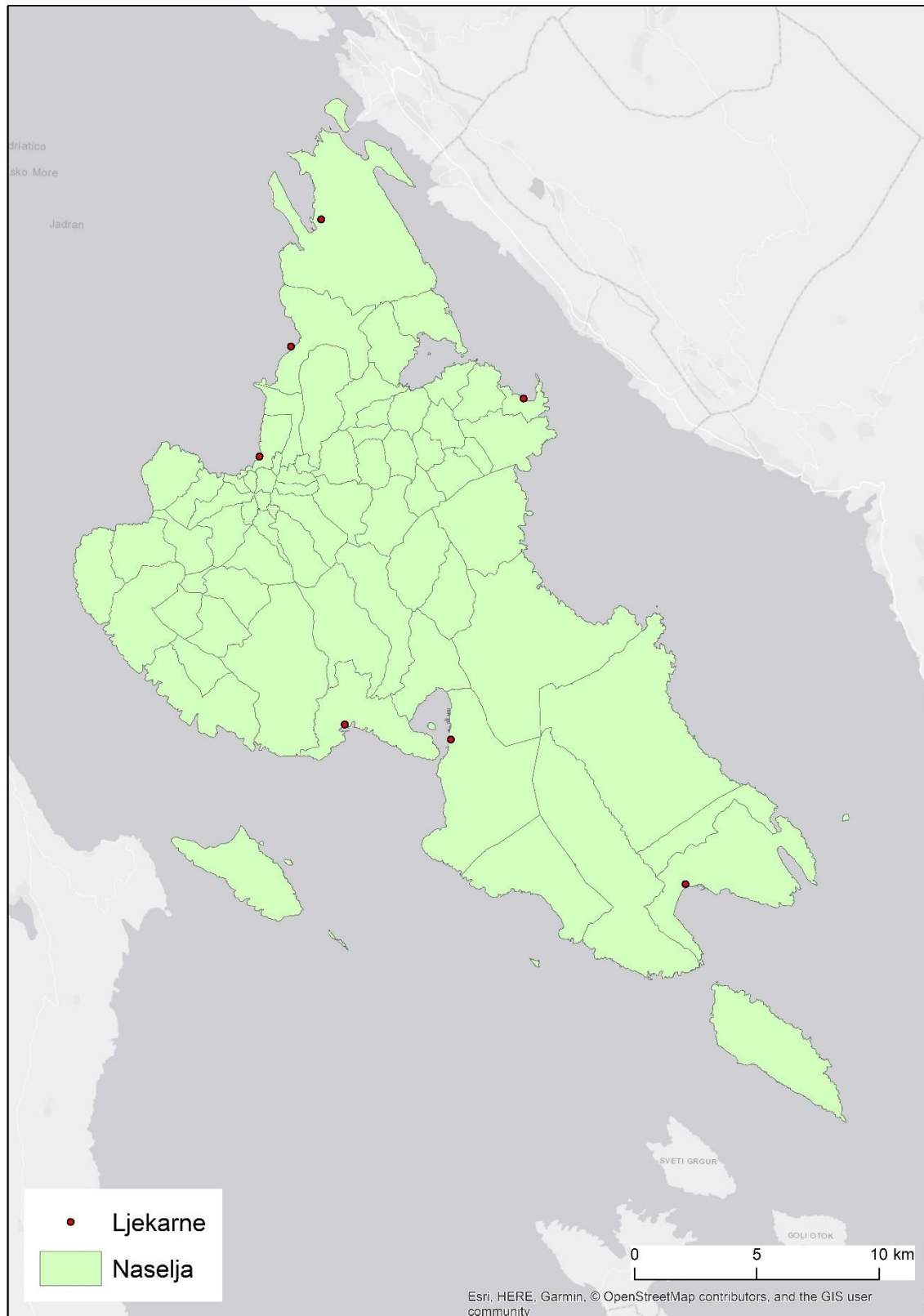
Budući da je općina Omišalj jedina jedinica lokalne samouprave na otoku Krku u kojoj se nalaze dvije ljekarne, ona ima i najmanji broj osiguranih osoba po ljekarni, dok Grad Krk ima najveći broj osiguranih osoba po ljekarni. Gradu Krku nedostaje malo više od 1 000 osiguranih osoba kako bi se na tom području prema općim propisima za osnivanje ljekarni mogla osnovati druga ljekarna.

