Utjecaj litoralizacije na suvremene promjene okoliša srednjodalmatinskog priobalja

Marušić, Duško

Doctoral thesis / Disertacija

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:248945

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Sveučilište u Zadru
Universitas Studiorum
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

University of Zadar Institutional Repository

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZADRU

POSLIJEDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

JADRAN - POVEZNICA MEĐU KONTINENTIMA

Duško Marušić

UTJECAJ LITORALIZACIJE NA SUVREMENE PROMJENE OKOLIŠA SREDNJODALMATINSKOG PRIOBALJA

Doktorski rad

Zadar, 2017.

SVEUČILIŠTE U ZADRU

POSLIJEDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

JADRAN - POVEZNICA MEĐU KONTINENTIMA

Duško Marušić

UTJECAJ LITORALIZACIJE NA SUVREMENE PROMJENE OKOLIŠA SREDNJODALMATINSKOG PRIOBALJA

Doktorski rad

Mentor

Prof. dr. sc. Josip Faričić

Komentorica

Doc.dr. sc. Anica Čuka

Zadar, 2017.

SVEUČILIŠTE U ZADRU

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

I. Autor i studij

Ime i prezime: Duško Marušić

Naziv studijskog programa: Poslijediplomski sveučilišni studij Jadran - poveznica među kontinentima

Mentor: prof. dr. sc. Josip Faričić

Komentorica: doc. dr. sc. Anica Čuka

Datum obrane: 22. ožujka 2017.

Znanstveno područje i polje u kojem je postignut doktorat znanosti: interdisciplinarno područje znanosti, geografija

II. Doktorski rad

Naslov: Utjecaj litoralizacije na suvremene promjene okoliša srednjodalmatinskog priobalja

UDK oznaka: 9

Broj stranica: 306

Broj slika/grafičkih prikaza/tablica: 91/0/77

Broj bilježaka: 52

Broj korištenih bibliografskih jedinica i izvora: 340

Broj priloga: 1

Jezik rada: hrvatski

III. Stručna povjerenstva

Stručno povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada:

1. doc. dr. sc. Nina Lončar, predsjednica
2. prof. dr. sc. Josip Faričić, član
3. doc. dr. sc. Ivan Zupanc, članica

Stručno povjerenstvo za obranu doktorskog rada:

1. doc. dr. sc. Nina Lončar, predsjednica
2. prof. dr. sc. Josip Faričić, član
3. doc. dr. sc. Lena Mirošević, članica

UNIVERSITY OF ZADAR

BASIC DOCUMENTATION CARD

I. Author and Study

Name and Surname: Duško Marušić

Name of the Study Programme: Postgraduate doctoral study Adriatic - a Link between Continents

Mentor: Professor Josip Faričić, PhD

Co-mentor: Assistant Professor Anica Čuka, PhD

Date of the Defence: 22nd March 2017

Scientific Area and Field in which the PhD is obtained: interdisciplinary field of science, geography

II. Doctoral Dissertation

Title: Impact of littoralization on contemporary environmental changes of the central Dalmatian coast

UDC mark: 9

Number of pages: 306

Number of pictures/graphical representations/tables: 91/0/77

Number of notes: 52

Number of used bibliographic units and sources: 340

Number of appendices: 1

Language of the doctoral dissertation: Croatian

III. Expert committees

Expert committee for the evaluation of the doctoral dissertation:

1. Assistant Professor Nina Lončar, PhD, president
2. Professor Josip Faričić, PhD, member
3. Assistant Professor Ivan Zupanc, PhD, member

Expert committee for the defence of the doctoral dissertation:

1. Assistant Professor Nina Lončar, PhD, president
2. Professor Josip Faričić, PhD, member
3. Assistant Professor Lena Mirošević, PhD, member

Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Duško Marušić,** ovime izjavljujem da je moj **doktorski** rad pod naslovom **Utjecaj litoralizacije na suvremene promjene okoliša srednjodalmatinskog priobalja** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 22. ožujka 2017.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

1.1. POJMOVNA OBJAŠNJENJA 11

1.2. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I PROSTORNI OBUHVAT SREDNJODALMATINSKOG PRIOBALJA 17

2. OBJEKT, CILJ I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA 21

2.1. OBJEKT, CILJ ISTRAŽIVANJA I OSNOVNE HIPOTEZE 21

2.2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA 23

3. PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA I ISTRAŽIVANJA PRIOBALJA SREDNJE DALMACIJE 28

4. POVIJESNI PREGLED LITORALIZACIJE I UTJECAJA NA OKOLIŠ HRVATSKOG PRIOBALJA 31

4.1. POVIJESNI PREGLED NASELJAVANJA I UPRAVLJANJA HRVATSKOM OBALOM 32

4.2. UTJECAJ PROMJENE BROJA STANOVNIKA I GUSTOĆE STANOVNIŠTVA NA OKOLIŠ HRVATSKOG PRIOBALJA 43

5. UTJECAJ LITORALIZACIJE NA SUVREMENE PROMJENE OKOLIŠA SREDNJODALMATINSKOG PRIOBALJA 46

5.1. STANJE PRIRODNIH SASTAVNICA OKOLIŠA 47

5.1.1. Oblici iskorištavanja geološke osnove i promjene reljefa 48

5.1.2. Klimatska obilježja i suvremene klimatske promjene 58

5.1.2.1. Osnovna obilježja temperature zraka i oborina 60

5.1.2.2. Vjetar – prirodni čimbenik razvoja društveno-gospodarskih djelatnosti 62

5.1.2.3. Kakvoća zraka srednjodalmatinskog priobalja 65

5.1.3. Hidrogeografska obilježja – osnova života i gospodarskih djelatnosti 68

5.1.3.1. Obilježja mora i stanje morskog okoliša 69

5.1.3.1.1. Oceanografska svojstva Jadranskog mora 70

5.1.3.1.2. Stanje morskog okoliša i kakvoća mora srednjodalmatinskog akvatorija 74

5.1.3.2. Stanje i gospodarenje kopnenim vodama 80

5.1.4. Oblici zaštite prirode kao osnova očuvanja okoliša 89

5.1.5. Pedološka obilježja 92

5.1.6. Vegetacija – od degradacije do postupne regeneracije 97

5.2. SOCIOGEOGRAFSKI PROCESI – PRESUDNI ČIMBENIK PROMJENA OKOLIŠA 103

5.2.1. Osnovni demogeografski procesi i strukture 104

5.2.1.1. Promjene ukupnog broja stanovnika od 1948. do 2011 106

5.2.1.2. Suvremene značajke razmještaja stanovništva i gustoće naseljenosti 110

5.2.1.3. Opće kretanje stanovništva 118

5.2.1.3.1. Osnovne sastavnice prirodnog kretanja stanovništva 123

5.2.1.3.2. Prostorna pokretljivost stanovništva 125

5.2.1.4. Osnovne strukture stanovništva 135

5.2.1.4.1. Biološka struktura stanovništva srednjodalmatinskog priobalja 136

5.2.1.4.2. Gospodarska struktura stanovništva srednjodalmatinskog priobalja 141

5.2.1.5. Demografska perspektiva srednjodalmatinskih priobalnih naselja 148

5.2.2. Utjecaj gospodarstva na suvremenu preobrazbu okoliša 149

5.2.2.1. Osnovna obilježja suvremene poljoprivredne proizvodnje 152

5.2.2.1.1. Osnovne sastavnice poljoprivredne proizvodnje srednjodalmatinskog priobalja .. 158

5.2.2.1.2. Promjene priobalnog okoliša uslijed agrarne proizvodnje 165

5.2.2.2. Suvremeno ribarstvo i marikultura – utjecaj na morski okoliš 168

5.2.2.2.1. Uloga marikulture u promjenama morskog okoliša 171

5.2.2.3. Suvremena industrija – početak značajnijih zahvata u srednjodalmatinskom okolišu 175

5.2.2.4. Turizam – jedan od glavnih suvremenih modifikatora promjene okoliša 186

5.2.2.4.1. Prednosti i nedostatci razvoja turizma u kontekstu očuvanja okoliša 188

5.2.2.4.2. Utjecaj različitih oblika turizma na morski okoliš 192

5.2.2.4.3. Turistički promet na srednjodalmatinskom priobalju 200

5.2.2.5. Gospodarenje otpadom 205

5.2.2.6. Ostale gospodarske djelatnosti srednjodalmatinskog priobalja 210

5.2.3. Utjecaj prometa na srednjodalmatinski okoliš 211

5.2.4. Fizionomske i funkcionalne preobrazbe okoliša 219

5.2.4.1. Fizionomske promjene srednjodalmatinskog okoliša od Drugoga svjetskog rata 223

5.2.4.2. Funkcionalne promjene srednjodalmatinskih priobalnih naselja nakon Drugoga svjetskog rata 232

5.2.4.2.1. Promjene pokrova i načina korištenja zemljišta na srednjodalmatinskom priobalju 234

5.2.5. Tipologija utjecaja na okoliš prema osnovnim demografskim pokazateljima na srednjodalmatinskom priobalju 245

5.2.6. Tipologija utjecaja na okoliš prema osnovnim gospodarskim pokazateljima na srednjodalmatinskom priobalju 249

5.2.7. Percepcija lokalnog stanovništa o stanju i promjenama okoliša 253

6. POTVRDA POSTAVLJENIH HIPOTEZA 260

7. PERSPEKTIVE RAZVOJA PRIOBALJA I BUDUĆI MOGUĆI ČIMBENICI PROMJENE OKOLIŠA 262

8. ZAKLJUČAK 267

9. IZVORI I LITERATURA 274

9.1. IZVORI 274

9.2. INTERNET IZVORI PODATAKA 278

9.3. LITERATURA 280

Popis tablica i slika 292

1. UVOD

Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća priobalni prostori zahvaćeni su značajnim promjenama koje su uglavnom nastale ljudskim djelovanjem. Te promjene su se najčešće odrazile pozitivno na životni standard velikog broja ljudi, dok je istodobno stanje prirodnih sastavnica okoliša postajalo sve lošije. Ljudi na različite načine percipiraju prostor u kojem obitavaju, jer je to uvjetovano njihovim primarnim i sekundarnim potrebama. To se može razjasniti na primjeru suvremene društvene zajednice, ali i brojnih društvenih zajednica u prošlosti. Ako životni prostor obiluje prirodnim izvorima pitke vode i različitim drugim resursima (npr. drvo, kamen itd.) društvo ga doživljava afirmativno jer im pruža najpotrebnije resurse za normalno obavljanje svakodnevnih aktivnosti i ispunjavanje osnovnih životnih potreba. To znači da ta društvena zajednica ne treba u velikoj mjeri modificirati životnu sredinu kako bi pospješila vlastite životne uvjete. Ukratko, suvremeno stanje okoliša posljedica je ljudske želje za ispunjenjem svih potreba.

Interes geografije i geografa za okoliš je razumljiv, uzevši u obzir činjenicu da je jedan od temelja geografije proučavanje međuodnosa između čovjeka i prirodne osnove. Međutim, suvremeni pristup okolišu jest multidisciplinarni s obzirom na to da se koriste metode iz više znanstvenih područja i polja, primjerice biologije, kemije, ekologije, povijesti i drugih znanosti.

Sastavnice okoliša koje su relevantne za ovaj rad su kopnene vode, more, tlo, vegetacija, klima, zrak te u manjoj mjeri biološka raznolikost. Potrebno je ustanoviti sektorska opterećenja (pritiske) na pojedine sastavnice prirodnog okoliša. Ta su sektorska opterećenja stanovništvo, industrija, energetika, ribarstvo, poljoprivreda, turizam i gospodarenje otpadom (*Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj*, 2014.).

U suvremeno doba brojne tehnološke inovacije su olakšale život, ali se pritom antropogeni utjecaj na stanje okoliša znatno povećao (CARIĆ, 2010; MATAS, 2001.; ROGLIĆ, 2005.). Dolazi do pogoršavanja kvalitete sastavnica okoliša, a jedan od važnijih ciljeva u narednim desetljećima bi trebala biti briga o stanju okoliša jer o tome uvelike ovisi razvoj čovječanstva.

Prvi značajniji i intenzivniji ljudski utjecaj na promjenu okoliša zbiva se od 18. stoljeća izumom parnog stroja, odnosno početkom industrijske revolucije zbog pojačanog iskorištavanja prirodnih resursa i izgradnje prometne infastrukture. Usavršavanjem parnog stroja i korištenjem istog u prometu na brži način se zadovoljavaju osnovne ljudske potrebe, a

pritom se okoliš mijenja zbog potrebe za energetskim izvorima i odlaganjem otpada koji se koristi u dobivanju energije. Zahvaljujući poboljšanim radnim uvjetima i pravima te raznim drugim promjenama, društvo dobiva više slobodnog vremena za uživanje. To se slobodno vrijeme počinje koristiti u prirodi i uživanju u prirodnim ljepotama. U tome im pomaže razvoj prometa, pa ljudi vlakovima počinju odlaziti u dotad „daleke" krajeve udaljene 30-40 km. Nova poboljšana prometna sredstva pomažu ljudima u istraživanju okolice i stvaranju novog mentaliteta i percepcije prostora u kojem se nalaze (SIMMONS, 2010.). To su početci razvoja suvremenog turizma.

Čovjek može značajno modificirati prostor, pogotovo onaj njegov dio koji je s ljudskog aspekta važan i iskoristiv. Okoliš nije nepromjenjiva konstanta, već se promjene stalno odvijaju, bilo prirodne bilo antropogenog uzroka. Gospodarski napredak potiče promjene u prostoru i traži veću izgrađenost svih oblika infrastrukture. Zbog toga dolazi do širenja umjetnih površina, koje su najviše utjecale na promjenu stanja prirodnih sastavnica okoliša (*Corine Land Cover*, 2010.). Danas postoje veliki gradski sustavi, poput Splita, koji su promijenili ne samo prostor na kojem se nalaze već i njegovu širu okolicu. Iako je gradski način života donio brojne pogodnosti, negativna strana širenja gradova jest zauzimanje plodnih, obradivih površina koje se i danas smatraju vrijednim resursom, a dobar primjer jest širenje umjetnih površina (ponajviše izgradnja stambenih objekata) na Kaštelanskom polju.

Okupljanje društvenog života i djelatnosti na privlačnim morskim obalama (litoralizacija) izazvalo je mnoge promjene okoliša. Litoralizacija je proces koncentracije gospodarskih aktivnosti i naseljenosti na obalnim prostorima s brojnim posljedicama, koje se odražavaju ponajprije u restrukturiranju društveno-gospodarskih sustava i preoblikovanja okoliša (FARIČIĆ, 2006.). Inače, taj se pojam u takvom obliku rijetko koristi u inozemnoj literaturi, primjerice u literaturi na engleskom jeziku. U znanstvenoj literaturi u Hrvatskoj postoji još jedan sličan pojam koji se često koristi, a to je maritimizacija tj. proces koji se oslanja na more i ekonomske mogućnosti što ih more i obala pružaju (*Hrvatska enciklopedija*, 2009.). Pretjerano gospodarsko orijentiranje na morske obale ponekad dovodi do neujednačenog gospodarskog razvoja pojedinih regija ili država. Najbolji primjeri takve neujednačenosti jesu Kina, Japan, sjevernoafričke države i dr. Jedan od vidljivih aspekata procesa maritimizacije jest nasipavanje mora poradi širenja operativnih, stambenih i ostalih površina (slika 1.). Za taj proces postoje mnogobrojni primjeri iz cijelog svijeta, kao umjetno nasipavanje priobalja Nizozemske i Belgije, tj. stvaranje poldera. U Japanu su industrijske zone stvorene nasipavanjem mora, a u Dubaiju elitni stambeni objekti (slika 1.).

Slika 1. *Nasipavanje u Perzijskom zaljevu s ciljem izgradnje stambene i gospodarske* infrastrukture (izvor: URL 1, 2015.)

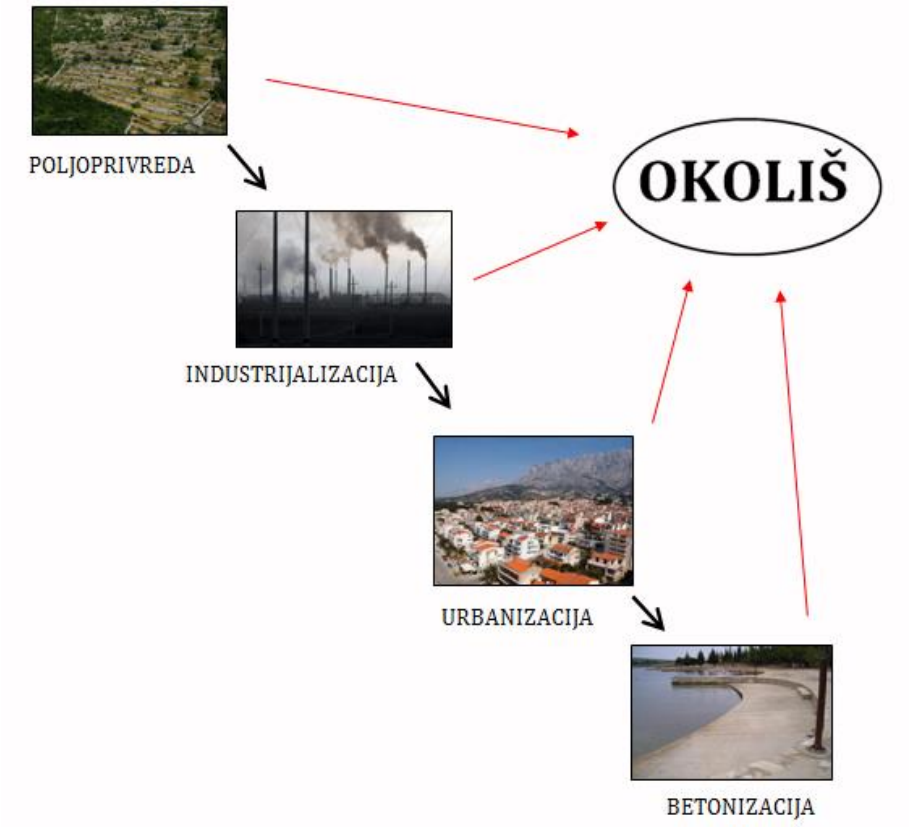
Negdje čovjek mijenja prirodni okoliš da bi došao do vode, a negdje da bi se zaštitio od vode. U suvremeno doba javljaju se procesi poput decentralizacije što je slučaj Brazila i Mjanmara.

Iako se može utvrditi korelacija između povećanja broja stanovnika i broja zahvata u okolišu, ipak to nije pravilo, jer su određeni zahvati u okolišu nastali na prostoru rijetke naseljenosti ili sa stalnim brojem stanovnika.

Prevladavajuće društvene skupine su s vremenom počele svoja djelovanja usmjeravati isključivo na povećanje profitabilnosti, a zanemarujući održivost sastavnica okoliša. Jedan od primjera jest iskorištavanje fosilnih goriva te neposrednog utjecaja na sastavnice okoliša (KADAFA, 2012.; OMOREDE, 2014.). Tek se u moderno doba pojačava briga o svrsishodnijem preoblikovanju prostora i orijentaciji čovjekovog djelovanja koje manje degradira sastavnice okoliša. U najnaseljenijim prostorima dogodile su se i najveće promjene. Milijuni hektara šumskih površina su pretvoreni u oranice zbog naseljavanja ili uslijed razvoja gospodarskih djelatnosti. Zbog sve važnijih kemijskih i bioloških promjena u okolišu dolazi do pojave novih genotipova i ekosustava[1] (npr. ugrožavanje morskih organizama zbog pretjeranog izlova ili onečišćenja). Pitanje je vrijedi li u konačnici to iskorištavanje i opterećenje koje namećemo prostoru u kojem živimo, vrijedi li u tolikoj mjeri da riskiramo dosta toga za gospodarski razvoj.

[1] *Ekosustav* je termin koji je prvi put u znanstvenu praksu uveo engleski ekolog Arthur Tansley 1935. godine, a prvi ga je predložio Arthur Clapham (WILLIS, 1997.). Iako nije čest pojam u geografiji, za ovaj rad je važan.

Zbog intenzivnoga društvenoga i gospodarskog razvoja najveći dio Zemljine površine pod neposrednim je antropogenim utjecajem, osobito onaj dio koji je trajno ili povremeno naseljen, odnosno koji se gospodarski vrednuje i koristi. Treba ipak imati na umu da se okoliš neprestano mijenja, prirodnim procesima ili ljudskim aktivnostima (slika 2.). Taj očuvani prirodni okoliš se svakim danom smanjuje dok se površina antropogenog prostora proporcionalno povećava. Zbog intenziteta ljudskog djelovanja na okoliš s razlogom se suvremeno doba može nazvati antropocenom – razdobljem pretjeranog iskorištavanja prirodnih resursa i narušavanja prirodnih sastavnica okoliša (CRUTZEN, STOERMER, 2000.).