Tablica 2: Broj osiguranih osoba po ljekarni u jedinicama lokalne samouprave na otoku Krku 2018.

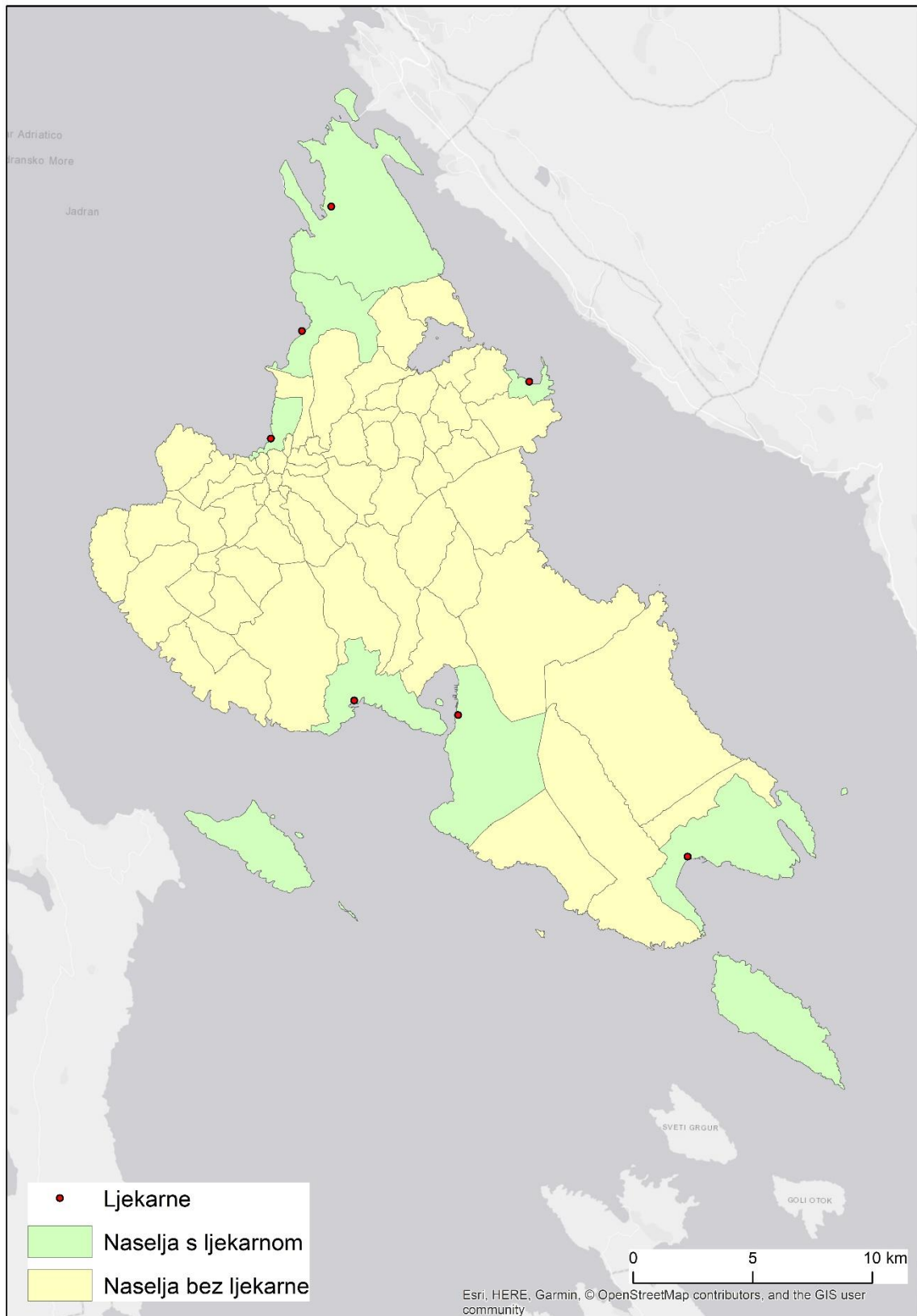
Grad/općina	Broj osiguranih osoba	Broj ljekarni	Broj osiguranih osoba po ljekarni	Površina (km <sup>2</sup> )
Baška	1916	1	1916	98,9
Dobrinj	2391	1	2391	55,1
Krk	6872	1	6872	107,1
Malinska-Dubašnica	3626	1	3626	40,9
Omišalj	3373	2	1687	39,2
Punat	2220	1	2220	34
Vrbnik	1325	0	0	52,6