Slika 2. *Prevladavajući pritisci koji su tijekom 20. st. utjecali na okoliš srednjodalmatinskog priobalja (shematski prikazano od najranije do najkasnije faze)*

Za očekivati je da su ljudi dosad koristili one dijelove prostora koji su im bili optimalni za određenu gospodarsku djelatnost ili aktivnost. Izbjegavali su strme padine za sadnju vinove loze (barem gdje su mogli ili gdje su imali izbora) i za izgradnju prometnica. Krčili su šume, gradili suhozide, izgrađivali lukobrane te su u tim aktivnostima uglavnom koristili one predmete ili sirovine koje su mogli pronaći u blizini. Kako su se s vremenom

obradive površine povećavale, sve do početka 20. stoljeća, tako su se one približavale strmim i visokim vapnenačkim obroncima, odnosno rubu flišne zone. Razvoj ribarstva i pomorstva pozitivno je pridonio priobalnom naseljavanju i suvremenoj litoralizaciji. Značajan suvremeni utjecaj na okoliš i degradaciju prostora imali su industrija i izgradnja prometnica, poput Jadranske magistrale, što je utjecalo na fizionomiju ali i brojne funkcionalne promjene u priobalju.

Od početka 20. stoljeća, a posebice nakon Drugoga svjetskog rata, stalno je postojala određena aktivnost ili gospodarska djelatnost koja je u datom razdoblju najviše utjecala na promjenu okoliša, nažalost najčešće negativno (slika 2.). Litoralizacija je osim na fizionomsku promjenu imala utjecaj i na promjenu funkcija priobalnog prostora, ali i na sve veći jaz između priobalnih i zaobalnih mjesta što je dovelo do izrazite polarizacije dalmatinskog područja. Napuštanje nekih djelatnosti (deagrarizacija) dovelo je do povećanja šumskih površina i ponovnog vraćanja okoliša izvornom izgledu (MATAS, 2001.). Zbog toga je potrebno utvrditi kakve se promjene u okolišu odvijaju trenutačno jer će sadašnja situacija uvjetovati različitu dinamiku i obuhvat promjena okoliša u budućnosti. Proučavanje promjena okoliša jest povezano s očuvanjem najznačajnijih resursa, pri čemu se neki resursi obnavljaju (kao zemljište u zaobalju zbog deagrarizacije), a drugi drastično iskorištavaju (zauzimaju se plodna priobalna područja zbog potreba turizma).

Jedan od prirodnih resursa koji se najviše iskorištava je voda jer je najviše potrebna urbanoj i ruralnoj sredini za osnovne ljudske potrebe, kao i za potrebe gospodarstva. U hidrološkom ciklusu događaju se velike promjene zbog prekomjernog korištenja u domaćinstvu, industriji i poljoprivredi, što ponekad dovodi do negativnih posljedica. To se posebice događa u ljetnim mjeseci uslijed većeg broja potrošača jer se stalnim korisnicima vodnih resursa pridružuju brojni turisti. Kontroliranje i iskorištavanje prirodnih izvora vode mijenja vodni okoliš, kratkoročno i dugoročno. Na srednjodalmatinskom priobalju, na rijeci Cetini, postoje hidroelektrane čiji je utjecaj na okoliš složen. Brane se koriste da bi se okolno stanovništvo opskrbilo vodom, za dobivanje električne energije ili za osiguranje od poplava. Postoje i negativni učinci u vidu smanjenja ekološke bioraznolikosti te promjena kemijskih i fizičkih svojstava vode nizvodno od brane. Plavljenjem površina smanjuju se obradiva zemljišta, uništavaju staništa, a mijenjaju se i kemijska obilježja vode rezervoara što utječe na ekosustav nizvodno u vrijeme puštanja vode iz brane.

Iako dolazi do promjene stanja sastavnica okoliša prilikom korištenja vode za vodoopskrbu i energetiku, veće su posljedice prilikom otpuštanja ili odlaganja otpadnih voda.

I u 21. stoljeću se tretiraju na neprimjeren način pa u srednjodalmatinskom prostoru postoji još nekoliko priobalnih naselja u kojima se otpadne vode bez ikakvih smetnji otpuštaju u more (ilegalno!) nedaleko od obale, najčešće noću, dok je broj legalnih podmorskih ispusta jako malen (tablica 1.). Time se ugrožavaju morska staništa i vrste, poput staništa posidonije.

Tablica 1. *Popis podmorskih ispusta na srednjodalmatinskom priobalju*

Lokacija ispusta	Duljina ispusta (m)	Dubina mjesta ispusta (m)
Brela	1.400	78
Baška Voda	1.562	68
Promajna	900	58
Makarska	1.600	68
Tučepi	1.052	55
Podgora	1.460	63
Hotel Lav, Podstrana	1.000	29
Drvenik	860	43
Zaostrog	1.135	46
Velika i Mala Duba	700	50
lučica, Podstrana	1.200	37
Hotel Medena, Seget	300	-
Divulje	1.500	22
Split	1.200	43
Igrane	1.250	-

Izvor: *Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*, 2003.

Postoje mnogi slučajevi kad se prigodom izgradnje industrijskih postrojenja nisu poštivala pravila pročišćavanja otpadnih voda pa je došlo do ugrožavanja ekosustava i onečišćenja, primjerice u Kaštelanskom zaljevu gdje je u tijeku integralni projekt zaštite nazvan *EKO-Kaštelanski zaljev*. Budući da je prevladavajućim dionicima gospodarstva, bez obzira o društvenom modelu u kojem se takvo gospodarstvo razvija, cilj što veći i brži profit što često dovodi do toga da veliki industrijski sustavi ne žele preuzeti odgovornost za posljedice njihovoga štetnog djelovanja na sastavnice okoliša, prije svega vode i zraka. U industriji iskorištavanja mineralnih sirovina koristila se metoda „rupa i hrpa“. Kopale su se rupe tražeći željeznu rudu, ugljen, bakar i dr., te se nepotrebni otpadni materijal odlagao na hrpama. Takvi primjeri funkcioniranja su i dalje prisutni na srednjodalmatinskom priobalju[2].

Osim industrije najveći utjecaj na prirodne sastavnice okoliša ima poljoprivreda. Usprkos velikom smanjenju udjela poljoprivrede u ukupnim djelatnostima i smanjenju broja ljudi koji se bave poljoprivredom porastao je postotak svjetskog kopna koji se koristi u poljoprivredi (sa 6% tijekom 20. stoljeća na 32% na početku 21. stoljeća) (CRUTZEN,

[2] Za odlaganje je dovoljan samo pristanak mjesnog odbora, a iskopavanja se često izvode bez ikakvih dozvola.

STOERMER, 2000.). Ponajviše u Europi, ali i u ostatku svijeta, dolazi do promjena načina korištenja zemljišta zbog utjecaja i potreba gradskih područja. Za gradska područja važno je obilježje masovnost ljudi i gospodarskih djelatnosti. Masovnost se ogleda u stambenom obliku, primjerice izgradnja smještajnih kapaciteta, i u gospodarskom obliku što uključuje izgradnju potrebne infrastrukture tj. cesta, morskih luka i ostalih infrastrukturnih objekata.

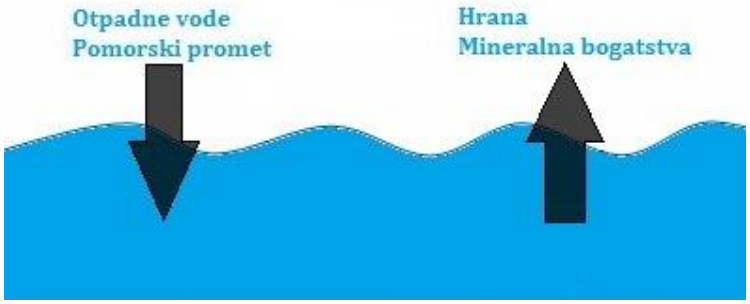
Nakon 1945. godine eksponencijalno raste interakcija između ljudi i prostora u kojem obitavaju, što uzrokuje velike promjene. Čovjekovo mijenjanje okoliša uzrokuje mijenjanje ljudskog ponašanja. Primjerice, zbog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša dolazi do promjene u ponašanju povećanjem svijesti o očuvanju okoliša, pogotovo na lokalnoj razini uključivanjem ljudi u razne aktivnosti poput skupljanja otpada ili prosvjedovanjem protiv izgradnje određenih postrojenja na osjetljivom području poput Centra za gospodarenje otpadom u Lećevici. Najvidljivije su promjene u načinu iskorištavanja zemljišta, pogotovo uz more. Izgrađuju se ceste koje zauzimaju sve veći udio u ukupnoj površini, i ostali objekti koji prate naseljavanje ljudi i posredno obavljanje određenih djelatnosti.

Povezanost prostora i ljudi često se objedinjuje u pojmu *kulturna ekologija* u postindustrijskom dobu (SIMMONS, 2010.), koje započinje nakon Drugoga svjetskog rata, iako taj naziv nije baš pogodan za prostor tadašnje Jugoslavije jer baš u to vrijeme započinje jača industrijalizacija. Ono podrazumijeva porast upotrebe fosilnih goriva za koje se tada mislilo da su pred kraj zaliha što je ubrzalo njihovo iskorištavanje i povećalo njihovu vrijednost. Podrazumijeva i porast tercijarnih usluga na uštrb prvog i drugog sektora gospodarskih djelatnosti te povećano korištenje energije, pogotovo električne. I ono što je najbitnije za rad, predstavlja kratkotrajnu ili dugotrajnu intruziju ljudi u prostoru. Pritom je veoma važno imati na umu povijesni razvoj ljudskog stava o okolišu. Taj stav je u suvremeno doba oblikovan pod utjecajem kapitalizma, koji zagovara ideju da je sve na prodaju i da sve ima svoju cijenu, primjerice iskorištavanje amazonskih prašuma za potrebe drvne industrije iako je poznato koliku ogromnu štetu to može imati za lokalni, ali i za globalni ekosustav.

Atmosferske promjene se očituju u povećanoj zračnoj turbulenciji i povećanju koncentracije sitnih čestica i štetnih plinova (*Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj*, 2014.). Promjene u atmosferi su najvećim dijelom bile podložne negativnom utjecaju tijekom razdoblja jake industrijalizacije, od 1950-ih do 1990-ih godina. U posljednja dva desetljeća na srednjodalmatinskom priobalju je smanjen broj proizvodnih pogona koji su značajno utjecali na koncentraciju štetnih čestica, poput Jugovinila, Jugoplastike i tvornica cementa. Prirodno-geografska obilježja nisu povoljno utjecala na cirkulaciju zraka budući da je smještaj tvornica

bio na područjima gdje je slabiji utjecaj bure što je rezultiralo dužim zadržavanjem sitnih čestica prašine i štetnih plinova iznad gusto naseljenog priobalja.

Kopnene vodene površine i more, kao sastavnice okoliša jedne su od najizloženijih antropogenim utjecajima. Vodeni se sustavi često modificiraju radi kontrole poplava, zbog pohrane vode (rezervoari) i iskorištavanja za dobivanje električne energije, primjerice na rijeci Cetini. Iz mora se iskorištavaju mineralna bogatstva i hrana, a ono se istodobno značajno zagađuje otpuštanjem otpadnih voda i pomorskim prometom (slika 3.). Privlačnost obalnih prostora zbog svakojakog iskorištavanja rezultirala je jačanjem procesa litoralizacije i posljedičnog onečišćenja sastavnica okoliša.



Slika 3. *Iskorištavanje i štetni antropogeni utjecaj na vodnim površinama*

Do promjene u reljefu može doći zbog raznih ljudskih djelatnosti. Sječom šuma i erozijom tla primorske padine mogu postati opasna područja u kojima se može intenzivirati osipanje sitnijeg i krupnijeg materijala na prometnice ili na naselja u podnožju. U nekim područjima dolazi do više ili manje značajnih promjena vegetacije, uzrokovanih neprimjerenim gospodarenjem.

Ponekad se krupniji materijal upotrebljavao za izgradnju manjih lukobrana zbog zaštita luke i brodica. U suvremeno doba dolazi do zasipavanja i/ili gradnje pijeskom, šljunkom ili kamenjem različitih konstrukcija za zaštitu od valova. Osim što se grade lukobrani, poput novog u Makarskoj izgrađenog krajem 2015. godine, proširuju se operativne zone obale, primjerice nasipavanje u Omišu, Dugom Ratu i Makarskoj.

Pri svakoj velikoj izgradnji postoji i potreba za odlaganjem otpada, a što je važnije to se radi na neprimjeren način i na području nelegalnih odlagališta. Na odlagalištima štetne tvari i tekućine poniru u tlo te povećavaju mogućnost od zagađenja podzemnih voda, posebice ako je u blizini naselje. Veliki udio otpada čini organska tvar, hrana (*Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj*, 2014.). U postindustrijskom dobu hrana dolazi na stolove iz sve većih udaljenosti te se pritom troši više energije koja u određenoj mjeri ugrožava okoliš, trošenjem

fosilnih goriva, ispuštanjem štetnih plinova prilikom transporta i prije svega zauzimanjem vrijednih površina izgradnjom prometnica. Trošenje više energije povlači sa sobom i veću površinu na kojoj se nalaze objekti koji dovode energiju do gradova. Jedan od razloga povećane količine otpada jest demografski pritisak, posebice od 1960-ih godina.

Društvena potreba za neprestanim gospodarskim razvojem nastavlja se pod svaku cijenu pa čak i pod cijenu nepovoljnog utjecaja na okoliš. Gospodarski razvoj je bio popraćen razvojem prometa i korištenjem fosilnih goriva za pokretanje vozila, te cestogradnjom i bukom. Iskorištavanje prirodnih bogatstava neraskidivo je povezano s razvojem društva i potrebom korištenja mnogih materijala za izradu industrijskih proizvoda. Vađenje mineralnog bogatstva uzrokuje dugotrajne promjene u reljefu, oblikujući različite nove oblike i strukture. Nije najveći problem za okoliš umjereno iskorištavanje minerala koliko neadekvatna rehabilitacija (ako je uopće ima!) zemljišta. Najveći utjecaj industrije na sastavnice okoliša srednjodalmatinskog priobalja je bio u razdoblju od 1970-ih do početka Domovinskog rata, kada uslijed veliksrpske agresije na Hrvatsku i društveno-gospodarske tranzicije s često loše provedenom privatizacijom mnogi veliki industrijski pogoni rade smanjenim kapacitetima ili prestaju s proizvodnjom.

Potrebno je zagovarati povećanu pažnju na ljudske postupke i zato se često koriste novi koncepti poput *ekologije obnove* (SIMMONS, 2010.). Jedna od najjednostavnijih mjera poboljšanja sastavnica okoliša jest pošumljavanje. Mnogima pošumljavanje nije ekonomično jer traje dugoročno, a u tome ne leži profit. Ipak, pošumljavanjem se sprječava erozija tla i odnošenje plodnog supstrata. Negativni utjecaj na okoliš može se nazvati *ekološki vandalizam* (SIMMONS, 2010.). Nerijetko jedan ekološki problem uzrokuje dva ili više novih. Suvremenom svijetu, multinacionalnim kompanijama i beskompromisnom kapitalističkom sustavu okoliš je posljednja prepreka od nesmetanog i neprestanog bezobzirnoga razvoja.

Ne treba zanemariti ni čovjekovo naslijeđeno društveno gledište na okoliš. Okoliš i zbivanja u njemu izazivaju emocije i reakcije, ali već naučeni društveni refleksi utječu na oblikovanje doživljaja o okolišu, jer suvremeni čovjek drugačije reagira i doživljava okoliš od stanovništva 19. st. Zbog toga je poželjan koncept *ekološke održivosti* (CASTELLANI, 2007.; MATAS, 2001.), koja označava količinu promjena u lokalnom ili globalnom društveno-ekološkom sustavu koji potonji može pretrpjeti, a da zadrži svoje ekološke funkcije i mehanizme. Inozemni autori pojam ekološke održivosti svrstavaju u tri najvažnija segmenta održivog razvoja, uz ekonomsku i društvenu održivost. Stoga je logično što najvažnijim smatraju promjene i monitoring stanja u okolišu, ekonomiji i društvu (RODGERS i dr., 2007.;

MORELLI, 2011.; MUNASINGHE, 1993.). Danas se češće koristi pojam *održiva svjetska ekonomija*, koja za cilj ima održivi razvoj koji je isplativ, ali do te mjere dok ne šteti okolišu (NAKIĆ, 2010.). Održivi princip se odnosi na što bolje očuvanje osnovnih prirodnih resursa, na izvore energije i načine dobivanja energije s pažnjom na kontroliranje otpadnih tvari ispuštene u atmosferu.

Institucionalno proučavanje okoliša započinje 1960-ih godina kada dolazi do prvih međunarodnih deklaracija[3] i konvencija. Cilj konvencija i popratnih donesenih dokumenata jest promjena društvene percepcije okoliša, ljudskog utjecaja i ono što je najvažnije spoznati da smo mi dio okoliša, da nismo odjeljivi od njega. Stoga je krucijalno živjeti u skladu s okolišem i čuvati ga za buduće generacije. Najvažniji dokument donesen s ciljem očuvanja okoliša jest *Agenda 21*, usvojen na UN-ovoj konferenciji 1992. godine, otkad i u Republici Hrvatskoj započinje sustavno i zakonodavno praćenje stanja okoliša[4].

Predložene su smjernice i aktivnosti potrebne za rješavanje načina postupanja u okolišu. Iako se u posljednjim desetljećima dosta raspravlja o okolišu i stanju sastavnica okoliša, i dalje se stanje okoliša pogoršava diljem svijeta. Smanjuju se obradive površine, ograničavaju se vodni resursi, potrošnja energije raste što je posebno štetno ako se ona dobiva iz neobnovljivih izvora energije, staklenički plinovi se gomilaju usprkos brojnim odredbama, a područja očuvane i neizgrađene prirode se smanjuju. Iako je situacija u svijetu dramatična, ipak je u Hrvatskoj situacija donekle blaža zbog velikih površina očuvane prirode i dostatnih količina pitke vode, ali treba i dalje inzistirati na usklađivanju svih ljudskih djelatnosti u skladu s principima održivog razvoja. Recentni razvojni pritisci na srednjodalmatinskom priobalju (urbanizacijski pritisak na usko priobalno područje, ali i gospodarski pritisak u prvom redu turizma) u budućnosti se moraju kontrolirati različitim mehanizmima i procesima, počevši od prostornih planova i održivog razvoja pojedinih gospodarskih djelatnosti (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinske županiji,* 2012.).

[3] Prva deklaracija je donesena u Stockholmu 1972., pa *World Charter for Nature* (*Svjetska povelja za prirodu*) donesena 1982., pa Brundtland izvješće, službeno poznato kao *Naša zajednička budućnost* (*Our Common Future*) doneseno 1987. godine, pa *Rio deklaracija o okolišu i razvoju* (*Rio Declaration on Environment and Development*) donesena 1992. godine i *Johannesburg deklaracija o održivom razvoju* (*Johannesburg Declaration on Sustainable Development*) donesena 2002. godine. Sve deklaracije su donesene i potvrđene u suradnji s Generalnom skupštinom Ujedinjenih Naroda (URL 2; URL 3; URL 4, 2015.).

[4] Ustavom Republike Hrvatske iz 1990. godine zajamčeno je građanima pravo na zdrav okoliš – članak 69. (NN 10/92). te je 1992. godine donesena *Deklaracija o zaštiti okoliša* (NN 34/92), a 1994. godine *Zakon o zaštiti okoliša* (NN 78/15).

1.1. POJMOVNA OBJAŠNJENJA

U naslovu disertacije i u samom radu spomenuto je nekoliko pojmova koje je potrebno detaljnije objasniti, posebice one koji se koriste u inozemnoj literaturi, najčešće na engleskom jeziku. Primaran pojam jest okoliš, a budući da postoji više pojmova koji su slični navesti će se razlike među njima. To su ponajprije pojmovi krajolik, okolica, okolina i dr.

S obzirom na to da je tema istraživanja utvrditi utjecaj suvremenih društveno-geografskih procesa na promjene okoliša, potrebno je objasniti poveznicu između okoliša i suvremenih geografskih procesa. Najjednostavnije rečeno, promjena ili preobrazba prirodnih sastavnica okoliša predstavlja fizičku, a dijelom i kemijsku, promjenu koja je rezultat društveno-gospodarskih procesa (litoralizacija, urbanizacija, deagrarizacija, depopulacija i dr.). Suvremene promjene prostora su intenzivnije na obalnim prostorima zbog aktivnosti vezanih uz obalu, odnosno uz litoralizaciju. Priobalne prostore obilježava povećanje broja stanovnika, ali i povećanje i promjena udjela različitih gospodarskih djelatnosti što se u konačnici odrazilo i odražava na okoliš.

Pojam okoliš prvi je koristio engleski pisac iz 19. stoljeća, Thomas Carlyle, kada je preuzeo jednu staru njemačku riječ (*umgebung*: što u doslovnom prijevodu na hrvatski znači okruženje) i formirao *environment* (DISINGER, 1983.; JESSOP, 2012.). Tada je taj pojam označavao ono što okružuje živi organizam, odnosno čovjeka. Tom definicijom naglasak je stavljen na čovjeka, odnosno na njegovu ulogu u međuodnosu prirode i čovjeka (MATAS, 2001.). U dokumentima EU-a i UN-a okoliš (*United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm, 1972.; Rezolucija UN-a 43/196. o okolišu i razvoju*; *Odluka br. 1386/2013 EU parlamenta i vijeća o Općem programu djelovanja Unije za okoliš do 2020. „Živjeti dobro unutar granica našeg planeta"*; *Ugovor o funkcioniranju Europske Unije* – TFEU) se definira kao prirodni resurs sastavljen od abiotskih i biotskih čimbenika, kao što su zrak, voda, tlo, flora, fauna i uzajamno djelovanje među tim čimbenicima te svojstva koja tvore dijelove kulturnog naslijeđa. Prema *Agenciji za zaštitu okoliša SAD-a* (*U. S. Environmental Protection Agency*) razlikuju se fizički aspekti okoliša – voda, zrak, tlo i geomorfološki oblici te društveni aspekti okoliša – etika, ekonomija, estetika, politika i regija (*Nacionalna politika zaštite okoliša*, EPA, SAD, 1969.; URL 5). Prema *Zakonu o zaštiti okoliša*, okoliš je prirodno i svako drugo okruženje organizama i njihovih zajednica uključivo i čovjeka koje omogućuje njihovo postojanje i njihov daljnji razvoj: zrak, more, vode, tlo, zemljina kamena kora, energija te materijalna dobra i kulturna baština kao dio okruženja koje

je stvorio čovjek; svi u svojoj raznolikosti i ukupnosti uzajamnog djelovanja. U radu se pozornost usmjerila na prirodne sastavnice okoliša koje su najviše pod utjecajem suvremenih gospodarskih djelatnosti i čovjekovih aktivnosti.

Pojam koji se često nadovezuje na stanje okoliša jest *ekološka stabilnost*, odnosno sposobnost okoliša da prihvati promjene prouzrokovane vanjskim, antropogenim utjecajem i da zadrži osnovna prirodna obilježja (*Zakon o zaštiti okoliša*, NN 78/15), što implicira interdisciplinarni pristup proučavanju okoliša koji povezuje ponajprije biologiju i geografiju. Međutim, pojmovi okoliš i ekologija ne smiju se poistovjetiti. Ekologija je znanost o suživotu svih živih organizama u prirodi, o njihovom djelovanju na okoliš i o djelovanju okoliša na njih (STOETT, 2003.). U stranoj literaturi ekologija se objašnjava kao znanost o distribuciji, broju i odnosima među organizmima i njihovoj interakciji s okolišem (STOETT, 2003.; BEGON i dr., 2006.).

U suvremeno doba došlo je do razvoja nove discipline koja je po prirodi interdisciplinarna te povezuje geografiju, biologiju te druge srodne znanosti, a to je geoekologija[5]. U suštini geoekologija jest disciplina koja se bavi proučavanjem odnosa između čovjeka i okoliša. Temelj istraživanja jest holistički, cjeloviti pristup, kojim se sugerira da cjelina nije samo zbroj združenih komponenti (HUGGETT, 1995.; TANDARIĆ, 2014.; *Zakon o zaštiti okoliša*, NN 78/15). U stranoj literaturi u definiranju geoekologije prevladava isto holistički pristup, odnosno proučavanje prirode i procesa u prirodi kao nerazdvojivih. Huggett (1995.) je u definiranju geoekologije povezao geoekologiju i krajolik. Živi svijet je u stalnoj interakciji s atmosferom, toposferom, hidrosferom i litosferom, a ta interakcija rezultira formiranjem krajolika, odnosno, kako ih on naziva, geoekosustavima. Oni su dinamični sustavi koji sadržavaju samostalne komponente koji su u stalnoj međusobnoj interakciji.

Važan pojam koji vežemo uz okoliš je *biološka ravnoteža*, tj. međuodnos između prirodnih i društvenih čimbenika pri čemu je važno da niti jedan od čimbenika ne prijeđe granični prag. Pritom se uglavnom misli na ljudsku djelatnost čiji postupci ne smiju neracionalno iscrpljivati prirodna neobnovljiva dobra (TANDARIĆ, 2014.). Poteškoća u korištenju pojma okoliš jest „granica“ između geografskog i biološkog proučavanja prostora.

Uz pojam *okoliš* (grč. *oikos* – dom; mjesto za život) u hrvatskom jeziku postoje pojmovi koji su zastupljeni u znanstvenoj literaturi, poput pojmova okolina, okolica,

[5] Za geoekologiju postoji i naziv ekologija krajolika. Pojam geoekologija je nastao 1972. godine, a predložio ga je C. Troll (TANDARIĆ, 2014.).

krajobraz, pejzaž i krajolik, ali nemaju isto značenje. Okoliš se može podijeliti na tri dijela s obzirom na stanje: fizičko stanje (hidrologija, pokrov, dostupnost resursa), kemijsko stanje (kvaliteta tla, vode i zraka) te biološko stanje (brojnost vrsta i bioraznolikost) (*Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske*, 2014.). U *Geografskom rječniku* Alfonsa Cvitanovića (2002.) pojam okoliš označava *složen prirodno-društveni pojam za područje Zemlje koje su oblikovali i sadržajno ispunili prirodni i društveni procesi*. Okoliš se stoga može sagledati kao geografski (prirodno-geografske značajke i dio prirode koji nije u primarnom interesu proučavanja geografa, a to je živi svijet) i ekološki pojam (ukupnost materijalnog i živog svijeta kojeg je čovjek biološki dio). Fizički ili prirodni okoliš, prema Bognaru (2010.), obuhvaća prirodni okoliš u užem smislu (geosfera i ekosfera) i modificirani prirodni okoliš (tehnosferu). Tehnosfera čini antropogeni reljef, tehnogeni objekti, uzgajane biljne kulture, degradirana i revitalizirana tla te onečišćena vodna područja (MAMUT, 2010.).

Najjednostavnija definicija krajolika jest da je to područje dokle ljudsko oko može vidjeti (HUGGETT, 1995.), međutim dosad se ta pojednostavnjena definicija krajolika znatno promijenila. Krajolik se može definirati kao vizualni izraz skupine objekata i procesa na određenom području u određenom vremenu (DELORT, WALTER, 2002.). Definicijom je uvažena činjenica da se krajolik neprestano mijenja, ali čovjek zbog brzine i tempa života ponekad ne primijeti sve promjene u prostoru, neovisno o tome radi li se o kratkoročnim ili dugoročnim promjenama. Prema *Rječniku hrvatskog jezika*, Leksikografskog zavoda Miroslava Krleže objavljenog 2000. godine, pojam *krajolik* označava „lik, izgled kraja, prirode“ te su slični pojmovi *predio*, *krajobraz*, *pejzaž* i *okoliš*[6]. Inozemni autori objašnjavaju pojam krajolik kao prostornu i materijalnu dimenziju Zemljine stvarnosti i obilježava složeni sustav koji obuhvaća reljef, vodu, tlo, stijene i atmosferu (ZONNEVELD, FORMAN, 1990.). Osnovna podjela krajolika jest ona na prirodni i kulturni, nastao djelovanjem ljudskih djelatnosti (CVITANOVIĆ, 2002.). Postoje i druge definicije krajolika. Prema *Konvenciji o europskim krajobrazima* iz 2000. krajolik predstavlja područje percipirano od ljudi, čija obilježja su rezultat interakcije između prirodnih i ljudskih čimbenika. U *UNESCO-ovoj konvenciji o svjetskoj baštini* kulturni krajolik predstavlja raznolikost interakcija između čovjeka i prirodnog okoliša. Kulturni krajolici često predstavljaju različite načine održivog korištenja zemljišta, s obzirom na obilježja i ograničenja prirodnog okoliša. Krajem 20.

[6] LADAN (2000.) sugerira da je najprikladnija hrvatska riječ koja bi bila ekvivalent pojmu *landscape* riječ *krajina*, ali budući da se ona uglavnom ustalila za označavanje pograničnih prostora a da kadšto ima i negativnu konotaciju (npr. SAO Krajina) ipak nije moguće ustaliti pojam *krajina* kao istoznačnicu za englesku riječ *landscape*.

stoljeća dolazi do promjena u metodologiji što dovodi do novih spoznaja i proširenja tematike u kulturnoj geografiji (ŠAKAJA, 2015.), a to je važno jer se donekle mijenja i proširuje pojam kulturnog krajolika. Dolazi do proširenja objekta istraživanja s materijalnih obilježja krajolika na simboličnost krajolika te reprezentacije krajolika u umjetnosti (ŠAKAJA, 2015.). Najveći dio priobalja srednje Dalmacije čine područja ruralnog i urbanog krajolika. Ipak, zbog procesa litoralizacije površine urbanog krajolika se povećavaju, što je pogotovo uočljivo na primjeru urbanog sustava od Trogira do Omiša.

Geografska istraživanja i proučavanja krajolika nude nekoliko različitih znanstvenih pristupa proučavanju ove problematike. Jedan pristup ističe važnost funkcije krajolika (npr. gospodarska važnost načina korištenja zemljišta), dok drugi naglašava estetsku vrijednost krajolika (CLAVAL, 2004.). Suprotstavljanja između te dvije opcije nisu novost u znanstvenim krugovima, niti u društvu općenito, što vjerojatno proizlazi iz neujednačene definicije i shvaćanja pojma krajolik. Ipak, postoji solucija u kojoj ove dvije opcije služe jednom cilju, primjerice turizam zagovara estetsku važnost koja ujedno služi razvoju gospodarstva. Pritom se često iz promatranja izostavi važnost društvenih aktivnosti i procesa koji dugoročno oblikuju krajolik. Zbog toga je u današnje vrijeme važno ne samo proučavati koji su ljudski postupci i prirodni procesi doveli do oblikovanja krajolika već i planirati buduće aktivnosti kako bi se moglo predvidjeti kakav će oni imati utjecaj na cjelokupni okoliš.

Pojmovi okoliš i krajolik nisu istoznačnice, ali svakako postoji isprepletenost na pojmovnoj i funkcionalnoj razini. Dodirne točke između ta dva pojma su prirodno-geografske i društveno geografske značajke određenog prostora. Jedna od razlika je što se pod pojmom okoliš podrazumijevaju sastavni dijelovi prirode koji nisu vidljivi golim okom te nisu dio osnovnog geografskog proučavanja prostora, već drugih znanosti poput biologije i kemije. Najveća razlika između pojmova okoliš i krajolik jest ta da krajolik ne postoji bez čovjekove percepcije (odnosno bez promatrača), stoga ga se može klasificirati kao svojevrsni mentalni čimbenik, odnosno mentalni pojam (BILUŠIĆ, 2014.).

Okolica označava širi okolni prostor oko nečega, najčešće naselja, pa tako postoji okolica Omiša, bliža okolica, dalja okolica i sl. Okolina ima šire značenje nego okolica. Danas pojam okolina poprima više društveni značaj, tj. označava društvo i/ili društvenu sredinu, dok se okolica više određuje prostorno kao područje koje okružuje neki geografski objekt (MATAS, 2001.). Okolina se može smatrati sociološkim pojmom, okolica geografskim, a okoliš geografsko-ekološkim pojmom.

Potrebno je objasniti i pojmove koji su rezultat suvremenih aktivnosti i pritiska na okoliš, kao što su zagađenja i onečišćenja. Uz pojam okoliš često se veže pojam onečišćenje okoliša što je promjena stanja okoliša uslijed nedopuštene emisije pojedinih tvari i/ili drugog štetnog djelovanja, ili izostanaka potrebnog djelovanja, ili utjecaja zahvata koji može promijeniti kakvoću okoliša (*Zakon o zaštiti okoliša,* NN 78/15.). Zagađenje je promjena stanja okoliša koju izaziva određena tvar ili energija koja je unesena, odložena ili ispuštena u tlo, zrak i/ili vodu u količinama koje sprječavaju daljnje normalno korištenje prirodnih resursa i koje štetno djeluju na okoliš (NAKIĆ, 2010.; *Zakon o zaštiti okoliša,* NN 78/15.). Matematički gledano formula je vrlo jednostavna. Količina tvari i energije koja ulazi u pojedini ekosustav mora biti jednaka ili manja od količine tvari i energije koja izlazi da bi se održavalo normalno, prihvatljivo stanje.

U inozemnoj literaturi nema većih razlika u definiranju pojmova. Onečišćenje u okolišu jest unošenje kemikalija, otpadnih voda, mikroorganizma i štetnih tvari u vodu, zrak ili tlo što sprječava ili otežava korištenje prirodnih resursa, dok je zagađenje u okolišu unošenje određenih zagađivala u okoliš što ga čini nezdravim i štetnim za život (PEIRCE i dr., 1998.). Stoga se može jednostavno razlikovati pojmove *zagađivalo* od pojma *onečišćivalo*, iako se nisu ustalile u hrvatskom jeziku. Zagađivalo jest tvar ili energija koja izaziva zagađenje u okolišu, dok je onečišćivalo tvar ili energija koja samo mijenja svojstva prirodnih resursa, ali ne utječe na cjelokupno stanje okoliša (NAKIĆ, 2010.; PEIRCE i dr., 1998.). No najvažnije je istaknuti da pojedine tvari koje su potencijalni zagađivači ili onečišćivači okoliša sami po sebi ne predstavljaju opasnost za okoliš već su to ljudske aktivnosti i njihove neodgovorne posljedice, jer primjerice nafta u tankeru nije prijetnja za okoliš ako ne dođe do havarije ili neodgovornosti ljudi.

Pojam zagađivala treba razlikovati od pojma otpad. Prema *Rječniku Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža* otpad jest tvar koja je izgubila svoju prvotnu namjenu i/ili tvar kojoj je prošao rok trajanja. No, otpad može postati zagađivalo ako se s njim postupa neodgovorno i ako dospije u okoliš u većim količinama, primjerice motorno ulje. U moderno doba otpadom se nastoji gospodariti na način da se reciklira ili vraća u prvotne namjene ili oblike. Primjeri tvari koja su potencijalna zagađivala su organske kemijske tvari poput nafte, anorganske kemijske tvari poput teških metala, organometalni kompleksi, radioaktivne tvari te biološke tvari (NAKIĆ, 2010.). Mogućnost zagađenja je najčešće povezana s industrijskim pogonima kojih je na srednjodalmatinskom priobalju znatno manje nego tijekom 1970-ih i 1980-ih godina, kada je litoralizacija bila intenzivnija nego što je to danas. Za geografe poznavanje

potencijalnih zagađivala je važno zbog praćenja i utvrđivanja štetnih posljedica po prirodne sastavnice okoliša.

Tablica 2. *Izvori zagađenja (pritisci) i zagađivala okoliša*

Izvori zagađenja	Zagađivala
Motorna vozila	ispušni plinovi, motorna goriva i ulja
Industrija	otpadne vode iz kanalizacije, sirovine i otpadne tvari
Poljoprivreda	nitrati, pesticidi
Kanalizacijska mreža	fekalne ili oborinske vode, industrijske otpadne vode
Odlagališta otpada	krute i tekuće otpadne tvari, ispušni plinovi
Termoelektrane	radioaktivne tvari
Građevinski radovi	kruti i tekući otpad
Željeznica	herbicidi
Vojne vježbe	radioaktivne tvari te bojni otrovi

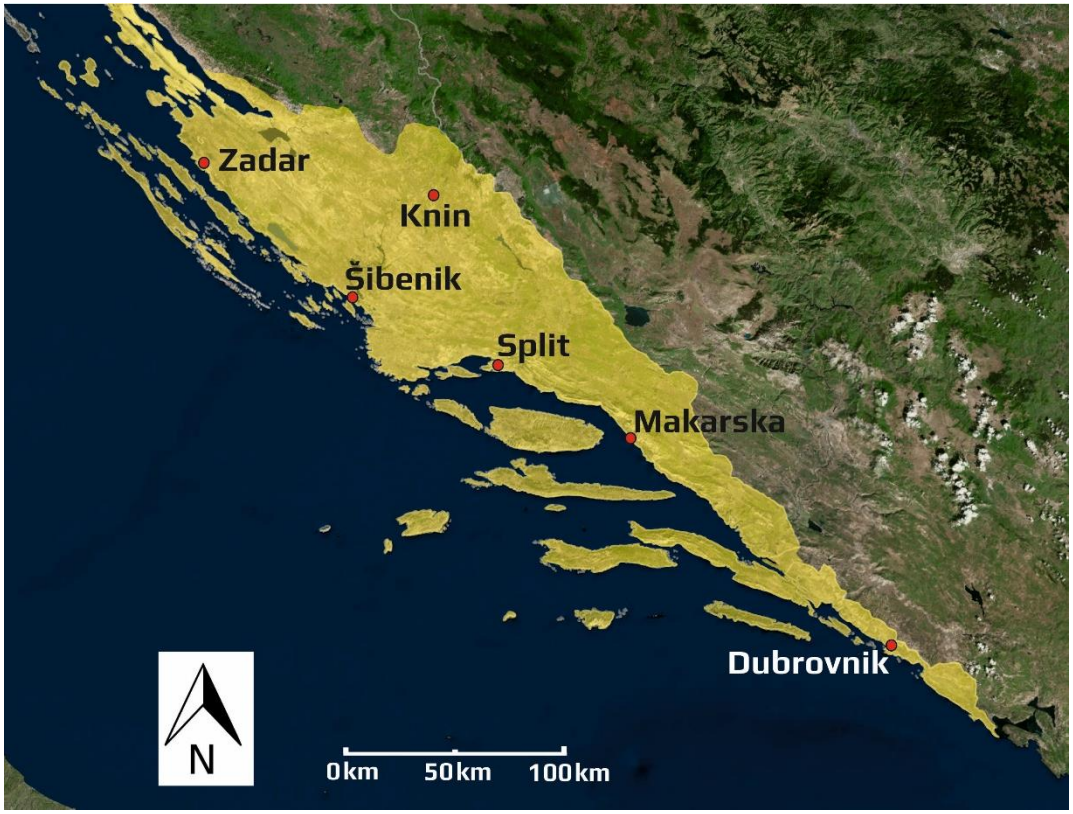
Izvor: NAKIĆ, 2010.

U Hrvatskoj se svijest o ozbiljnim posljedicama ljudskog djelovanja javlja tek u 20. stoljeću, kada znanstvenici počinju jasnije ukazivati na suvremene probleme promjena okoliša, te povezanost i sličnost lokalnih i međunarodnih procesa (CIFRIĆ, 1995.; *Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske*, 2014.). Dok je u svjetskim okvirima interes usmjeren na posljedice globalnog zatopljenja i promjena klimatskih obrazaca te formiranje ozonskih rupa (MONBIOT, PRESCOTT, 2007.; PARSON, 2003.), iako im se u ovom desetljeću smanjila površina, na lokalnim razinama, pa tako i u Hrvatskoj, određena pozornost je usmjerena uništavanju ili pretjeranom iskorištavanju prirodnih resursa (fosilna goriva, drvo, mineralne sirovine i dr.), uništavanju ekosustava vojnim testiranjima, neracionalnim odlaganjem otpada kao što su poteškoće oko zbrinjavanja otpada u Makarskoj i Trogiru (npr. početak 2015. godine) i dr.

Premda po dostupnoj literaturi proizlazi da su se mnogi ekološki problemi javili tek nedavno, oni postoje već duže vrijeme i sa sigurnošću su ljudi imali tvorbenu ulogu u njihovom nastanku. Problem je što informacije o stanju okoliša i promjenama istog često nisu dostupne široj javnosti, pa se o toj problematici ne raspravlja dovoljno koliko iziskuje težina i razmjer poteškoća.

1.2. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I PROSTORNI OBUHVAT SREDNJODALMATINSKOG PRIOBALJA

Geografsko ime Dalmacija jedno je od najstarijih regionima na teritoriju današnje Hrvatske. Prvi put se ime Dalmacija službeno spominje u 8. g. pr. Kr. kada je rimski car August tim regionimom nazvao teritorij između rijeka Krke i Cetine (MATIJAŠIĆ, 2009.), odnosno prostor na kojem je živjelo pleme Delmata. U vrijeme ratova između Delmata i Rimljana teritorijalno poimanje Dalmacije se proširilo šire od područja gdje su obitavali Delmati. Nakon osvajanja područja istočne obale Jadrana Rimljani su osnovali provinciju Dalmaciju (MIROŠEVIĆ, FARIČIĆ, 2015.), koja je obuhvaćala dijelove teritorija današnje Hrvatske, BiH i Crne Gore (Boka Kotorska bila je dio Dalmacije sve do 1918. godine). Danas se ime Dalmacije odnosi samo na područje unutar granica Hrvatske (slika 4.).