Izvor: : Izradio autor prema podacima o osiguranim osobama HZZO-a, Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

Na području otoka Krka postoji određeni broj većih naselja u kojima ne postoji niti jedna ljekarna. Osnivanje ljekarni općim propisima zakonski je definirano na razini jedinica lokalne samouprave, ali pregled ljekarna po naseljima daje nam dublji uvid u stanje u prostoru, a isto tako jedan od posebnih propisa za osnivanje ljekarni odnosi se na područje naselja. Na otoku Krku nalazi se ukupno 68 naselja, od kojih sedam ima ljekarnu na svome području. Analiza je pokazala da na otoku Krku postoje naselja koji nemaju ljekarnu niti graniče s naseljem koje ima ljekarnu. Najviše takvih naselja nalazi se u središnjem i zapadnom dijelu otoka. Sva naselja na čijem području postoji ljekarna nalaze se na obali što je dokaz da litoralizacija ima utjecaja na osnivanje ljekarni.



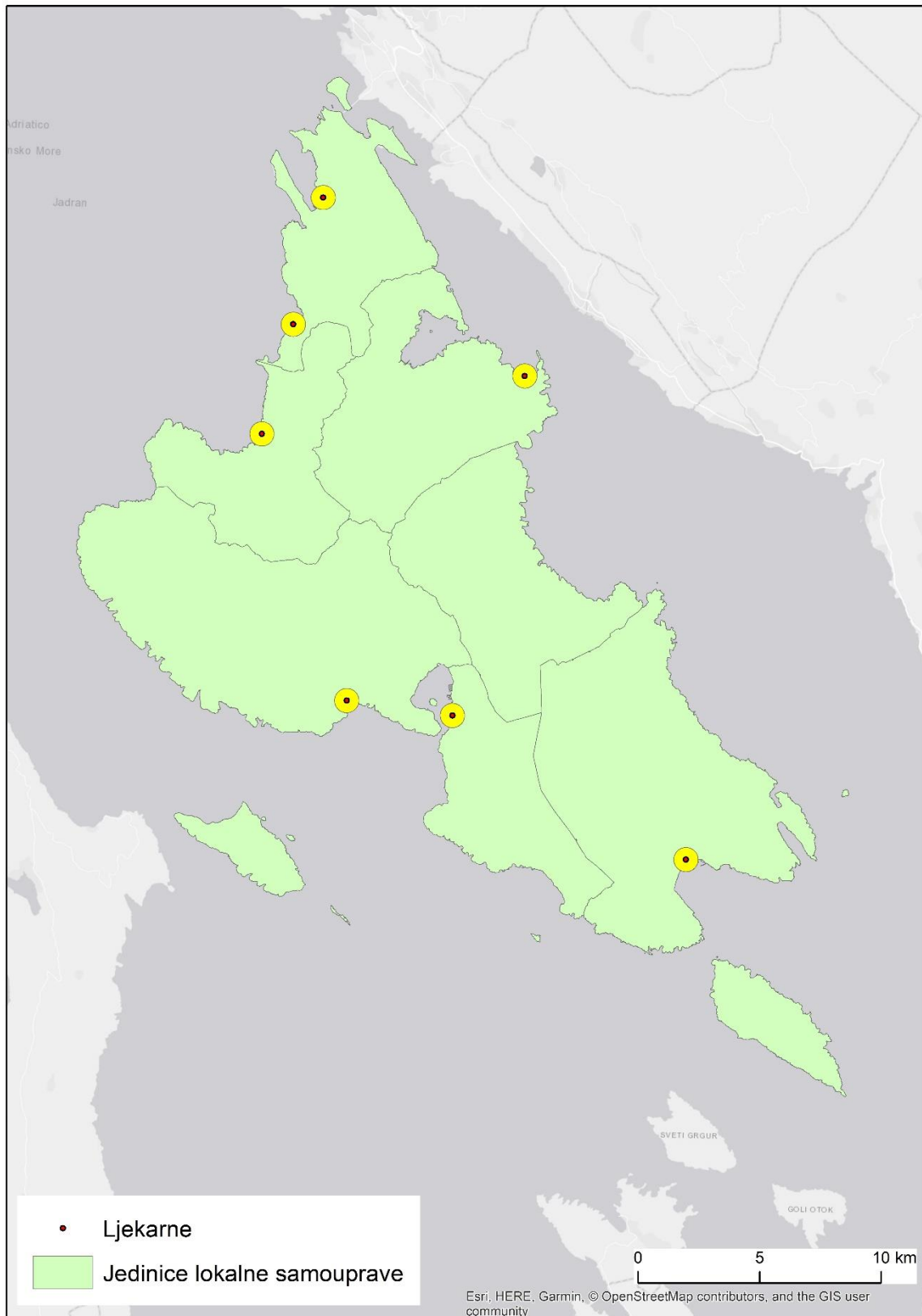
Slika 6: Ljekarnička mreža na otoku Krku po naseljima  
 Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU



Slika 7: Naselja s nepostojećom ljekarničkom mrežom na otoku Krku  
 Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

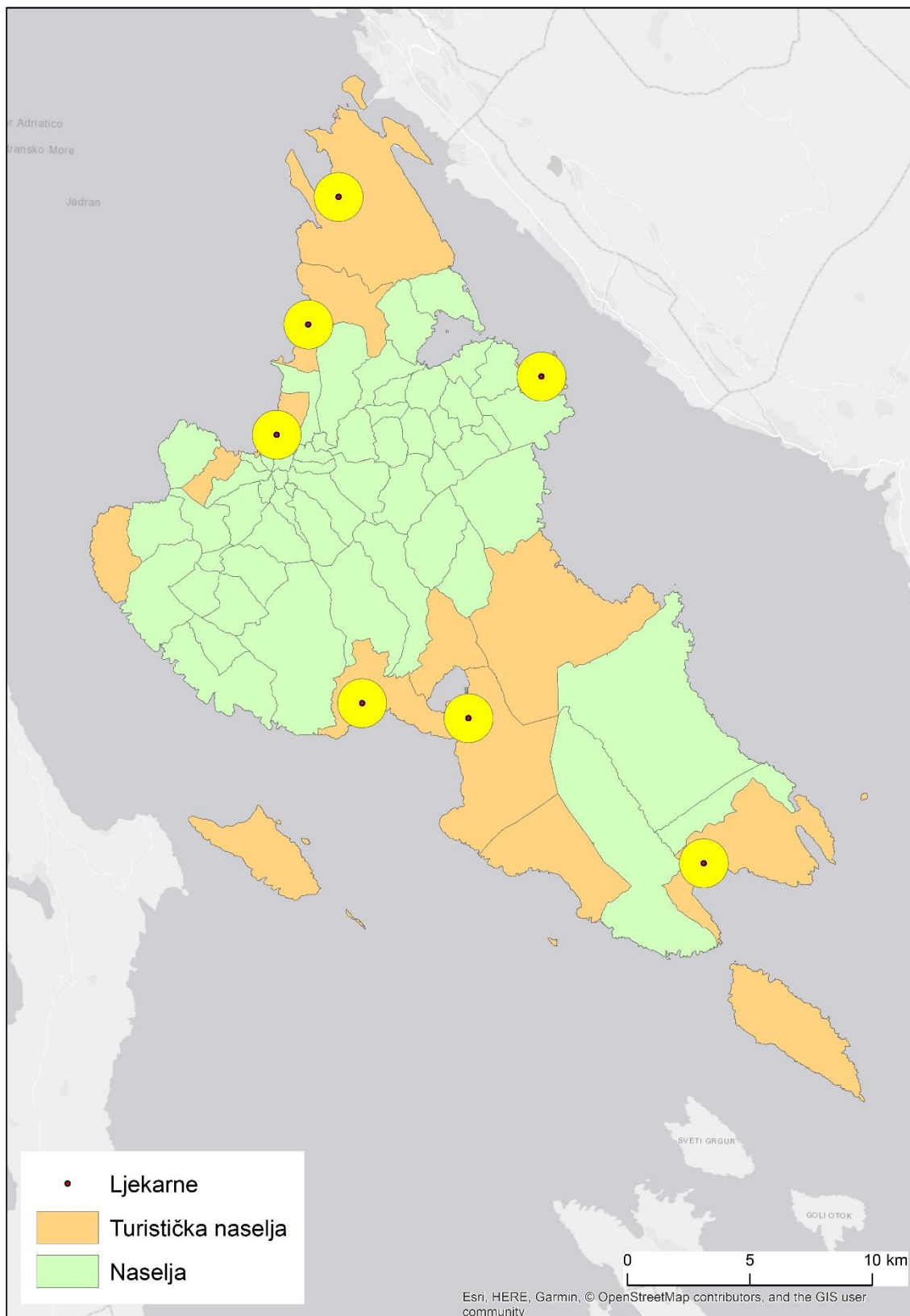


Kao što je i navedeno u poglavlju zakonodavni okvir u istraživanju, za jedinice lokalne samouprave na otoku Krku vrijedi pravilo da se svaka ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove može osnivati na udaljenosti 500 metara od najbliže postojeće ljekarne, budući da na području jedinica lokalne samouprave na otoku Krku živi manje od 100 000 osiguranih osoba. Na priloženoj karti (Slika 8) vidljive su zone od 500 metara oko ljekarni koje prikazuju kako taj zakonski kriterij izgleda u prostoru.



Slika 8: Geografski (lokacijski) kriterij ustroja ljekarničke mreže na otoku Krku  
 Izvor: Izradio autor prema podacima Registra Ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

Na prostor otoka Krka iznimno je primjenjiv jedan od posebnih propisa za osnivanje ljekarni koji glasi da ako se ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove osniva u turističkom naselju u kojem se, dakako, obavlja turistička djelatnost i u kojem postoji mogućnost smještaja najmanje 1 000 gostiju istodobno te ako je ispunjen uvjet međusobne udaljenosti zračnom linijom do najbliže ljekarne najmanje 1 000 metara može osnovati ljekarna čak i ako nisu ispunjeni uvjeti za osnivanje ljekarne na tom području. Na priloženoj karti (Slika 9) prostorno je prikazan prethodno navedeni posebni uvjet za osnivanje ljekarni na nekom području. Označena su naselja s više od 1 000 postelja (postoji mogućnost smještaja najmanje 1 000 gostiju istodobno) te su vidljive zone od 1 000 metara oko ljekarni.