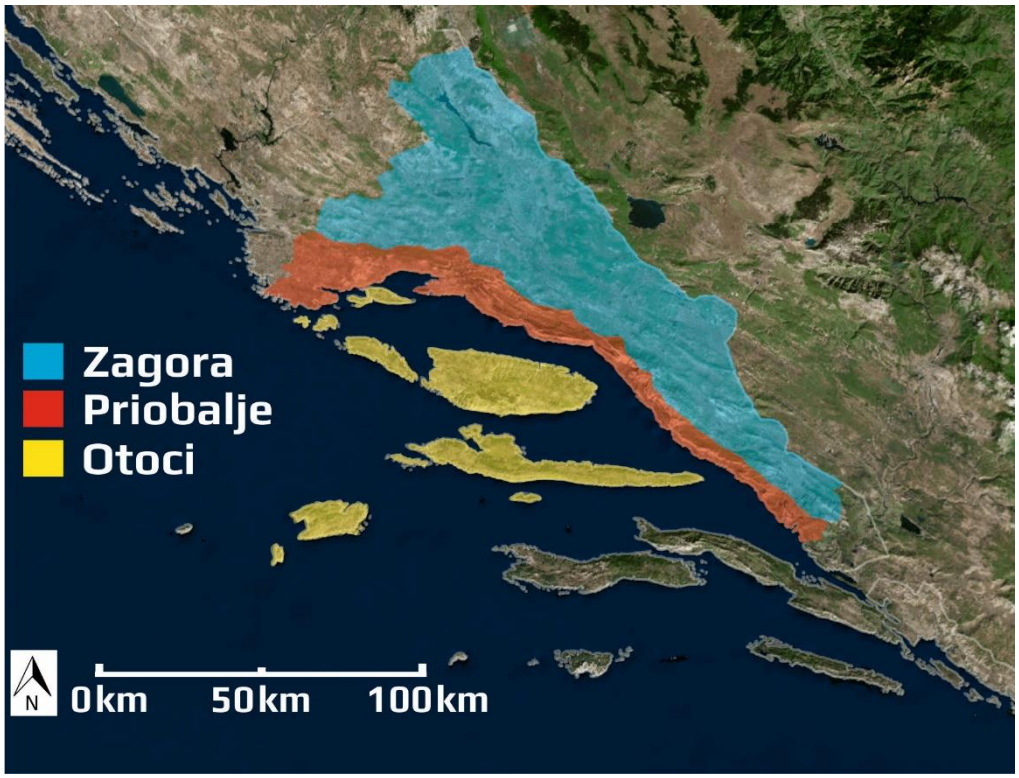


Slika 4. *Prostorni obuhvat Dalmacije (Južne Hrvatske)*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Dalmacija se danas dijeli na tri cjeline: sjeverna, srednja i južna Dalmacija s tri regionalna centra – Zadar, Split i Dubrovnik. Poslije 1991. za prostor cijele Dalmacije koristi se i ime Južna Hrvatska ili Južno hrvatsko primorje. Administrativno obuhvaća prostor

četiriju županija – Zadarska, Šibensko-kninska, Splitsko-dalmatinska i Dubrovačko-neretvanska.

Srednja Dalmacija obuhvaća prostorno najveći dio južne Hrvatske (oko 40%) (*Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije,* Split, 2003.) te je kroz prošlost uvijek imala istaknuto prometno-geografsko značenje. Srednja Dalmacija (administrativno Splitsko-dalmatinska županija, s minimalnim nepodudaranjima granica rubnih općina unutar županije, primjerice općine Gradac i granice županije) je prema popisu stanovništva iz 2011. godine imala 454.798 stanovnika na površini od 4.540 km^2 što iznosi točno 100 stanovnika na km^2. Na prostoru županije se nalazi 16 gradova i 39 općina, odnosno ukupno 55 upravno-teritorijalnih jedinica. Sve tri cjeline Dalmacije imaju tri izrazita fizionomska pojasa (slika 5.): otoke, priobalje i zaobalje (zagoru). Veći srednjodalmatinski otoci su Brač, Hvar, Šolta i Vis. Zagorski pojas obuhvaća Sinjsku, Imotsku i Vrgoračku krajinu te trogirsku, omišku i splitsku zagoru. Priobalje, koje je u fokusu ovoga istraživanja, dijeli se na splitsko, omiško i makarsko.



Slika 5. *Prostorni obuhvat Srednje Dalmacije i podjela na tri fizionomske cjeline*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Središte srednjodalmatinskog priobalja, ali i cijele Dalmacije, jest Split i pripadajuće splitsko primorje, koje je prostor aktivnog okupljanja stanovništva, društvenih aktivnosti i interfunkcionalnih spona.

Središnja splitska mikroregija sastoji se od otoka Šolte, priobalja koje je omeđeno vapnenačkim grebenima Opurom, Kozjakom, Mosorom i Perunom te Zagore iza spomenutih uzvisina do koje se najlakše dolazi kroz Kliška vrata. Iako priobalje obuhvaća manje od 1/4 površine na njemu se nalazi i obitava više od 8/10 stanovništva županije. Razlozi veće gustoće naseljenosti mogu se tražiti u dobrom skladu prirodno-geografskih obilježja. Postoje tri petrografska pojasa: uz obalu su uske aluvijalne ravnice, potom slijede laporovite strme padine i vapnenačke uzvisine. Kontakt nepropusnih i propusnih slojeva uvjetovao je pojavu brojnih vrela koja su olakšala navodnjavanje i bavljenje poljodjelstvom na plodnijim površinama te je to bio jedan od preduvjeta formiranja naselja na vrhu padina i u podnožju. Split je položen od poluotoka Marjana između Kaštelanskog zaljeva i Splitskog kanala na zapadu do ušća Žrnovnice na istoku. Stoljećima je priobalje spona između otočja i Zagore, ali je u suvremeno doba taj značaj oslabio zbog društveno-gospodarskog i demografskog opadanja otoka i kopnene unutrašnjosti. Smještaj uz more je omogućio značajniji razvoj brojnih djelatnosti poput pomorstva i trgovine, a u novije vrijeme turizma. Tome u prilog idu i povoljna klimatska obilježja, osobito godišnji raspored količine oborina te trajanje insolacije. Srednjodalmatinsko priobalje ima pogodne uvjete za razvoj brojnih djelatnosti, ali je pretpostavka da će se budući razvoj temeljiti isključivo na turizmu, što ima svoje pozitivne, ali i negativne strane.

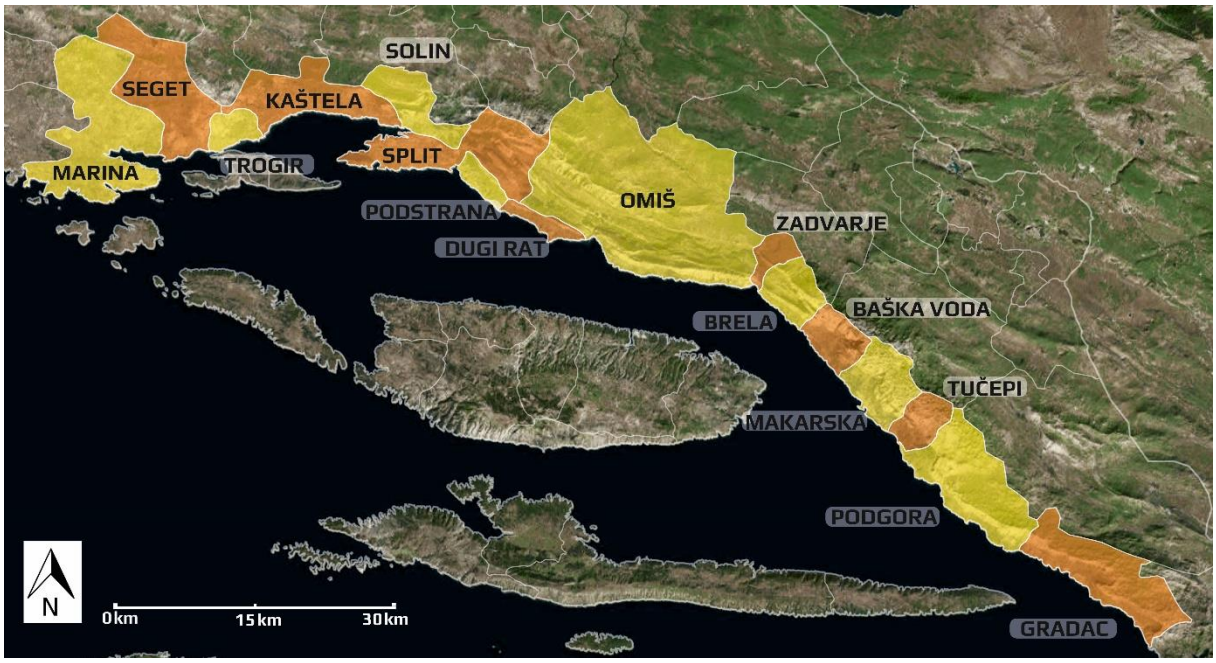
Tablica 3. *Upravno-teritorijalne jedinice priobalja srednje Dalmacije s površinom, brojem stanovnika i gustoćom naseljenosti 2011. godine*

Grad/Općina	Površina (km^2)	Broj stanovnika	Gustoća naseljenosti (stan./km^2)
Kaštela	57,7	38.667	672,4
Makarska	28,0	13.834	494,0
Omiš	266,2	14.936	56,1
Solin	18,3	23.926	1.307,4
Split	79,3	178.102	2.245,9
Trogir	39,1	13.192	337,3
Baška Voda	19,0	2.775	146,0
Brela	20,0	1.703	85,1
Dugi Rat	10,8	7.092	656,6
Gradac	49,0	3.261	66,5
Marina	108,8	4.595	42,2
Podgora	52,0	2.518	48,4
Podstrana	11,5	9.129	793,8
Seget	78,0	4.854	62,2
Tučepi	16,0	1.931	120,6
Zadvarje	13,4	289	21,5
UKUPNO	**867,1**	**320.894**	**369,9**

Izvor podataka: *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.,* Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2012.; *Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije,* Split, 2003.

Raznim mjerama potrebno je poticati razvoj ostalih djelatnosti, posebice korištenje obnovljivih izvora energije zbog veće energetske neovisnosti te održive poljoprivrede gdje postoje povoljni uvjeti. Prostorni okvir istraživanja čini 16 priobalnih općina i gradova (slika 6.), a to su od zapada prema istoku Marina, Seget, Trogir, Kaštela, Solin, Split, Podstrana, Dugi Rat, Omiš, Zadvarje, Brela, Baška Voda, Makarska, Tučepi, Podgora i Gradac. Iako postoje evidentne razlike u gustoći naseljenosti između gradova i općina priobalja srednje Dalmacije, one su donekle zanemarive ako se usporedi gustoća naseljenosti priobalja i zaobalja (tablica 3.). Velike su razlike između najgušće naseljene upravno-teritorijalne jedinice, Splita i najrjeđe naseljene jedinice, Zadvarja.

Površinom najveća jedinica jest Omiš, dok je najmanja Dugi Rat. Po broju stanovnika najveće središte je Grad Split, dok je najmanje stanovnika u Općini Zadvarje (*Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2012.). Površina srednjodalmatinskog priobalja iznosi 867,1 km^2, dok je 2011. godine ukupan broj stanovnika iznosio 320.804, prema čemu je gustoća naseljenosti 369,9 st/km^2.

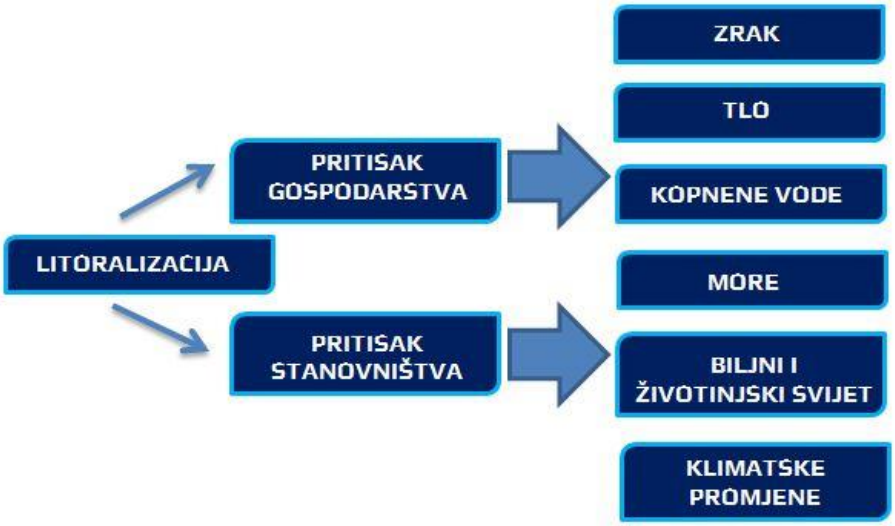


Slika 6. *Priobalne općine i gradovi srednje Dalmacije*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

2. OBJEKT, CILJ I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

2.1. OBJEKT, CILJ ISTRAŽIVANJA I OSNOVNE HIPOTEZE

Objekt istraživanja jesu suvremene promjene prirodnih sastavnica okoliša srednjodalmatinskog priobalja te njegova preobrazba i degradacija pod utjecajem suvremenih geografskih procesa, poglavito litoralizacije, uz istodobne i često međusobno povezane procese deagrarizacije i urbanizacije. Naglasak je na pritisku stanovništva i utjecaju gospodarskih djelatnosti, posebice suvremenog turizma i povezanog turističkog nosivog kapaciteta određenog područja, te percepciji domicilnog stanovništva o stanju okoliša. Naglašene su one sastavnice prirodne osnove koje su najviše pogođene ljudskim djelatnostima odnosno one sastavnice koje su u konačnici krucijalne za normalno odvijanje ljudske zajednice. U središtu istraživanja je stanovništvo, odnosno ljudske aktivnosti i razmještaj ljudi te posljedične implikacije na prostor u kojem obitavaju (slika 7.).



Slika 7. *Shema utjecaja litoralizacije na promjene prirodnih sastavnica okoliša*

Sastavnice okoliša su zrak, vode, more, tlo, reljef, geološka osnova te biljni i životinjski svijet (*Zakon o zaštiti okoliša*, NN 78/15). Budući da bi za kompletni utjecaj litoralizacije na biljni i životinjski svijet bilo potrebno provesti multidisciplinarno istraživanje (geografija, ekologija, biologija i kemija), opseg razmatranja je fokusiran više na ostale gore spomenute prirodne sastavnice okoliša.

Glavni cilj istraživanja je analiza utjecaja suvremenih društveno-geografskih procesa, poglavito litoralizacije, na preobrazbu prirodnih sastavnica okoliša srednjodalmatinskog priobalja kao i utvrđivanje geografskih aspekata te glavnih razloga intenzivnog procesa

litoralizacije. Jedan od ciljeva je izrada tipologija utjecaja (demografska i gospodarska) na prirodne sastavnice okoliša srednjodalmatinskog priobalja, čime se može diferencirati intenzitet utjecaja litoralizacije na pojedinom predjelu srednjodalmatinskog priobalja.

Osim toga, provedeno je anketno istraživanje čiji je cilj bio prikupiti što više korisnih informacija o percepciji stanovništva o stanju i promjenama okoliša srednjodalmatinskog priobalja, ali i mogućim mjerama koje bi trebalo provesti kako bi se stanje okoliša poboljšalo.

Znanstvena svrha ovog istraživanja je pridonijeti boljoj iskoristivosti i očuvanosti prostora, budućem planiranju razvojnih strategija kako bi se gospodarski maksimalno iskoristila prirodno-geografska obilježja uz minimalni rizik po okoliš te ukazati na negativne i opasne ljudske aktivnosti koje čine više štete za okoliš, ali i za zdravlje stanovništva srednjodalmatinskoga priobalja. U praksi bi to bilo ograničavanje broja turista na pojedinim lokacijama, pojačana kontrola ispuštanja otpadnih voda, racionalno korištenje prirodnih resursa, izmještanje frekventnih prometnica iz centra manjih gradova (primjer Omiša) i sl. Uz to, svrha je da se na temelju dobivenih relevantnih suvremenih pokazatelja i informacija mogu dobiti temelji za budući gospodarski, demografski, kulturni i ekološki razvoj područja. Svrha je ukazati na mogućnost i potrebu razvijanja cjelokupnog gospodarstva na platformi održivog razvoja.

U radu će se potvrditi ili demantirati osnovne hipoteze povezane s negativnim utjecajem litoralizacije i ostalih suvremenih procesa na okoliš srednjodalmatinskog priobalja.
Hipoteze:

1. Procesi okupljanja stanovništva, društvenih i gospodarskih aktivnosti (litoralizacija) su od sredine 20. stoljeća intenzivno utjecali na fizionomske promjene okoliša.
2. Napuštanje poljoprivrede kao osnovne djelatnosti uvjetuje promjenu fizionomije i načina korištenja zemljišta te poboljšanja stanja pojedinih sastavnica okoliša jer dolazi do sukcesije autohtone vegetacije (primorski bor, alepski bor i sl.) uslijed smanjene agrarne proizvodnje i smanjenja popratnih štetnih utjecaja na tlo, vodne izvore i kvalitetu zraka.
3. Razvojem teške industrije nakon Drugoga svjetskog rata te u novije vrijeme razvojem turizma, značajno su izmijenjene prirodne i izgrađene sastavnice okoliša.
4. Kakvoća zraka je od svih prirodnih sastavnica okoliša na srednjodalmatinskom priobalju najmanje narušena zbog smanjene industrijske aktivnosti u recentom razdoblju.

5. Stanje morskog okoliša i ribljeg fonda je ugroženo zbog pretjeranog lova i povećanja pomorskog prometa, posebice zbog povećanja broja velikih brodova za kružna putovanja (*cruisera*) i otpuštanja balastnih voda što dovodi do pojave invazivnih vrsta.
6. Iako su se u brojnim primorskim naseljima zadržali tradicionalni arhitektonski elementi (kamen), proces betonizacije je u suvremeno vrijeme uzeo maha izgradnjom stambenih i gospodarskih objekata, izgradnjom luka i lukobrana te izgradnjom šetnica što degradira ili posve uništava prirodne sastavnice okoliša.
7. Stanovništvo je svjesno promjena okoliša u prostoru koji nastanjuje s time da percipira kako su turizam i industrija najvažniji čimbenici nepovoljnog utjecaja na prirodne sastavnice okoliša.

2.2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje i analiza prirodnih sastavnica okoliša je provedena na osnovu nacionalne liste pokazatelja (*Zakon o zaštiti okoliša*, NN 78/15). Za potrebe istraživanja prirodno-geografskih obilježja prikupljene su i korištene različite geološke, geomorfološke, klimatološke, pedološke, hidrološke, topografske karte i podatci Hrvatskih voda (količina isporučene vode na području pojedinih lokalnih samouprava, vodostaju rijeka, kemijsko-fizičkih parametara, mikrobioloških pokazatelja i dr.), DHMZ-a (podaci o insolaciji, srednjim mjesečnim temperaturama, godišnjem rasporedu oborina za pojedine meteorološke postaje na istraživanom prostoru), Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Instituta za oceanografiju i ribarstvo, Baza podataka i pokazatelja stanja okoliša, marikulture i ribarstva (baltazar.izor) te državnih i privatnih ustanova i tvrtki (Peovica, Cemex d.d., itd.). Na osnovu tih podataka su izrađeni grafički prilozi i tablice (npr. klima-dijagrami). Većina podataka za klimatska obilježja se odnose na razdoblje od 1971. do 2010. godine. Kritički je korištena je domaća i strana znanstvena literatura u kojoj je teoretski i na primjerima razmatrana problematika relevantna za temu istraživanja koje je rezultiralo ovom disertacijom.

Napravljena je korelacija odgovarajućih statističkih podataka (primjerice količina isporučene vode; količina odloženog otpada) iz kojih su se mogli izvesti zaključci o različitim utjecajima i posljedicama suvremenih društveno-geografskih procesa i promjena prirodnih sastavnica okoliša, primjerice dolazi do povećanja količine otpada uslijed povećanja broja korisnika prostora u ljetnim mjesecima ili zbog povećane isporuke vode iz istog razloga. Inozemna literatura je najviše poslužila za objašnjavanje pojmova vezanih uz istraživanje

(npr. *okoliš*) te za objašnjavanje razvoja i osnovnih činjenica o proučavanju okoliša u svijetu. Glavni dio disertacije temelji se na utvrđivanju štetnog utjecaja procesa litoralizacije na sastavnice okoliša. Zbog gospodarskih aktivnosti smanjuje se kvaliteta i rasprostranjenost tla, što je evidentno usporedbom podataka o načinu korištenja zemljišta iz dva razdoblja koristeći se podacima iz Corine Land Cover Hrvatska Agencije za zaštitu okoliša.