Slika 9: Jedan od posebnih kriterija ustroja ljekarničke mreže na otoku Krku  
 Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK, Turizma u primorskim gradovima i općinama 2017., DZS i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

## 9. RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Prvi cilj ovog rada bio je istražiti organizaciju ljekarničke mreže na otoku Krku u okviru geografskih (lokacijskih) i demografskih kriterija ustroja ljekarničke mreže. Ljekarnička mreža na otoku Krku prema zakonski definiranom demografskom kriteriju, zbog ograničavajućeg broja osiguranih osoba u jedinicama lokalne samouprave ima mogućnost širenja samo u općini Vrbnik. Budući da postoje posebne zakonske odredbe prema kojima se mogu osnivati ljekarne u jedinicama lokalne samouprave, treba ih iskoristiti kao legalne alate u svrhu postizanja još kvalitetnije organizacije ljekarničke mreže na otoku Krku. Gustoća ljekarničke mreže najveća je na sjevernom dijelu otoka, dok je u središnjem dijelu otoka najrjeđa.

Sve ljekarne na otoku Krku nalaze se na obali, što je potvrda hipoteze da se više ljekarni nalazi u obalnom području zbog utjecaja litoralizacije na otoku Krku.

Jedna od hipoteza bila je da postoje zone na otoku Krku s nepostojećom ljekarničkom mrežom usprkos zakonskom okviru koji bi to trebao ne samo poticati nego i omogućiti. Postoje neke zone na otoku Krku s nepostojećom ljekarničkom mrežom, posebice u središnjem i zapadnom dijelu otoka, zbog utjecaja nama više ili manje poznatih čimbenika na lokaciju pojedine ljekarne (npr. reljef, tržišne okolnosti). Slične nalaze o nedovoljno razvijenoj ljekarničkoj mreži u određenim dijelovima urbanih područja dobili su i autori Qato i dr (2014), Amstislavski i dr. (2012) itd. no na otoku Krku se ne pojavljuju *zone pharmacy deserta* povezane s rasnim i etničkim sastavom stanovništva kao u Chicagu.

Drugi cilj ovog rada bio je utvrditi utječe li blizina makroregionalnog centra Rijeke na manji broj ljekarni u jedinicama lokalne samouprave na sjevernom dijelu otoka Krka. Pretpostavka je bila kako ljudi koji žive u jedinicama lokalne samouprave na otoku Krku bližima makroregionalnom centru Rijeci (s većim brojem dnevnih migranata) većinu vremena provode u mjestu rada te da zbog toga postoji mogućnost manjeg broja ljekarni u jedinicama lokalne samouprave na sjeveru otoka Krka to jest u njihovom mjestu stanovanja. Najveći broj ljekarni nalazi se upravo u sjevernom dijelu otoka s većim brojem dnevnih migranata te je utvrđeno da blizina makroregionalnog centra Rijeke ne utječe na manji broj ljekarni u jedinicama lokalne samouprave na sjevernom dijelu otoka Krka.

Hipoteza koja glasi da se veći broj ljekarni nalazi u općinama s većim koeficijentom starosti nije potvrđena, budući da se u tri općine s najvećim koeficijentom starosti nalazi isti broj ljekarni kao u općini s najmanjim koeficijentom starosti.

Sva naselja na otoku Krku u kojima se nalaze ljekarne imaju velik broj turističkih smještajnih kapaciteta, dok u naseljima s manje od 1 000 smještajnih kapaciteta ne postoji niti jedna ljekarna pa je time zadnja hipoteza potvrđena.

Najvažniji cilj ovog rada bio je izraditi prijedlog novih potencijalnih lokacija ljekarni na otoku Krku, a u cilju njihove bolje dostupnosti što većem broju stanovnika. Kao i u istraživanju Warda i dr. (2014) zaključeno je da bi reforme mogle ostvarile optimalnu organizaciju prostora. Kriteriji za određivanje novih potencijalnih lokacija bili su broj osiguranih osoba po ljekarni u jedinicama lokalne samouprave, koeficijent starosti, gustoća stanovništva i broj naselja bez ljekarne u jedinicama lokalne samouprave. Kako bi se dobio uvid u te kriterije napravljena je tablica bodovanja.