Promjene reljefa povezane s procesom litoralizacije nastale su iskorištavanjem mineralnih sirovina te su korišteni podaci o količini iskorištenih sirovina, primjerice količina izvađenog pijeska, i analizirane fotografije fizionomskih promjena. Stanje kopnenih voda kao jedne od sastavnica okoliša povezano je s litoralizacijom. Pri tome se analiziraju negativne posljedice izgradnje hidroelektrana i otpuštanja otpadnih voda tako što se uspoređuju podaci Hrvatskih voda o mikrobiološkim pokazateljima iz više razdoblja, kemijsko-fizičkim pokazateljima, razini vodostaja i biološkom minimumu. Problem je što za sve pokazatelje ne postoje podaci iz istog razdoblja.

Za analizu društveno-geografskih obilježja korišteni su podatci Državnog zavoda za statistiku (o gospodarskoj strukturi, broju zaposlenih, broju migranata, broju stanovnika, dobnom i spolnom sastavu i dr.), podaci popisa stanovnika (od 1857. do 2011.), statistički podatci javnih i privatnih ustanova (npr. Vodovod Split, Peovica Omiš, itd.) te su na osnovu njih izrađeni odgovarajući grafički prilozi (kretanje broja stanovnika, gustoća stanovništva, dobno-spolne piramide, opće kretanje stanovnika i dr.).

Sve karte su izrađene koristeći softver CorelDRAW te odgovarajuće podloge koje su preuzete s Google Eartha ili iz softvera ArcGis Pro Trial (2016.). Najvažniji dionik litoralizacije jest stanovništvo. Provedena je usporedba podataka o broju stanovnika, gustoći naseljenosti, dobno-spolnoj strukturi, doseljenom i autohtonom stanovništvu, polarizaciji stanovništva kroz određeno razdoblje (1948.-2011.). Poteškoće u izračunima su bile zbog različitih površina teritorijalnih jedinica od 1948. do 2011. godine. Provedena je usporedba dobnih struktura iz dviju popisnih godina te udjela aktivnog stanovništva u ukupnom broju stanovnika, s obzirom na to da su se demografske promjene odrazile u promjenama sastavnica okoliša, prije svega tla napuštanjem poljoprivredne proizvodnje.

Uspoređeni su podaci o gospodarskoj strukturi stanovništva iz dužeg razdoblja. Metodološki problem jest i različita metodologija provođenja popisa stanovnika. Postoje dvije različite vrste popisnog stanovništva (koncepcija stalnog i prisutnog stanovništva) što otežava korelaciju i usporedbu podatka iz različitih popisa. Popis stanovništva 2011.zasniva se na novoj metodologiji sukladno preporuci Europske Unije. Primijenjen je koncept uobičajenog

mjesta stanovanja zbog čega ti podaci nisu u potpunosti usporedivi s podacima prijašnjih popisa, od 2001. godine i ranije. Postoje pojedine sličnosti u metodologiji obrade podataka u Popisu 2001. i 2011. godine, ali se razlikuju u namjeri odsutnosti odnosno prisutnosti (Metodološka objašnjenja, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, DZS, Zagreb, 2014.). Pojedini problemi u vezi osoba koje su dugo vremena odsutne iz Republike Hrvatske su donekle riješeni do kraja 2014. godine budući da su te osobe izbrisane iz evidencije stalnog prebivališta u Republici Hrvatskoj.

Provedena je analiza promjene načina korištenja zemljišta uspoređujući podatke iz druge polovice 20. stoljeća i suvremene podatke. Izračunati su indeksi promjene, odnosno postotak povećanja ili smanjenja pojedinog tipa korištenja zemljišta. Analiza promjene načina korištenja zemljišta je krucijalna u objašnjavanju dinamike antropogenog utjecaja na okoliš u određenom razdoblju gdje se usporedbom podataka iz dvaju ili više razdoblja mogu saznati informacije o povećanju ili smanjenju izgrađenih površina (naselja, cestovna i željeznička mreža i dr.), kao i ostalih površina poput pašnjaka, goleti i dr.

Uslijed urbanizacije i apartmanizacije zbile su se fizionomske promjene te promjene prirodnih sastavnica okoliša (vode na kopnu, mora, tla i dr.). Osim toga analizirane su najvažnije promjene sastavnica okoliša poput promjene kvalitete tla, kakvoće vodenih i morskih površina te promjene klime.

Da bi istraživanje bilo u cijelosti ostvareno potrebne su fotografije iz sredine 20. st. i suvremene fotografije cijelog srednjodalmatinskog priobalja, što je praktički nemoguće jer za neka područja ne postoje kvalitetne fotografije iz spomenutog razdoblja. Zato će u tu svrhu poslužiti neki drugi izvori podataka. Uočene evidentne promjene u okolišu su zabilježene fotografski te su poslužile za bitemporalnu usporedbu parova zračnih i terestričkih snimaka te kartografskih prikaza istog prostora. Evolucija fizionomskog razvoja priobalnih naselja najzornije se može analizirati bitemporalnim snimkama (snimak iste lokacije iz dva različita vremenska razdoblja, primjerice usporedba snimka iz 1968. i 2014. godine). Za potrebe ove analize korištene su fotografije, razglednice koje su pronađene na mrežnim stranicama, ili kod brojnih kolekcionara.

Utjecaj industrije i turizma na prirodne sastavnice okoliša je analiziran na temelju podataka o promjeni načina korištenja zemljišta između dva razdoblja, korištenjem podataka o broju turista na km^2, broju turista, promjeni izgrađenih površina, promjeni količine otpada, količini isporučene vode i dr.

Poseban metodološki problem pri analizi su administrativne promjene katastarskih općina i promjena kategorija kroz cijelo 20. stoljeće te način vođenja evidencije o tipologiji zemljišta. Nedostatak je što često ne postoje u potpunosti točni podatci poput godišnje proizvodnje poljoprivrednih proizvoda, broja turističkih noćenja, količine ulovljene ribe i dr.

Izrađena je tipologija utjecaja litoralizacije na okoliš prema demografskim i gospodarskim pokazateljima, koji su obrađeni u tekstu. Odabrani pokazatelji su vrednovani proizvoljno, bodovima i klasificirani prema broju bodova. Time se nastojao uvrditi intenzitet glavnih pritisaka u pojedinoj jedinici lokalne samouprave.

Provedeno je empirijsko istraživanje percepcije domicilnih stanovnika o stanju i promjenama okoliša u srednjodalmatinskom priobalju. Sva postavljena pitanja su bila zatvorenog tipa, a sudjelovalo je 422 ispitanika.

Jedan od modela koji dosta dobro povezuje ljudsko djelovanje i stanje prirodnih sastavnica okoliša je DPSIR. Model proučavanja stanja okoliša – DPSIR (*driving forces – pressures – state – impacts – responses*) osmislila je Europska agencija za zaštitu okoliša, a komponente modela su: pokretači (pokretačke sile) – D, pritisci – P, stanje – S, utjecaj – I i odgovor – R (LONČAR, 2010: URL 6). *Kao glavne pokretačke sile izdvojeni su stanovništvo (kao dionik) i turizam (kao glavna aktivnost) koji su ujedno i glavni čimbenici pritiska na prostor. Upravo su povećanje broja stanovnika na uskom priobalnom prostoru i razvoj gospodarskih djelatnosti, posebice turizma, najznačajniji pokazatelji litoralizacije* (LONČAR, 2010., 49.). Pokretačke sile se mogu jednostavnije objasniti kao društvene potrebe, primjerice za stanovanjem, zaradom, sirovinama i dr., dok su pritisci metode ili načini ispunjavanja potreba (primjerice, potreba za stanovanjem dovodi do izgradnje). *Stanje okoliša je trenutačno stanje prirodnih sastavnica okoliša, a uvid u stanje omogućava niz indikatora, primjerice razina stakleničkih plinova i koncentracija CO u zraku, kakvoća kopnenih voda, kakvoća mora i dr*. (Zakon o zaštiti okoliša, NN 78/15.). Učinci su posljedice pritisaka, odnosno ljudskih funkcija i aktivnosti. To je primjerice smanjenje bioraznolikosti, utjecaj na ekosustav i utjecaj na ljudsko zdravlje. Primjerice, pretjerana koncentracija automobila i emisija plinova tijekom prometovanja dovodi do više razine štetnih plinova u atmosferi što utječe na ljudsko zdravlje. Odgovori su reakcije društva kako bi se pojedine štetne situacije spriječile ili poboljšale. Reakcije mogu biti na lokalnoj, županijskoj, državnoj ili naddržavnoj razini (LONČAR, 2010.). Kao jedan od načina rješavanja problema, primjerice u prometu jest korištenje i provođenje strategija razvoja prometa ili smanjenje udjela automobila u ukupnom gradskom prometu, tj. poticanje korištenja gradskog prijevoza.

U tekstu su objašnjene najznačajnije pokretačke sile i pritisci na pojedinu sastavnicu okoliša, analizirano stanje i posljedice ljudskih aktivnosti te je na kraju svakog poglavlja izrađen grafički prikaz modela DPSIR za pojedinu sastavnicu okoliša ili ljudske aktivnosti.

3. PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA I ISTRAŽIVANJA PRIOBALJA SREDNJE DALMACIJE

Srednjodalmatinsko priobalje (ili samo neki pojedini dijelovi priobalja) se spominje i analizira u brojnim znanstvenim radovima, ali samo pojedini radovi dovode u vezu spomenuti prostor s fizičkim promjenama okoliša, odnosno niti jednom istraživačkom radu tema nije utjecaj litoralizacije promjena na okoliša srednjodalmatinskog priobalja ili sl.

Temelje proučavanju litoralizacije u hrvatskoj znanosti postavili su J. i N. Roglić koji su prije 50-ak godina počeli sustavnije istraživati taj proces na obalama Jadranskog mora. Njihovo je najznačajnije djelo na tom području geografskih istraživanja *Litoralizacija, prekretnički i perspektivan proces* (Zagreb-Split, 1967.). Tom tematikom bavili su se N. Stražičić (1996.), M. Vresk (1985.), M. Matas (2001. i 2007.) te D. Magaš i R. Lončarić (2006.), a posebno J. Faričić koji je razmatrao obalu kao prostor višestrukih dodira i sukoba (2006.), a dao je i iscrpan pregled razvoja litoralizacije cijele hrvatske obale u kontekstu istovrsnih procesa na Sredozemlju (2012.). Zaključeno je da se posebna pozornost mora posvetiti otocima kako bi se donekle demografski i gospodarski oporavili. Osim geografa, zanimanje za ovu problematiku su iskazali i znanstvenici drugih disciplina, poput D. Štambuka (1991.). Navedena djela se bave litoralizacijom u smislu jačanja gospodarskih aktivnosti, promjenama broja i strukture stanovnika, ali samo u pojedinim navodima se spominju njihove implikacije na prirodne sastavnice okoliša kao primjerice u doktorskoj disertaciji R. Lončarića (2010.) gdje su utvrđeni pritisci na vodne resurse.

Proučavanje okoliša podrazumijeva multidisciplinaran pristup. Okolišem se bave geografi, povjesničari, ekolozi, sociolozi, antrolopolozi, biolozi, kemičari i dr. U Hrvatskoj je do sada objavljeno razmjerno malo radova o suvremenim promjenama prirodnih sastavnica okoliša i općenito o okolišu s time da, koliko je poznato, nije bilo posebnih istraživanja u kojima je razmatran utjecaj litoralizacije ili drugih suvremenih geografskih procesa na promjene okoliša. Jedni od pionira proučavanja promjena okoliša su J. Defilippis, koji je u svom radu iznio osnovne činjenice o razvitku agrarnog krajolika i promjenama zbog depopulacije i deagrarizacije (*Razvitak hrvatskog agrarnog krajolika*, Prostor iza – Kako modernizacija mijenja hrvatsko selo, 2002.) i K. Derado koji proučava posljedice litoralizacije na području trogirske Zagore gdje je došlo do naglog smanjenja broja stanovnikai starenja stanovništva što je utjecalo na poboljšanje stanja prirodnih sastavnica okoliša (*Trogirska Zagora – primjer specifičnog odraza procesa litoralizacije prema zagorskom području,*

1969.). Budući da je dobar okvir u proučavanju povijesne geografije okoliša dan u djelima R. Delorta i F. Waltera (2002.) i I. G. Simmonsa (2010.), bit će ih moguće primijeniti i u ovom istraživanju, odnosno istraživanje uzročno-posljedičnih veza u prostoru.

Za ovu su temu doktorske disertacije relevantna različita prirodoslovna i geografska istraživanja o prostoru srednje Dalmacije. Osim priobalnog dijela te hrvatske jadranske regije, objekt proučavanja najčešće su srednjodalmatinski otoci na kojima je litoralizacija posebno izražena. O prirodno-geografskim obilježjima srednje Dalmacije i pripadajućih otoka pisao je I. Babić u radu *Prostor između Trogira i Omiša* (2000.).

Najopširnije radove o geomorfološkim i geološkim obilježjima srednje Dalmacije napisali su M. Herak (1987. i 1991.), S. Alfirević (1969.), i A. Bognar (1995., 2001. i 2010.), a za ovu temu jedan je od značanijih njegovih radova o geomorfološkim značajkama Splita i okolice (*Geomorfološke značajke Splita i njegove okolice*, 1995.). Geomorfološkom problematikom ovog dijela Dalmacije najviše se bavio J. Roglić (*Geomorfološke teme*, 2005.) koji se posebice posvetio proučavanju geomorfoloških oblika i struktura na području Biokova i makarskog primorja, te problematikom o postanku i razvoju brojnih krških oblika na Biokovu. O geomorfološkim i geološkim značajkama Biokova važan je rad D. Mihljevića (*Geomorfološke značajke primorske padine gorskog hrpta Biokova,* 1993.). Matas je pokušao sistematizirati i objasniti glavne krške oblike i procese, te u svom djelu navodi brojne primjere tih procesa i oblika s područja srednje Dalmacije (M. Matas: *Krš Hrvatske, Geografski pregled i značenje*, 2009.). Za oblike iskorištavanja geološke osnove važna su djela M. Sakača i K. Sakača (*Mineralne sirovine i rudarski radovi u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 1998.), B. Šebečića (*Povijest istraživanja i eksploatacije bituminoznih i kerogenih nalazišta Hrvatske*, 1995.) i S. Markovića (*Hrvatske mineralne sirovine,* 2002.). U tim djelima su kratko ili opsežno navedeni oblici iskorištavanja geološke osnove, prije svega naslaga lapora na kopnu i pijeska iz podmorja, ali bez povezanosti i utjecaja na okoliš.

Mnogo radova je napisano o hidrogeografskim, hidrogeološkim i oceanografskim obilježjima srednje Dalmacije i pripadajućeg akvatorija (S. Alfirević 1969.; F. Fritz, A. Renić i A. Pavičić, 1993., D. Jašić, 1999.). D. Jašić je pisao općenito o oceanografskim značajkama srednjojadranskog akvatorija (*Geografske i oceanografske značajke Srednjojadranskog praga*, 1999.). Korisni članci su oni M. Hodžića (*Temperature mora i njihove promjene na Jadranu,* 2005.), S. Alfirevića (*Jadranske vrulje u vodnom režimu Dinarskog podmorskog krša i njihova problematika*, 1969.) i M. Kasumović (*Jadransko more: morske mijene,* 1976.). Zore-Armanda je napisala nekoliko radova o oceanografskim značajkama Jadrana

(*Karakteristike strujanja istočno-jadranskog priobalja,* 1986. i *Oceanographic properties of the Adriatic sea: a point of view*, 1999.) dok su o kopnenim vodama vrijedna djela I. Baučića (*Cetina – razvoj reljefa i cirkulacija vode u kršu*, 1967.) i A. Bačanija (*Hidrogeologija,* 2006.).

O klimatskim obilježjima srednje Dalmacije pisali A. Filipčić (*Klima Splita,* 1995.) te B. Penzar, I. Penzar i M. Orlić (*Vrijeme i klima hrvatskog Jadrana,* 2001.).

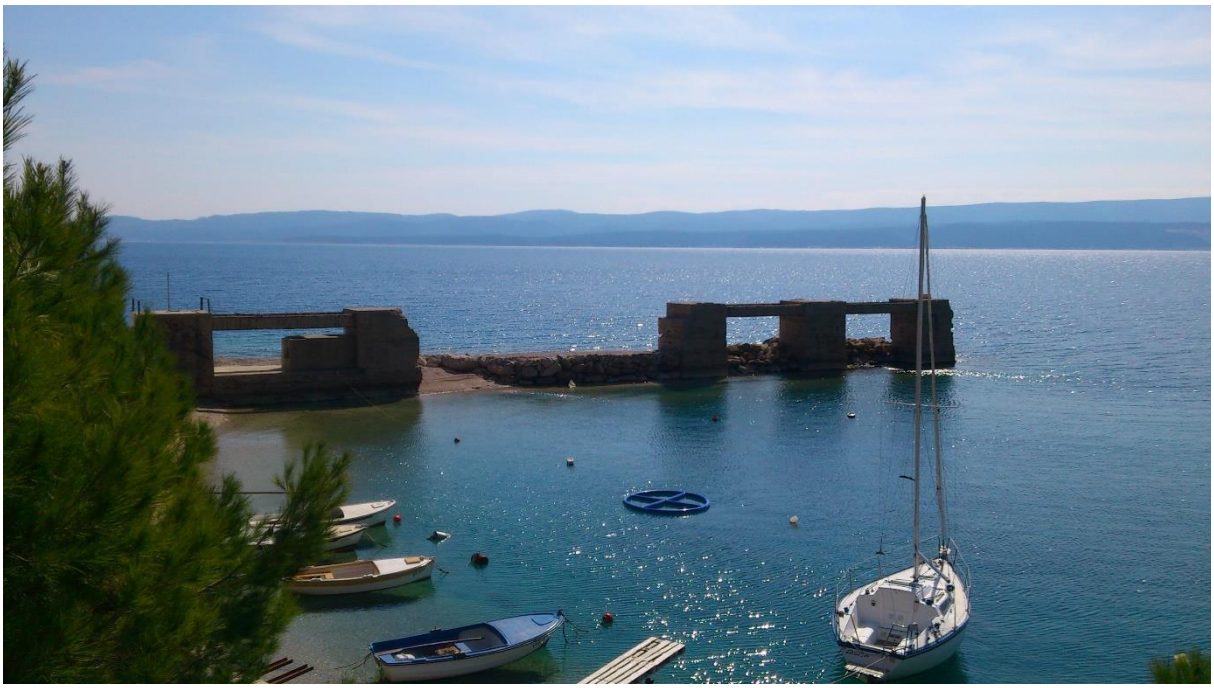
Važnu ulogu u gospodarskom iskorištavanju ima iskorištavanje tla, njegovo navodnjavanje i vegetacija koja se na njemu nalazi, na čije je probleme i prednosti ukazano u radu M. Bogunovića i dr. (*Vrjednovanje tala Splitsko-dalmatinske županije za potrebe natapanja,* 2007.). Ulogu tala u gospodarskom razvoju obradio je Z. Racz (*Pedološka obilježja krških područja Hrvatske,* 2000.), dok je M. Bogunović u svom radu o pedološkim i vegetacijskim obilježjima obuhvatio širi prostor i pri tome za srednju Dalmaciju dao tek uopćene podatke (*Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300 000,* 1998.).

O sociogeografskim procesima i obilježjima postoji veliki broj radova. Tako su o osnovnim demogeografskim obilježjima i procesima pisali I. Lajić (1992., 2004.), R. Mišetić (2006.), I. Nejašmić (1990., 1991., 2008.) i J. Faričić (2012.). Veliki je opus radova o povijesti istraživanog prostora, a ističu se knjige i studije koje su priredili R. Matijašić (2009.), M. Diklić (2000.) i Š. Peričić (1980.). Već je istaknuto da je polarizacija iznimno važna posljedica brojnih suvremenih procesa na prostoru srednje Dalmacije, a brojne nedoumice u vezi utjecaja polarizacije na demografsko stanje i utjecaj na transformaciju ruralnih naselja dao je R. Mišetić (*Utjecaj demogeografskih čimbenika na transformaciju srednjodalmatinskih naselja,* 2010.). Najveći broj radova o gospodarskim obilježjima napisan je o poljoprivredi i turizmu (J. Defilippis 2002. I D. Štambuk 1994.).

4. POVIJESNI PREGLED LITORALIZACIJE I UTJECAJA NA OKOLIŠ HRVATSKOG PRIOBALJA

Litoralizacija je suvremeni proces vrjednovanja obalnih pročelja jačanjem naseljavanja i gospodarskim zahvatima (CVITANOVIĆ, 2002.). Na srednjodalmatinskom priobalju proces litoralizacije rano je uhvatio maha zahvaljujući razvijenom ribarstvu i pomorstvu općenito zbog brojnih luka koje su bile i jesu mjesta ukrcaja i iskrcaja robe i putnika, poput splitske luke. Na obalu su brodovima dovožene ili odvožene sirovine za potrebe pojačane industrijalizacije od sredine 20. stoljeća, primjerice u Lokvi Rogoznici izvoz lapora u Italiju za potrebe cementne industrije (slika 8.).

Litoralizacija čini skup različitih procesa koji su stalno u tijeku i interakciji s prostorom. Pritom je važno izdvojiti gospodarske procese i razmještaj stanovnika kao osnovne čimbenike transformacije prirodnih sastavnica okoliša. Važno je objasniti zašto se nabrojeni procesi odvijaju baš na ovom prostoru, na obali.