Tablica 3: Bodovanje kriterija za nove potencijalne lokacije ljekarni na otoku Krku

Grad/općina	Broj osiguranih osoba po ljekarni	Koeficijent starosti	Gustoća stanovništva	Broj naselja bez ljekarne	Ukupno
Baška	0	2	0	1	3
Dobrinj	0	2	0	2	4
Krk	2	1	1	2	6
Malinska-Dubašnica	1	1	2	2	6
Omišalj	0	0	2	0	2
Punat	0	1	1	1	3
Vrbnik	3	2	0	2	7

Izvor: Izradio autor

Prijedlozi novih lokacija su:

1. Općina Vrbnik
2. Općina Malinska – Dubašnica
3. Grad Krk

U općini Vrbnik ne postoji niti jedna ljekarna te bi se tamo prema općim propisima mogla osnovati ljekarna. Osnivanje ljekarna na druge dvije potencijalne nove lokacije može se ostvariti posebnim propisima za osnivanje ljekarni kao legalnih alata u svrhu postizanja još

kvalitetnije organizacije ljekarničke mreže na otoku Krku, budući da prema općim propisima nije moguće širenje ljekarničke mreže na otoku Krku.

## LITERATURA

- Amstislavski, P., Matthews, A., Sheffield, S., Maroko, A. R., Weedon, J., 2012: Medication deserts: survey of neighborhood disparities in availability of prescription medications, *International journal of health geographics* 11 (1), 48.
- Braičić, Z., Novinc, T., 2015: Gravitacijska usmjerenost ruralnih naselja pakračkoga kraja, *Radovi Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Požegi*, (4), 173-187.
- Bonner, L., 2015: Pharmacy deserts: Community access less likely for minorities, *Pharmacy Today* 21 (4), 58.
- Carol, H., 1960: The hierarchy of central functions within the city, *Annals of the Association of American Geographers* 50 (4), 419-438.
- Comber, A. J., Brunsdon, C., Radburn, R., 2011: A spatial analysis of variations in health access: linking geography, socio-economic status and access perceptions, *International journal of health geographics* 10 (1), 44.
- Cvitanović, A. (ur.), 1976: *Centralna naselja i gradovi SR Hrvatske: geografska analiza*, Školska knjiga, Zagreb.
- Fernandes, B. D., Lírio, A. F., de Freitas, R. R., Melchior, A. C., 2013: Use of Spatial Analysis to Assess Geographic Accessibility of Community Pharmacies in São Mateus, *Pharmacology & Pharmacy* 4 (5), 438.
- Grdinić, V., 2006: Farmacija, *Enciklopedijski rječnik humanog i veterinarskog medicinskog nazivlja* (ur. Padovan I.), Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti i Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2006., 468.
- Higgs, G., 2004: A literature review of the use of GIS-based measures of access to health care services, *Health Services and Outcomes Research Methodology* 5 (2), 119-139.
- Ikram, S. Z., Hu, Y., Wang, F., 2015: Disparities in spatial accessibility of pharmacies in Baton Rouge, Louisiana, *Geographical Review* 105 (4), 492-510.
- Jakovčić, M., 2003: Turizam Krapinskih Toplica-sadašnje stanje i mogućnosti razvoja, *Geoadria* 8 (1), 149-160.
- Jakovčić, M., Spevec, D., 2004: Trgovački centri u Zagrebu, *Hrvatski geografski glasnik* 66 (1), 47-66.