Slika 8. *Lučica u Lokvi Rogoznici gdje se u brodove ukrcavao u obližnjem prostoru vađeni lapor*

Litoralizaciju su pospješili gospodarski razlozi zbog kojih je došlo do fizičke dislokacije pojedinih naselja prema obalnoj liniji, a poneka su zadržala staro ime poput Brela – Gornja i Donja, Igrane – Gornje i Donje. U suvremeno doba glavni razlog tome je jačanje turističke djelatnosti.

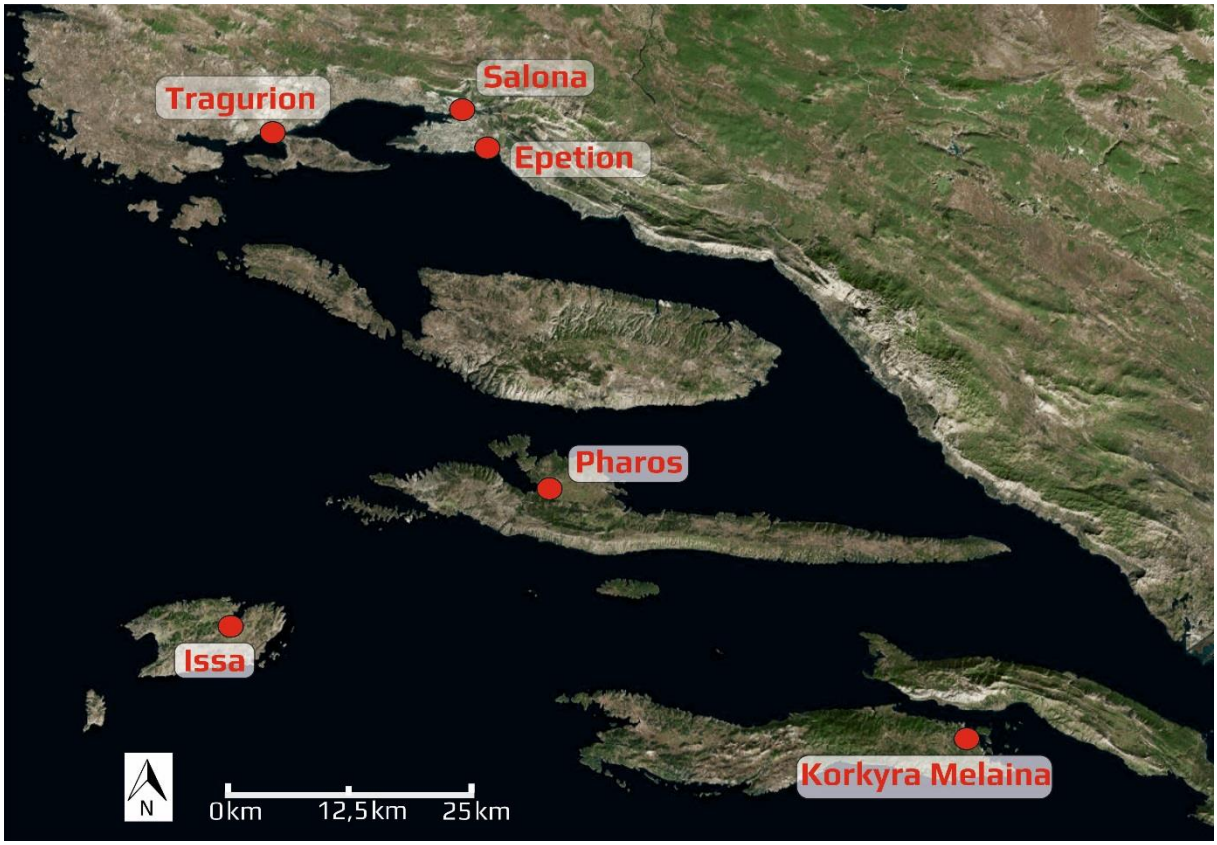
4.1. POVIJESNI PREGLED NASELJAVANJA I UPRAVLJANJA HRVATSKOM OBALOM

Još od prapovijesti jadranski prostor, kao sastavni dio sredozemnog kulturnog kruga, predstavlja aktivno i užurbano područje. Jadranski prostor je imao važnu i istaknutu ulogu u povezivanju naroda i udaljenih područja, pri čemu su prirodno-geografska obilježja imala veliku ulogu (GOLDSTEIN, GRGIN, 2008.). Premda su se uloga i značenje Jadrana mijenjali kroz prošlost zasigurno se može tvrditi da je Jadran od prapovijesti bio važna poveznica europskog prostora s Istokom. Prednost Jadrana se očituje u činjenici što je to, uz prostor Crnog mora, najuvučeniji dio Sredozemnog mora u europsko kopno. Naravno, kudikamo veću važnost ima Jadransko more zbog blizine središnjim, zapadnim i sjevernim dijelovima Europe. Budući da je cestovna povezanost u unutrašnjosti Dinarida bila slaba, Rimljani su se orijentirali na obalne trgovačke punktove kao izvor širenja nužnih i potrebnih proizvoda, ali i širenja rimske kulture i običaja (GOLDSTEIN, GRGIN, 2008.).

Zbog prirodno-geografskih obilježja intenzivnije je bilo meridijalno (transverzalno) nego paralelno povezivanje (BRAUDEL, 1998.). Razlog tome je izduženost mladih ulančanih gorja u smjeru zapad-istok. Zbog toga su priobalna mjesta često služila kao tranzitna čvorišta ili kao konačno odredište. Općenito, obale i priobalni prostori esencijalno su značajni za čovjeka i njegov optimalan život i što uspješniji suživot, a pritom je iznimno važno očuvati obalni okoliš u onom stanju prema kojemu je moguće korištenje obale i prirodnih resursa, ali do granice potencijalnog onečišćenja ili ugrožavanja postojećih ekosustava.

U starom vijeku istaknuli su se brojni narodi koji su pokušali optimalno iskoristiti prirodno-geografske mogućnosti i potencijale istočnojadranske obale. Zbog trgovine i različitih drugih potreba bilo je potrebno povezati jadranske otoke, priobalje i zaobalje u jednu funkcionalnu cjelinu. Bit uspješne valorizacije hrvatskog primorja bilo je povezivanje tih triju prirodnih cjelina (FARIČIĆ, 2006.). U tim pokušajima, nekad uspješnim, nekad neuspješnim, istaknuli su se Rimljani, Grci, ali i domicilni Liburni (ZANINOVIĆ, 2014.). Možda su više u smislu povezivanja spomenutih triju cjelina učinili Liburni i Grci (slika 9.), za razliku od Rimljana i Delmata. Na prostoru srednje Dalmacije taj model povezivanja može se objasniti na primjeru povezanosti grčkih kolonijalnih punktova počevši od otoka Isse, preko trgovačkih emporija Traguriona i Epetiona na obali i Salone te kliškim prijevojem u unutrašnjost. Nerijetko se trgovina odvijala dolinom Cetine (MATIJAŠIĆ, 2009.; ZANINOVIĆ, 2014.). U tadašnjim političkim prilikama Dalmacija je imala jedno od

površinom najvećih zaleđa (*hinterland*). Za takve pokušaje povezivanja svih prirodno-geografskih cjelina i koncentraciju trgovačke razmjene i stanovništva na obali (nastanak trgovačkih kolonija) može se reći da su svojevrsni početci litoralizacije.



Slika 9. *Trgovački emporiji na istočnoj obali Jadrana*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Lokalno stanovništvo gradi *gradine*, kamene utvrde koje su im služile za obranu od neprijatelja, a uglavnom su se gradile na uzvišenim predjelima teritorija. Veliki broj gradina se nalazi na zapadnom dijelu priobalja, pogotovo u trogirskoj okolici. Gradine su bile najveći delmatski fizički zahvat u okolišu u kojem su obitavali, a gradili su ih kamenom kojeg su pronalazili u okolici, i to tehnikom suhozida. Zahvati Delmata u okoliš vezani su uz eksploataciju mineralnih sirovina, gradnju suhozidnih građevina i obradu zemljišta (WILKES, 2001.; ZANINOVIĆ, 2014.).

Grci su zaslužni za osnivanje i razvoj prvih, u pravom smislu, urbanističkih cjelina – gradova (SUIĆ, 1976.). Proces nastanka i razvoja gradova na srednjodalmatinskoj obali započeo je nešto ranije nego u ostatku hrvatskih krajeva, počevši od početka grčke kolonizacije pa sve do razdoblja nakon dolaska Avara i Slavena. Rijetki gradovi su ostali egzistirati nakon dolaska Slavena, a neki od njih su se nalazili na srednjodalmatinskom

priobalju, poput Trogira (*Tragurion*), Splita (*Aspalathos*), Stobreča (*Epetion*) i Salone (GLAVIČIĆ, 2014.). Na priobalju su i danas prisutni ostatci antičkih gradova, pa je tako u Trogiru ostatak bedema antičkog Traguriona, a u Stobreču su sačuvani ostatci gradskog bedema i glavnih gradskih vrata.

Pomorsku orijentaciju prihvatili su narodi koji su nakon seobe naroda naselili priobalni prostor uz Jadran, a među njima i Hrvati. Mnoge isprave dokazuju i potvrđuju da su Hrvati prihvatili more kao važan resurs[7] ili prepoznali njegovu geostratešku važnost. Utjecaj na sastavnice okoliša istočne obale Jadrana se nije tijekom prošlosti ravnomjerno odvijao, već je to u značajnoj mjeri ovisilo o političkim sustavima koji su kontrolirali priobalje. Iako su se Hrvati dolaskom na taj prostor orijentirali na more, pomorska orijentacija prestaje biti jedna od važnijih strategija kada se središte političke moći koja je upravljala hrvatskim prostorom premješta sjevernije, u Budimpeštu ili Beč.

Bizantska, a poslije i mletačka pomorska politika značajno je pridonijela promjenama priobalnih sastavnica okoliša, prije svega izgradnjom pristaništa i većih luka. Zbog toga je bilo aktivno iskorištavanje geološke osnove i korištenje različitih mineralnih sirovina u izgradnji luka i lukobrana. U to vrijeme najdostupniji građevinski materijali bili su kamen i drvo. Jedino su zapravo kameni objekti i sačuvani na prostoru srednje Dalmacije. Najčešće su sačuvane bunje, tip male, kamene kuće koja nije primarno služila za stanovanje, već za privremenu upotrebu za spremanje alata ili kao sklonište za vrijeme nevremena. Drvo se često upotrebljavalo za izgradnju krovova kuća i brodova. Da bi se zaštitila plodna područja od erozije i stvaranja mogućih vodenih bujica rubni dijelovi su pošumljavani kako bi korijenje držalo zemlju (GOLDSTEIN, 1995.). Postoje pretpostavke da je na prijelazu iz antike u rani srednji vijek došlo do smanjivanja kultiviranih površina što je dovelo do jačanja stočarstva i uništavanja te urušavanja terasiranih zemljišta. Može se pretpostaviti da je to rezultat naglog smanjenja broja radne snage što nije omogućavalo kvalitetniju obradu zemljišta. Tada je prema nekim pretpostavkama gustoća naseljenosti pala s 10 st./km^2 na manje od 5 st./km^2 (GOLDSTEIN, 1995.; ROGIĆ, 1982.).

Usprkos mnogim razdobljima u kojima priobalni prostor nije bio u središtu interesa, mnogi primorski gradovi su postali žarišta napretka, civilizacijske i gospodarske razvijenosti te su postavljali standarde uspješnosti gradovima u unutrašnjosti. Može se konstatirati kako su

[7] S kraja 10. stoljeća potječe najstariji spomen ribarstva među Hrvatima (FARIČIĆ, 2006.), i to u zadarskom akvatoriju (preciznije u uvalama Dugog otoka) o čemu je Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti priredila poseban zbornik radova pod naslovom *Tisuću godina prvoga spomena ribarstva u Hrvata* (Zagreb, 1997.)

ti primorski gradovi bili dio zapadnoeuropskoga i sredozemnog civilizacijskog kulturnog kruga te su funkcionirali kao receptori brojnih inovacija i znanja koja su stizala iz ostatka razvijene Europe. Sve te činjenice su djelomično postavile temelje za razvoj litoralizacijskih procesa u suvremeno doba.

Novi vijek je razdoblje značajnijega društvenog utjecaja na okoliš, za razliku od starog i srednjeg vijeka. To je razdoblje industrijske revolucije i povećane potražnje za mineralnim sirovinama. Razvojem parnog stroja razvija se promet, pomorski i kopneni. Parna lokomotiva i parobrod su ujedno rezultat gospodarskog razvoja i inovacija te simboli čovjekovog utjecaja i zahvata u sastavnicama prirodnog okoliša. Izgradnjom željezničkih pruga u velikoj mjeri se život promijenio i poboljšao. Korištenjem željeznice započinje doba intenzivnijeg razvoja industrije, a zatim i turizma, ali dolazi i do jačanja ostalih djelatnosti koje će imati posljedice na okoliš (GOLDSTEIN, 1995.). Svi ti procesi u srednjodalmatinskom prostoru zbivali su se s velikim kašnjenjem u odnosu na razvijeni dio Europe.

Osmanlijski pohodi i osvajanja, izravno ili neizravno, utjecali su na stanje okoliša. Ratna razaranja i uništenja su najviše posljedica ostavila na kulturnom (izgrađenom) okolišu. Rušile su se zidine, infrastrukturni objekti i različiti drugi objekti koji su mogli poslužiti neprijatelju. S druge strane, domaće stanovništvo i Mlečani gradili su utvrde za obranu, primjerice u Solinu, čime su zauzeta vrijedna zemljišta solinskog polja i iskorištavane su obližnje mineralne sirovine (RAUKAR, 1997.). Tijekom stalnih osmanlijskih upada došlo je i do drugih promjena u okolišu, ponajviše zbog napuštanja poljoprivrede i bježanja stanovništva iz okupiranih područja. Veliki dijelovi zemljišta su vraćeni u prvotno stanje procesom deagrarizacije, jer su zapušteni poradi manjka ljudi koji su mogli konstantno obrađivati zemlju. Zbog toga je agrarna proizvodnja u srednjodalmatinskom priobalju bila slaba. Razvijenije je bilo stočarstvo, pogotovo uzgoj ovaca. Proizvodnja ovčjeg sira je bila svake godine visoka, a najveći dio se izvozio preko splitske luke u Veneciju (TADIĆ, 1960.). Navedeno sugerira da je okoliš najviše mijenjan zbog stočarstva.

Za vrijeme mletačke vlasti vodeće političke opcije poticale su razvoj pomorstva i pratećih djelatnosti, pogotovo brodogradnje, što je pogodovalo pomorskoj orijentaciji. Razvoj brodogradnje je u određenoj mjeri utjecao na promjene sastavnica prirodnog okoliša, prije svega na iskorištavanje drvne građe što je dovelo do trajnih fizičkih promjena priobalja. Drvna građa korištena je i u stanogradnji, za ogrjev, za izradu različitih alata i dr. pa je pritisak na vegetaciju, osobito na šume, bio velik. Izgrađivane su ili proširivane postojeće luke u gotovo svim primorskim gradovima, dok je svako manje naselje imalo lokalni porat, lučicu.

Krajem 16. stoljeća brodogradnja i iskorištavanje kamena su najvažniji obrti koji zapošljavaju veliki broj pučana, a ujedno su te dvije djelatnosti znatno utjecale na stanje prirodnih sastavnica okoliša sječom šuma, ponekad zauzimanjem vrijednog zemljišta i iskorištavanjem geološke osnove (RAUKAR, 1997.).

Tijekom i nakon Kandijskog rata u 17. stoljeću veliki broj stanovnika iz unutrašnjosti (Lika i Bosna) preselio se na područje srednje Dalmacije. Prema procjenama broj stanovnika cijele Dalmacije je tada porastao na skoro 50.000 stanovnika (PERIČIĆ, 1980.) što je povećalo pritisak na okoliš i prouzrokovalo povećanje ljudskih zahvata u okolišu izgradnjom stambenih objekata i pojačanom poljoprivrednom proizvodnjom, tj. širenjem obradivih površina.

Dalmatinski stočari su držali previše stoke sitnog zuba čija je ispaša utjecala na stanje u okolišu, jer je zbog neracionalnog broja stoke dolazilo do pretjerane sječe šuma radi proširenja pašnjaka, a drvo od sječe se uglavnom iskorištavalo za gradnju brodova (FORTIS, 1984.). Promjene su utjecale na stanje tla, vegetaciju, stvaranje antropogenih oblika reljefa i vizualni doživljaj, kako svjedoči Fortis (1984.) Budući da se šumske površine nisu dovoljno obnavljale, konstantno se proširivala površina izravnog čovjekovog utjecaja na okoliš.

Usprkos gospodarskom padu, u 18. stoljeću dolazi do naglog porasta broja stanovnika Dalmacije od čak 150%, tijekom vrlo kratkog razdoblja od 70-ak godina (PERIČIĆ, 1980.). Razlog tome, prema Peričiću (1980.), je porast životnog standarda nakon oslobađanja od osmanlijske vlasti. Kad se izračuna gustoća naseljenosti ona za današnje standarde nije bila velika, svega 12 stanovnika na km^2, s tim da je gustoća bila dosta veća na priobalnom dijelu Dalmacije, nego u zaobalju (PERIČIĆ, 1980.).

S obzirom na to da je Dalmacija bila pretežito poljodjelska pokrajina Mletačke Republike, gradsko stanovništvo činilo je samo 15% od ukupnog stanovništva (PERIČIĆ, 1980.). Na prostoru cijele Dalmacije je bilo samo pet većih gradskih središta – Zadar, Šibenik, Trogir, Split i Makarska (PERIČIĆ, 1980.).

Tablica 4. *Kategorije korištenja zemljišta u prvoj polovici 19. st. u Dalmaciji*

Godina	Oranice	Vinogradi	Voćnjaci	Maslinici	Pašnjaci	Šume
1829.	161.831	91.265	10.291	16.446	583.210	301.438
1844.	244.314	118.790	21.326	26.936	955.707	776.280

Izvor: PERIČIĆ, 1993.

Iz tih podataka može se ustvrditi da, uzevši u obzir gustoću stanovnika, ukupni utjecaj na okoliš nije bio znatan, pogotovo u priobalnom dijelu gdje je živjelo znatno manje stanovnika nego danas. Najveći dio obradivog zemljišta su zauzimale oranice i vinogradi (tablica 4.).Najrazvijeniji obrti u 19. stoljeću bili u vlasništvu stranaca, poput cementare u Splitu. Primjeri poput cementare su jedni od rijetkih industrijskih pogona na priobalju (KUPEK, 1973.; ŽIŽIĆ, 2014.), a baš su cementare oblik industrijskog pogona koji na više načina utječe na promjenu okoliša. Prije svega, tvornice su zauzele vrijedna i dotad obrađena zemljišta Kaštelanskog i Splitskog polja te eksploatiraju mineralne sirovine što dovodi do promjene stanja tla i vegetacije, a izradom cementa zagađuje se i zrak u blizini tvornice.

Blagi gospodarski razvoj srednjodalmatinskog priobalja zbio se sredinom 19. stoljeća, posebice nakon izgradnje nove ceste između Splita i Omiša uslijed čega dolazi do rušenja dijela gradskih bedema u Omišu 1862. godine (KOVAČIĆ, 1992.). Osim toga, zidine su u brojnim priobalnim gradovima ometale prostorno širenje pa u drugoj polovici 19. stoljeća dolazi do njihovog rušenja (KOVAČIĆ, 1992.; STAGLIČIĆ, 1993.).

U drugoj polovici 19. stoljeća dolazi do prostornog širenja Splita prema sjeveru, zapadu i istoku (slika 10.). Prema zapadu je širenje grada bilo najznačajnije, prije svega stambenog područja podno Marjana. Na istoku dolazi do jačanja i razvijanja gospodarskih aktivnosti, ponajviše širenjem gradske luke i izgradnjom bedema. Najveći dio površina u gradskoj okolici su bila polja seljaka koji su tamo živjeli, dok je mali broj ljudi živio u gradu.

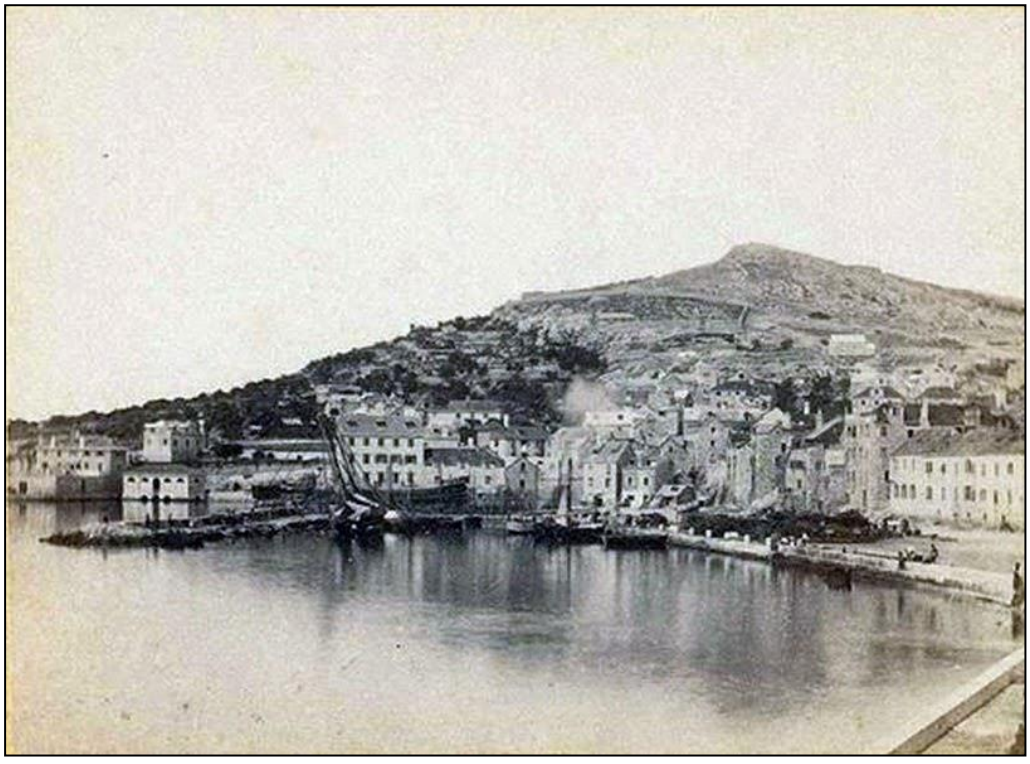
Slika 10. *Prostorno širenje Splita od 14. do 19. stoljeća*
(izvor: URL 7)

Skoro 90% stanovništva srednje Dalmacije, i to uglavnom onog koje je živjelo na selu, bavili su se obradom zemlje, manjim dijelom šumarstvom i tamo gdje je to bilo moguće, ribarstvom. Ostatak se bavio obrtima, trgovinom i industrijom, najviše u gradskim, priobalnim središtima. Obradivo je bilo 268.700 ha (DIKLIĆ, 1998.), a polovica te površine

je otpadala na žitarice, koje ipak nisu mogle prehraniti svo stanovništvo Dalmacije. Šume su obuhvaćale 380.000 ha, a potpuno neplodna tla skoro 30.000 ha. Najveću pozornost su Dalmatinci pridavali vinogradima koji su obuhvaćali površinu od oko 80.000 ha (DIKLIĆ, 1998.). Tijekom 19. stoljeća najveći utjecaj na promjenu okoliša i dalje je imala poljoprivreda, a u manjoj mjeri industrijski pogoni, poput već navednih tvornica cementa.

Krajem 19. stoljeća cijela Dalmacija je proizvodila preko 200.000 hektolitara vina (DIKLIĆ, 1998.). Najbolji urodi su zabilježeni na području Trogira i Splita, odnosno u vinogradima zasađenim na flišnoj plodnoj podlozi. Međutim, krajem stoljeća dolazi do potpisivanja tzv. *vinske klauzule* i širenja vinske bolesti, filoksere (DIKLIĆ, 1998.). Otada su se drastično smanjile površine pod vinogradima (zauzimali su 6,4% obradivih zemljišnih površina; DIKLIĆ, 1998.) što je itekako utjecalo na fizionomiju priobalnih padina, ali i na promjenu okoliša, jer prestankom obrade dolazi do sukcesije biljnog pokrova. Maslinarstvo je vrhunac doživjelo krajem 19. stoljeća s godišnjom proizvodnjom od preko 100.000 hektolitara ulja na nešto manje od 50.000 hektara (DIKLIĆ, 1998.).

Usprkos šumskim površinama od čak 380.000 ha, država je loše gospodarila šumama te je dopuštala njihovo pretjerano iskorištavanje. Zbog toga su se s vremenom pojavile brojne krške goleti (slika 11.), što je utjecalo na promjene u okolišu i migracije životinjskih vrsta.



Slika 11. *Marjan prije procesa pošumljavanja krajem 19. stoljeća*
(izvor: URL 8)

Od 1857. do 1948. broj stanovnika priobalne Hrvatske porastao je s 636.047 na 1.043.819 stanovnika (*Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.-2001*., Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2015.). Gledajući cjelokupno stanovništvo Primorske Hrvatske, čak 60% je živjelo u priobalju (FARIČIĆ, 2006.). Ipak treba napomenuti da je 19. st. razdoblje pojačane emigracije u prekomorske zemlje. Dolazi do iseljavanja iz dalmatinskih naselja u SAD, Kanadu i Čile, prije svega mladog, vitalnog stanovništva (NEJAŠMIĆ, 1990.).

Na početku 20. stoljeća gospodarske prilike na srednjodalmatinskom priobalju su bile izrazito teške. Većina stanovnika je živjela i dalje od poljodjelstva, a tijekom bolesti vinove loze i primjene vinske klauzule (povezano s krizom pomorstva uslijed nemogućnosti korištenja modernih, skupih parobroda) dolazi do brojnog iseljavanja, pogotovo s omiškog priobalja, u prekomorske zemlje, prvenstveno Južnu Ameriku (FORETIĆ, 1969.). U tridesetogodišnjem razdoblju od 1880. do 1910. iz cijele Dalmacije je iselilo preko 60.000 stanovnika (FORETIĆ, 1969.). U ukupnim obradivim površinama udio vinograda je pao ispod 1/10 površina (DIKLIĆ, 1998.). Zbog toga je došlo do jačanja uloge maslinarstva i ribarstva (1909. godine je bilo registrirano preko 16.000 ribara u cijeloj Dalmaciji; DIKLIĆ, 1998.). Deagrarizacijom nastupaju promjene okoliša. Smanjenjem izravnog pritiska na okoliš mijenja se stanje tla i vegetacije jer se područja prekrivena vinogradima napuštaju što je dovelo do prirodne sukcesije i poboljšanja pedoloških obilježja. Osim toga, mijenja se način korištenja zemljišta, a zbog sukcesije povećava se bioraznolikost.

Rudno bogatstvo Dalmacije nije bilo značajno. Eksploatirala su se nalazišta ugljena, boksita i bitumena. Najveća nalazišta na srednjodalmatinskom priobalju su bila u zaleđu Trogira. Tamo su i danas važna nalazišta bitumena. Iskorištavanje bitumena predstavljalo je jedan od važnih zahvata u okolišu početkom 20. stoljeća, kao i eksploatacija lapora i kamena, najviše u splitskoj okolici.

Industrija srednjodalmatinskog priobalja s kraja 19. i početka 20. stoljeća je bila slabo razvijena, a tako je bilo i u cijeloj Dalmaciji. Na splitskom području djelovale su tvornice za preradu lapora (tupine), temeljne sirovine za proizvodnju cementa. U Kaštelima je tvornica cementa otvorena 1913., a u Ravnicama pored Omiša 1908. godine (ŽIŽIĆ, 2014.). Nakon prestanka korištenja lapora u omiškom kraju nije provedena naknadna rekultivacija što je osim vizualnog doživljaja, utjecalo na skupljanje vode u iskopinama, eroziju tla i smanjenje kvalitete tla. Cementna industrija zaslužna je za nagli razvoj grada Splita i splitske luke (ŽIŽIĆ, 2014.), ali je cementna industrija tada činila najznačajni pritisak na okoliš, jer dolazi do širenja sitnih čestica koje se raspršе u krugu nekoliko kilometara i ostanu na vegetaciji što

može značajno utjecati na lokalni ekosustav (TUŠAR, 2002.). Eksploatacijom lapora za potrebe cementne industrije došlo je do promjene reljefa, kvalitete tla, ali i do vizualnog narušavanja prostora. U Splitu je bila razvijena metalna industrija (najviše se vadio boksit), a važna je bila ljevaonica zvona (SOKOL, 2002.). Tvornice su negativno djelovale na okoliš, pogotovo ona u Dugom Ratu, tako što su onečišćivale zrak jer nisu postojali kvalitetni filteri za prašinu i ostale štetne tvari. Iskorištavanjem mineralnih sirovina, poput boksita, ukljanjanjem tla te onečišćenjem zraka i vode prašinom, došlo je do degradacije okoliša. Nakon Prvoga svjetskog rata srednjodalmatinski prostor nastavio se razvijati u novoj državnoj zajednici – Kraljevini SHS (od 1929. Kraljevini Jugoslaviji) unutar različitih administrativnih jedinica (slika 12.). Zadar je prestao biti administrativno središte Dalmacije što je bio više od tisuću godina. Tu upravnu funkciju preuzeo je Split. Nova politička situacija pogodovala je Splitu koji je postao glavno hrvatsko primorsko središte. To je vrijeme postupnoga gospodarskog rasta s time da jugoslavenska država nije uspjela vrednovati sve prostorne potencijale. Unatoč političkoj nestabilnosti, došlo je do infastrukturnih zahvata koji su imali cilj povezati Dalmaciju sa dubljim zaobaljem. Jedan od značajnijih gospodarskih projekata bila je izgradnja željezničke pruge 1925. godine čime je srednjodalmatinski prostor konačno kvalitetno prometno povezan s ostatkom Hrvatske, što je pridonijelo razvoju mnogih gospodarskih djelatnosti pa tako i turizma u Dalmaciji. Otvaraju se prvi hoteli, uređuju se plaže i osnivaju se turistička društva, splitski Marijan i omiški Vojan (SOKOL, 2002.).

Slika 12. *Primorska Banovina Kraljevine Jugoslavije*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Srednjodalmatinskom prostoru je od iznimne gospodarske važnosti bila izgradnja hidrocentrale Kraljevac 1912. godine. To je dovelo do gospodarskog procvata omiškog primorja pa se otvaraju tvornice ulja, tjestenine, pokućstva, kože i dr. Hidrocentrale su uzrokovale značajan pritisak na vodni okoliš, pogotovo na vodenom toku nizvodno od hidrocentrala.

Zamahu gospodarstva dodatno je pridonio razvoj pomorstva. Razvitak brodarstva je bio najizraženiji u Krilu, gdje je na početku 20. stoljeća bilo 15 brodova nosivosti 365 tona, a 1935. godine bilo je 36 brodova s oko 1.400 tona nosivosti (FIO, 1971.). Razvojem pomorstva na makarskom primorju dolazi do otvaranja novih tvornica poput tvornice za preradu ribe 1904. godine. U ribolovu je sudjelovalo nešto manje od 500 ribara iz makarskog primorja na 88 brodova (URLIĆ, 1990.). K tome, intenzvirana je eksploatacija pijeska iz podmorja.

Tijekom Drugoga svjetskog rata Italija je gospodarski iskorištavala prirodne resurse srednje Dalmacije. Eksploatirali su nalazišta boksita, sjekli šume i koristili poljoprivredne površine. Osim toga, oduzeli su brodogradilišta i postrojenja na obali (MATKOVIĆ, 2002.). Ratna zbivanja negativno su utjecala na prirodne sastavnice okoliša, posebice na kvalitetu zraka uslijed savezničkih bombardiranja i drugih borbenih djelovanja. Zbog bombardiranja dijelovi biljnog pokrova se nisu mogli regenerirati, smanjio se broj biljnih i životinjskih vrsta te su smanjene šumske površine (DeWEERDT, 2008.). Osim toga, uništavane su poljoprivredne površine, a ujedno se i povećao pritisak na geološku osnovu zbog eksploatacije i povećanja korištenja fosilnih goriva (SOMEERVILLE, 2008.). Rat je ponajviše utjecao na kulturni okoliš brojnim i stalnim razaranjima stambenih prostora i gospodarskih pogona, ponajviše u Splitu.

Završetkom rata 1945. godine i formiranjem Federativne Narodne Republike Jugoslavije pritisak na prirodne sastavnice okoliša se i dalje nastavlja, ali zbog drugih razloga. Građevine, prometnice i gospodarski objekti su se obnavljali zbog čega se povećano eksploatiraju prirodni resursi, a ubrzo je došlo i do nove gospodarske preorijentacije uvođenjem planskog gospodarstva. Stanje prirodnih sastavnica okoliša ovisilo je o intenzitetu industrijalizacije i urbanizacije u poslijeratnim godinama. Jedan od važnijih procesa u gospodarstvu poslijeratne Jugoslavije je bila kolektivizacija što je prouzrokovalo brojne promjene u okolišu, u ruralnim prostorima pozitivne, a u gradskim negativne. Deagrarizacijom se smanjuje ljudski pritisak na poljoprivredne površine, ali se zato urbanizacijom i industrijalizacijom povećava pritisak na gradska, najčešće priobalna, naselja.

Razvoj gospodarstva bio je utemeljen na razvoju teške industrije u urbanim područjima, a u ruralnim prostorima zanemarivane su gospodarske aktivnosti. Rezultat toga je promjena prirodnih sastavnica okoliša smanjenjem površina obradivih zemljišta, kao što je na području Kaštelanskog polja, promjenom načina korištenja zemljišta, reforestacijom i smanjenjem površina pod pašnjacima što pogotovo u zaobalnim prostorima gdje je bila razvijena poljoprivreda dovodi do poboljšanja sastavnica okoliša, posebice kvalitete tla i zraka te smanjenja ugroženosti izvora pitke vode. Nakon Drugoga svjetskog rata litoralizacija na obali hrvatskog dijela Jadrana nije bila intenzivna dok su primjerice razmjeri litoralizacije na talijanskoj obali Jadrana bili daleko veći (ROGLIĆ, ROGLIĆ, 1967.), a jedan od razloga je svakako državna politika koja nije u potpunosti pokušala gospodarski vrednovati priobalni pojas i Jadransko more[8].

Razvojem kompleksnog gospodarenja nakon Drugoga svjetskog rata smanjio se ljudski utjecaj na prisojne strane primorskih padina, napušteno je stočarstvo, te se posljedično počeo obnavljati biljni pokrov. Osim toga, omogućeno je svojevrsno povezivanje i srastanje priobalnih središta u jednu funkcionalnu cjelinu nasuprot starim, povijesnim suparništvima poput splitskog i omiškog te splitskog i trogirskog. Procesi litoralizacije i industrijalizacije nakon 1945. godine imali su upečatljiviji efekt na primorju istočno od Splita (pojas od Stobreča do Podstrane), u odnosno na priobalje prema Trogiru. Razlog tome jest veća mogućnost demografske litoralizacije pogotovo jer je taj pojas bio relativno slabo povezan sa Splitom do sredine 60-ih godine 20. stoljeća pa su se tu na određeni način formirali neovisni centri koji funkcioniraju na relaciji grad-okolica. Kvalitetna prometna povezanost jedan je od glavnih preduvjeta jačanja litoralizacijskih procesa na cijelom srednjodalmatinskom priobalju. To se odnosi na uzduž obalne prometne pravce te na njih poprečne pravce koji obalu povezuju sa zaobaljem. Veliki zahvati u pogledu izgradnje prometne infrastrukture zacijelo su pridonijeli intenzitetu litoralizacije, ali ne uvijek u smjeru koji bi se s geografskog pa i ekološkog motrišta mogao smatrati primjerenim. Tek se danas vide poteškoće i problemi u vezi pogrešnog trasiranja Jadranske turističke ceste u neposrednoj blizini obale. Stručnjaci su prije izgradnje upozoravali da bi trasu prometnice trebalo smjestiti sjevernije kako ne bi ograničavali i opterećivali priobalne aktivnosti (VULIĆ i dr., 2006.).

[8] Postojale su opcije gospodarske orijentacije prema istoku, odnosno prema crnomorskom slijevu. Pokušalo se gospodarski iskoristiti važnost i prometni značaj rijeke Dunav, iako su mnogi znanstvenici upozoravali na važnost i potencijal jadranske orijentacije, ona do kraja nije nikada provedena (ROGLIĆ, ROGLIĆ, 1967.).

4.2. UTJECAJ PROMJENE BROJA STANOVNIKA I GUSTOĆE STANOVNIŠTVA NA OKOLIŠ HRVATSKOG PRIOBALJA

Udio stanovnika Primorske Hrvatske u ukupnom broju stanovnika Hrvatske ostao je na razini od oko 30%. Kada se sagledaju podaci samo za dijelove Primorske Hrvatske uočava se povećanje udjela stanovništva priobalja za više od 20% od Drugoga svjetskog rata u odnosu na ostale fizionomske cjeline – otoke i zaobalje (*Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2005.; *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2012.). Značajno su pali udjeli stanovništva otoka i zaobalja u ukupnom broju stanovnika. Kada se priobalni prostor Hrvatske razmatra u cjelini, uočljiv je nepravilan razvoj gradskih središta, tj. polarizirani razvoj obalnog dijela krajem 20. st. što ukazuje na jačanje suvremenih procesa, poput litoralizacije. Prema porastu broju stanovnika od 1948. do 2011. najviše su se istaknuli Zadar i Split (*Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2005.). Svo to stanovništvo koje je pritjecalo u gradska središta trebalo je prostor u gradovima (najčešće, a nekad u manjim prigradskim urbanim naseljima poput Solina) za stanovanje, što je posljedično utjecalo na fizičko i administrativno širenje granica gradova i promjenu okoliša gradske okolice. Dolazi do promjene korištenja zemljišta kada se poljoprivredna zemljišta pretvaraju u izgrađena područja. Nepoštivanjem prostornih planova i nelogičnim planiranjem najvrjednija zemljišta su pretvorena u prostor za gospodarske i stambene objekte te prateću prometnu i komunalnu infrastrukturu. Fizičkim širenjem gradova stvorene su primorske urbane regije koje su se širile duž obalne crte jer je širenje u unutrašnjost, posebno u srednjoj Dalmaciji, onemogućeno fizičkim barijerama. Primjerice splitska regija je okružena Kozjakom, Mosorom i Omiškom Dinarom koja se nastavlja na Biokovo čime je ograničeno širenje u zaobalje brojnih manjih urbanih cjelina, poput Makarske.

Split je zasigurno postao fokus litoralnih funkcija, bilo ekonomskih ili demografskih. Split je zajedno s bližom okolicom (danas je to konurbacija) nositelj litoralizacijskih aktivnosti u širem području pa mu uz srednjodalmatinjsko zaobalje gravitira i dublje zaleđe, odnosno pojedine bosanskohercegovačke regije. Ne iznenađuje podatak da je broj stanovnika Splita rastao intenzivnije od ostalih dalmatinskih centara od prvog popisa stanovništva 1857. godine do početka 21. stoljeća, te je rast iznosio skoro 1.500% (*Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2005.). Okupljanje stanovništva je pogodovalo jačanju dinamike gradskog načina života i na do tada udaljene gradske

površine, poput gradskih kotareva Firule, Brda i dr. Geografski položaj Splita omogućio je poseban razvoj grada, ali i valorizaciju primorskog položaja u jačanju procesa litoralizacije. Taj specifičan položaj i razvoj Splita ogleda se u prednosti što su najveći dalmatinski otoci razmjerno blizu Splitu, i što je splitsko zaleđe razmjerno šire u odnosu na zaleđa ostalih priobalnih gradova poput Rijeke i Dubrovnika. Značajna prednost Splita u odnosu na mnoga druga obalna regionalna središta jest bogatstvo pitke vode, što je bio temelj različitih gospodarskih djelatnosti. U suvremeno doba je zbog povećanja broja stanovnika povećan pritisak na kopnene vode, bilo zbog povećane potrošnje, bilo zbog aktivnosti koje utječu na stanje kakvoće voda, poput bacanja krutog otpada i otpuštanja otpadnih voda. Poluotočni smještaj je omogućio vrednovanje sjeverne i južne strane Marjana pogotovo u vrijeme jake industrijalizacije kada se moglo optimalno iskoristiti južnu luku kao putničku, a sjevernu kao industrijsku, teretnu luku, uzevši u obzir značajne i glomazne industrijske komplekse koji su tada bili bliži sjevernoj luci nego južnoj, poput tvornice cementa u Kaštelima, Jugovinila, željezare i dr. Proces litoralizacije je bio intenzivan i na širem području Kaštela (tablica 4.). Od popisne 1857. pa do 2011. godine udio stanovnika priobalja u ukupnom broju stanovnika je porastao s 53% na 95%, a udio stanovnika zaobalja u ukupnom broju stanovnika je smanjen s 47% na 5%.

Tablica 4. *Udio stanovništva priobalja i zaobalja Kaštela od 1857. godine do 2011. godine*

Godina	Grad ukupno		Priobalje		Zaobalje	
	Ukupno	1857.=100	Ukupno	%	Ukupno	%
1857.	9.719	100	5.097	53,0	4.622	47,0
1931.	16.544	172	8.895	54,0	7.649	46,0
1948.	16.925	176	9.731	57,0	7.194	43,0
1953.	18.355	187	11.036	60,0	7.319	40,0
1961.	20.635	209	13.526	65,0	7.109	35,0
1971.	24.626	250	18.805	77,0	5.821	23,0
1981.	28.550	301	24.328	86,0	4.222	14,0
1991.	32.286	335	29.168	90,0	3.118	10,0
2001.	36.479	375	34.103	93,0	2.376	7,0
2011.	40.693	418	38.667	95,0	2.026	5,0

Izvor: *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2005.*; Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011.,* Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2012.
Nap. Zaobalje danas čine tri općine – Primorski Dolac, Lećevica i Prgomet.