- Kelling, S. E., 2015: Exploring accessibility of community pharmacy services, *INNOVATIONS in pharmacy* 6 (3), 6.
- Law, M. R., Heard, D., Fisher, J., Douillard, J., Muzika, G., Sketris, I. S., 2013: The geographic accessibility of pharmacies in Nova Scotia, *Canadian Pharmacists Journal/Revue des Pharmaciens du Canada* 146 (1), 39-46.
- Lin, S. J., 2004: Access to community pharmacies by the elderly in Illinois: a geographic information systems analysis, *Journal of Medical Systems* 28 (3), 301-309.
- Lukić, A., 2012: *Mozaik izvan grada: tipologija ruralnih i urbaniziranih naselja Hrvatske*, Meridijani, Samobor.
- Lukić, A., Prelogović, V., Pejnović, D., 2006: Suburbanizacija i kvaliteta življenja u zagrebačkom zelenom prstenu-primjer općine Bistra, *Hrvatski geografski glasnik* 67 (2), 85-106.
- Maček, V., Lipovšćak, B., 1993: Primjena geografskog informacijskog sustava na informacijske sustave društveno političke zajednice, *Journal of Information and Organizational Sciences*, (17), 113-134.
- Magaš, D., 2013: *Geografija Hrvatske*, Meridijani, Zadar.
- Portolan, M., 2008: Doprinos EU ljekarnika zdravstvenom sustavu, *Bilten Hrvatske Ljekarničke Komore* 3 (3-4), 144-158.
- Portolan, M., Jonjić, D. Gruntler, A., 2011: *Ljekarnička praksa: ljekarnici u skrbi za bolesnika*, Hrvatska ljekarnička komora, Zagreb.
- Pravilnik o uvjetima za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne*, Narodne novine 116/15.
- Qato, D. M., Daviglius, M. L., Wilder, J., Lee, T., Qato, D., Lambert, B., 2014: 'Pharmacy deserts' are prevalent in Chicago's predominantly minority communities, raising medication access concerns, *Health Affairs* 33 (11), 1958-1965.
- Radeljak Kaufmann, P., 2016: Opremljenost centralnim funkcijama naselja Dalmacije, *Godišnjak Titius: godišnjak za interdisciplinarna istraživanja porječja Krke*, 8 (8), 83-101.

Rogić, V., 1987: O geografskoj misli, geografskoj disciplini i geografiji u Hrvatskoj, *Geografski glasnik* 49, 7-13.

Sabde, Y. D., Diwan, V., Saraf, V. S., Mahadik, V. K., Diwan, V. K., De Costa, A., 2011: Mapping private pharmacies and their characteristics in Ujjain district, Central India, *BMC health services research* 11 (1), 351.

*Središnji registar prostornih jedinica 2013.*, Državna geodetska uprava.

Šegota, T., 1990: Geografija u Hrvatskoj, u: Sveučilište u razvoju znanosti od 1669. do danas (ur. Z. Kniewald), Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 142-144.

Ward, K., Sanders, D., Leng, H., Pollock, A. M., 2014: Assessing equity in the geographical distribution of community pharmacies in South Africa in preparation for a national health insurance scheme, *Bulletin of the World Health Organization* 92 (7), 482-489.

*Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj*, Narodne novine 86/06.

## **IZVORI**

*Broj osiguranih osoba po gradovima/općinama/gradskim četvrtima*, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, [https://www.hzzo.hr/wp-content/uploads/2018/08/web\\_osig\\_1808.pdf](https://www.hzzo.hr/wp-content/uploads/2018/08/web_osig_1808.pdf) (20. 7. 2018.)

*Popis stanovništva 2001. godine: stanovništvo prema spolu i starosti, po naseljima*, <http://www.dzs.hr> (27. 8. 2018.).

*Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: dnevni i tjedni migranti*, <http://www.dzs.hr> (27. 8. 2018.).

*Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: kontingenti stanovništva po gradovima/općinama*, <http://www.dzs.hr> (27. 8. 2018.).

*Registar ljekarni u Republici Hrvatskoj*, Hrvatska ljekarnička komora, <http://www.hljk.hr/Registri/RegistarLjekarniuRH/tabid/67/Default.aspx> (20. 7. 2018.).

*Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2017.*, <http://www.dzs.hr> (27. 8. 2018.).

*Turizam u primorskim gradovima i općinama u 2017.*, <http://www.dzs.hr> (27. 8. 2018.).

*What we do*, Royal Pharmaceutical Society of Great Britain, [http://www.rpsgb.org.uk/public/pharmacists/what\\_we\\_do/index.html](http://www.rpsgb.org.uk/public/pharmacists/what_we_do/index.html) (12. 6. 2011.).