Litoralizacija kao proces ne bi trebao biti toliko spontan već pod većim utjecajem državne strategije maritimnog razvoja u suradnji s regionalnom i lokalnom samoupravom. Litoralizacija ima demografsku i ekonomsku (gospodarsku) sastavnicu koje su međusobno

povezane, a obje imaju značajan utjecaj na stanje okoliša. Vrijedni priobalni prostor koristi se uglavnom neracionalno i neplanski, jer se prostorni planovi ne provode u cijelosti, a jedan od primjera je područje Žnjana u Splitu.

Pod demografskom litoralizacijom smatra se koncentracija stanovništva u obalnom prostoru. Stanovništvo tako postaje glavna pokretačka sila koja uzrokuje pritiske na sastavnice okoliša. Pod gospodarskom litoralizacijom smatra se koncentracija gospodarskih aktivnosti u priobalju. Gospodarska litoralizacija bi trebala biti u velikoj mjeri rezultat planiranja i provođenja gospodarskih razvojnih strategija, bilo državnih, regionalnih i/ili lokalnih, no nekad može biti spontana, tj. nekoordinirana na nacionalnoj pa i na regionalnoj razini. Demografska litoralizacija može u manjoj ili većoj mjeri biti spontana, jer je rijetko plansko planiranje naseljavanja na obali. Početkom 21. stoljeća na srednjodalmatinskom priobalju slabi i demografska i gospodarska komponenta litoralizacije. Demografska litoralizacija predstavlja stanovništvo koje svojim funkcijama i svojstvima utječe na okoliš.

Na području Dalmacije poslije Drugoga svjetskog rata urbanizacija je stubokom promijenila fizionomiju i funkcionalnost gradskih središta prouzročivši naglu transformaciju primorskih naselja, ali posljedično i ruralnih naselja u zaobalju. Urbanizacijske procese na hrvatskom priobalnom dijelu Jadrana obilježava snažna ovisnost o razvoju većih urbanih i gospodarskih središta, poput Splita, dok s društveno-gospodarskim napretkom dolazi do tendencije dislokacije stanovništva (KELMPIĆ BOGADI, PODGORELEC, 2009.) i radnih mjesta iz velikih gradova u okolicu, čime jača značaj manjih gradova poput Omiša i Kaštela. Osnovna činjenica jest da se povećava broj gradskog stanovništva od popisa stanovništva 1948. godine, a smanjuje broj seoskog stanovništva (VRESK, 1984.), što uzrokuje izrazitu polarizaciju prostornog razvitka s negativnim demografskim i gospodarskim pokazateljima (THORNES, 1995.). Rezultat toga je pogoršavanje prirodnih sastavnica okoliša na priobalju zauzimanjem plodnih površina i pretvaranjem istih u izgrađene površine, smanjenje kakvoće mora ispuštanjem otpadnih voda i pomorskim prometom, smanjenje površina obradivog zemljišta i smanjenje kvalitete tla, ali i kakvoće zraka. Za razliku od priobalja u zaobalju dolazi do poboljšanja stanja prirodnih sastavnica okoliša smanjenjem pritiska, bilo gospodarskih aktivnosti kao poljoprivrede ili pritiska stanovništva. Očit primjer degradacije okoliša priobalja je prostor Kaštela i Solina gdje je veliki broj nelegalnih objekata koji su ugrozili okoliš pri čemu je narušen ekosustav uz ušće rijeke Jadro koja opskrbljuje grad Split vodom. Također, degradirana je kulturna baština Salone. Veća šteta je spriječena pokretanjem projekta *Eko Kaštelanski zaljev* koji još traje (prva faza projekta je završena 2015. godine).

5. UTJECAJ LITORALIZACIJE NA SUVREMENE PROMJENE OKOLIŠA SREDNJODALMATINSKOG PRIOBALJA

Dvije su značajne pokretačke sile koje utječu na promjene okoliša srednjodalmatinskog priobalja. Prvi pokretač je stanovništvo, što je evidentno u povećanju broja stanovnika srednjodalmatinskih naselja tijekom 20. stoljeća. Glavni pritisci stanovništva na okoliš očituju se prije svega većom koncentracijom stanovništva na određenom području. Drugi pokretač jest gospodarstvo, koje je tijekom 20. stoljeća u obliku različitih aktivnosti utjecalo na preoblikovanje okoliša. Tek u 21. stoljeću dolazi do malih pomaka u smislu usmjeravanja gospodarskih djelatnosti u skladu s održivim razvojem[9] i očuvanja okoliša u vidu recikliranja te korištenja obnovljivih izvora energije. Budući da se svijest ljudi polako mijenja, dolazi do podupiranja aktivnosti za očuvanje i održivo korištenje okoliša.

Litoralizacija srednjodalmatinskog priobalja nije niti jedinstven niti izdvojen regionalni ili svjetski fenomen. Litoralizaciju je potrebno proučavati uzimajući u vidu interakciju i društveno-gospodarski razvitak šireg područja. Pri tome je važno istaknuti značaj i doprinos srednjodalmatinskog otočja i zaobalja u razvoju i jačanju procesa litoralizacije na uskom priobalju. Spomenuto otočje i zaobalje bili su svojevrsna baza koja je omogućila suvremene društveno-geografske procese na priobalju. Suvremene promjene okoliša bi se događale vjerojatno u određenoj mjeri i bez utjecaja litoralizacije, ali to bi bilo u znatno manjoj mjeri i na manjoj površini nego što je to sada. Litoralizacija je promjene ubrzala i pojačala. Problem je nastao kada su se promjene izazvane ljudskim aktivnostima događale (i još se događaju!) nepromišljeno, neplanski i bez ikakvih predviđanja kako će navedene aktivnosti utjecati na promjene okoliša za godinu, pet ili deset. Neminovno je da će ponovno doći do izgradnje prometnica, stambenih kuća i gospodarskih objekata na srednjodalmatinskom priobalju, ali je prije izgradnje potrebno uzeti u obzir sve relevantne činjenice poput utjecaja na okoliš i nosivog kapaciteta prostora. Nužno je prostor promatrati i vrednovati u skladu s principima održivog razvoja, prema kojem se prostor može koristiti za određene gospodarske aktivnosti i za ostale potrebe, ali je važno pritom sve aktivnosti provoditi s određenim oprezom i uvažavajući nosivi kapacitet prostora, odnosno da ne dođe do pretjerane saturacije prostora.

[9] Održivi razvoj manifestira se kroz postupak ostvarivanja tri ključna cilja: stabilan gospodarski razvoj, pravedna raspodjela socijalnih mogućnosti i zaštita okoliša (*Strategija održivog razvoja RH*, 2009.).

5.1. STANJE PRIRODNIH SASTAVNICA OKOLIŠA

Stanje prirodnih sastavnica okoliša je važno zbog utvrđivanja uzročno-posljedičnih veza između pritisaka i promjena u okolišu. Potrebno je ustanoviti koje ljudske djelatnosti i na koji način nepovoljno utječu na okoliš, kako bi se ponudili odgovori, odnosno rješenja koja bi pridonijela poboljšanju stanja prirodnih sastavnica okoliša.

Ljudi maksimalno pokušavaju iskoristiti prirodne sastavnice okoliša kako bi olakšali život i ostvarili gospodarski rast. Ali, ljudsko djelovanje nije u skladu s održivim razvojem. Često se prirodne sastavnice okoliša pretjerano iskorištavaju u vidu eksploatiranja geološke osnove, zauzimanja plodnih zemljišta, tretiranjem zemljišta različitim kemikalijama koje se koriste u poljoprivredi, korištenjem obale pri čemu se zagađuje uski priobalni pojas i more otpadnim vodama i dr.

Gospodarske aktivnosti i cjelokupni društveno-gospodarski razvoj u velikoj su mjeri predodređeni prirodno-geografskim značajkama srednjodalmatinskog priobalja. Prirodno-geografske značajke imale su važniju ulogu u gospodarstvu u vrijeme prije industrijske revolucije zbog blizine prirodnih resursa poput vode i kamena. Nakon Drugoga svjetskog rata i početka poticanja industrijalizacije nelogično je bilo forsiranje određenih vrsta industrijske proizvodnje uslijed nedostatka ili općenito nepostojanja sirovina za takve proizvodnje. Opći politički i društveni trendovi nisu omogućavali potpuniju i intenzivniju litoralizaciju, kao što je to bilo slučaj u susjednoj Italiji gdje su formirana brojna metalurgijska postrojenja koja su omogućavala svrsishodniju priobalnu industriju (ROGLIĆ, ROGLIĆ, 1967.).

Stvaranjem antropogenih elemenata reljefa uslijed jačanja poljoprivrednih aktivnosti fizičke promjene okoliša i općenito stanje okoliša promijenjeni su neznatno. Budući da je najveći dio srednjodalmatinskog priobalja strm, ljudi su pokušali spriječiti eroziju plodnih površina gradnjom suhozida posebice na pojasu od Podstrane do Makarske, dok su u ravničarskim područjima stvarali plodne površine procesom melioracije (Omiš; desna obala rijeke Cetine na ušću). Jedina prednost tog prostora uslijed nedostatka većih plodnih površina jest bogatstvo pitkom vodom pri čemu se ističu rijeka Jadro, Žrnovnica i Cetina. Postoji dovoljan broj izvora pitke vode pa se stoga jedno naselje naziva Zavode zbog velikog broja izvora na kontaktu nepropusnih i propusnih slojeva.

Osim dominantnog vinogradarstva i stočarstva ljudi su maksimalno iskorištavali pojedine prirodne resurse poput kamena i lapora. Na cijelom priobalnom pojasu nalaze se brojne *kave*, kako ih nazivaju mještani, odnosno iskopine odakle su vađeni kamen (Žrnovnica

i dr.) i lapor (Kaštela, Lokva Rogoznica i dr.), bilo za izvoz (lapor) ili za potrebe gradnje (kamen). S izvozom pojedinih sirovina dolazi do jačanja pomorstva i općenito brodarstva uz gradnju lukobrana i luka u nekim naseljima, pri čemu je korišten kamen eksploatiran iz obližnjih kamenoloma.

Prirodno-geografska obilježja odredila su prvotni smještaj naselja na primorskoj padini poviše od plodnih, flišnih zona. Rijetke su bile stambene kuće u podnožju padina (gdje je danas zemljište najvrjednije), te su to bile uglavnom kuće ili objekti za privremeni boravak gdje su se pomorci i poljoprivrednici mogli skloniti u slučaju nevremena ili gdje bi mogli ostaviti alat. Danas je situacija u potpunosti drugačija. Najpoželjniji položaj je tik uz obalnu crtu, dok zbog saturacije obale i preopterećenosti i dalje vlada interes za stambene kuće na višim dijelovima padina. Drugačija situacija je na zapadnom pojasu srednjodalmatinskog priobalja zbog većih površina ravničarskih predjela (Kaštelansko polje) gdje su prije stambeni objekti bili na rubu plodne zone dok danas to više nije odlučujući čimbenik.

Potrebno je uskladiti prirodno-geografske značajke s odgovarajućim gospodarskim aktivnostima radi održivog, ekološkog razvoja cijelog priobalja. Stoga se prirodni resursi ne smiju pretjerano iskorištavati, a prostorne planove je potrebno izrađivati i provoditi u skladu s prirodno-geografskim značajkama i u cilju smanjenja saturacije područja, pogotovo onog dijela koji se koristi u turističke svrhe.

Krška područja priobalja srednje Dalmacije primjer su labilne ekološke ravnoteže uvjetovane ljudskim djelatnostima, u kojoj je glavno obilježje oskudica vode i plodnog tla. Narušavanje ravnoteže okoliša započelo je jačim naseljavanjem i iskorištavanjem prostora u razne svrhe. Život i ljudski rad su se u tom krškom prostoru odvijali u teškim uvjetima. Može se zaključiti da je jačina ljudskog utjecaja bila varijabilna, odnosno postojala su razdoblja intenzivnijeg i slabijeg utjecaja.

5.1.1. Oblici iskorištavanja geološke osnove i promjene reljefa

Najznačajniji pritisak na geološku osnovu jest gospodarsko iskorištavanje kamena, lapora i pijeska (slika 16.). Na srednjodalmatinskom priobalju su brojni vidljivi lokaliteti na kojim je iskorištavana geološka osnova. Problem je što se nakon prestanka takvih aktivnosti nije provodila rekultivacija i obnova zemljišta već se lokacija ostavljala u stanju kakvo je bilo tijekom iskorištavanja. Jedan od primjera je iskopina u Lokvi Rogoznici (slika 13.). To uzrokuje smanjenje kvalitete zemljišta zbog retencije vode, dolazi do urušavanja tla, a mogući

su slučajevi zagađenja podzemnih voda. Korištenje kamena ostavlja trajno izmijenjen okoliš jer se stvaraju „ožiljci“ – rupe nakon vađenja kamena, te se pritom u tom procesu mogu dogoditi druge razne posljedice po okoliš. Stvara se velika buka, dolazi do izlijeva raznih kemikalija, rušenja krških reljefnih oblika itd. (MATAS, 2007.).

Slika 13. *Kava u Lokvi Rogoznici*

U kategoriju građevno-tehničkog kamena spadaju vapnenac i dolomit koji se različitim načinom ili miniranjem ili upotrebom alata pretvaraju u manje komade za obradu (DUNDA i dr., 2003.). Miniranje može prouzrokovati nepovratnu štetu urušavanjem terena u krške podzemne šupljine. Prilikom miniranja i odvoza kamena koriste se različite opasne tvari koje mogu onečistiti podzemnu vodu, koja se u konačnici koristi kao voda za piće (tablica 5.). Tako na padinama Mosora postoje kamenolomi u kojima je moguć negativni utjecaj na vodu krških rijeka Jadro i Žrnovnica, odnosno može se ugroziti vodoopskrba Splita i okolice (MATAS, 2007.). Osim toga dolazi do opterećenja izgradnjom prilaznih cesta i infrastrukture. No, na samom početku dolazi do promjena u ekosustavu zbog odstranjivanja tla i biljnog pokrova. Tako na površinu izbijaju kameni izdanci koji su zbog toga podložniji kemijskom i mehaničkom trošenju. Osim toga, mijenjaju se uvjeti staništa te se uništavaju biljne i životinjske zajednice na površinama na kojima se obavlja djelatnost vađenja kamenja. Važan čimbenik putem kojega rad u kamenolomima utječe na okoliš jest prašina. Utjecaj prašine ovisi o trenutačnoj brzini i jačini vjetra te o preprekama poput vegetacije ili izgrađenih

objekata. Najveća količina prašine se istaloži, ako ne postoje fizičke prepreke, unutar 100 m od mjesta odvijanja djelatnosti (TUŠAR, 2002.).

Tablica 5. *Mogući utjecaji na okoliš tijekom rada u kamenolomima*

Postupak	Utjecaj na okoliš
Bušenje minskih bušotina	Prašina, buka
Miniranje stijenske mase	Seizmički efekti, buka i zvučni val
Sekundarno miniranje	Prašina i zvučni val
Utovar	Prašina
Mobilno postrojenje	Prašina
Transport	Prašina i buka
Proces oplemenjivanja kamena	Prašina i buka
Presipna mjesta	Prašina i buka
Izlaz iz uređaja za otprašivanje	Prašina
Deponije	Prašina
Linija za proizvodnju	Prašina i buka
Radionice za održavanje vozila	Izlijevanje goriva i masti te ulja
Rezervoari goriva	Izlijevanje goriva ili požar
Prometnice	Prašina
Navoz za pranje vozila	Izlijevanje masti i ulja
Transport trakama	Prašina

Izvor: napravljeno prema TUŠAR, 2002.

Najvidljiviji utjecaj jest na nadzemnim dijelovima biljaka, na kojima se može primjetiti prašina. Time se smanjuje proces fotosinteze i izmjene između lista biljke i atmosfere. Prašina koja potječe od vapnenaca uglavnom djeluje tako što povećava pH vrijednost tla (TUŠAR, 2002.). U blizini kamenoloma, na rubnim dijelovima Splita, tijekom 2016. godine izmjerene vrijednosti lebdećih čestica (PM10) nisu prešle graničnu vrijednost (50 $\mu g/m^3$) (podaci *Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije*, 2016.).

Na prostoru Splitsko-dalmatinske županije se nalaze 43 kamenoloma (DAMIĆ, SAKAČ, 1998.). Rudistni vapnenci vade se u Planu i Marini, dok se u Donjem Docu u omiškoj zagori vadi vapnenac dolit i u Putišiću na sjevernom podnožju Mosora se vadi 150 m debeo zelenosivi eocenski vapnenac biokalkarenitne strukture – zeleni Jadran (*Adria verde*) (DAMIĆ, SAKAČ, 1998.). Najznačajniji kamenolomi tehničkog kamena su Gavranovo pokraj Trogira, dva kamenoloma gornjokrednih vapnenaca pokraj Klisa, kamenolom Perun pokraj Žrnovnice (godišnje se iz ležišta dobiva oko 400.000 m^3 kamena), kamenolom pokraj Srinjina (8 km SZ od Omiša; slika 14.) u kojem se iskorištavaju breče i vapnenci eocenske starosti, kamenolom pokraj Duća (2 km zapadno od Omiša) te dva na području Makarske (MARKOVIĆ, 2002.). Aktivnosti u kamenolomima na padinama Mosora na cesti od

Žrnovnice prema Srinjinama mogu negativno utjecati na kvalitetu vode rijeka Jadro i Žrnovnice razlijevanjem nafte i/ili ulja iz radne mehanizacije na kamenolomu, ispuštanjem otpadnih voda iz radionica i sanitarnih čvorova, ispiranjem površine kamenoloma oborinama te uklanjanjem zaštitne zone trošenja (epikrške zone) s površine terena (ANTOLAŠIĆ, 2010.).

Slika 14. *Kamenolom kod Srinjina*

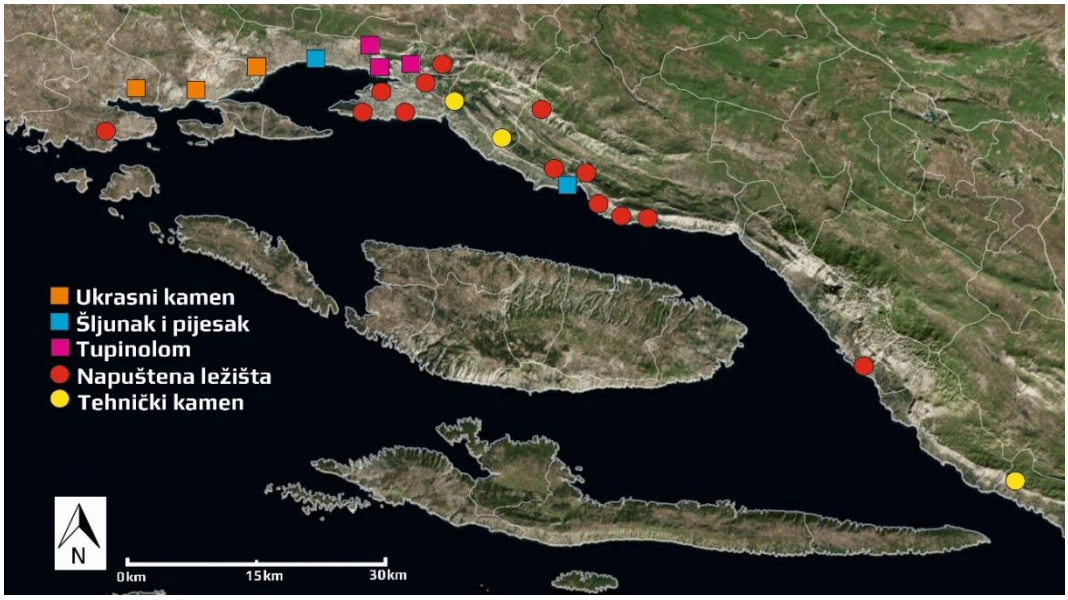
Utjecajem i djelovanjem raznih prirodnih čimbenika nastali su na području obale nanosi pijeska i šljunka. Tako se pijesak rijeke Cetine zbog morske struje taloži sve do Dugog Rata udaljenog 4 km, zbog čega je pojas od Omiša do Dugog Rata među rijetkima na području Dalmacije s pješčanim plažama. Postojanje takvih nanosa omogućilo je njihovo korištenje za potrebe građevinarstva, a razvojem turizma postaju atraktivne lokacije za kupanje i sunčanje. Vađenje morskog pijeska s morskog dna ili skupljanje pijeska koji se nalazio neposredno uz obalu je stara primorska djelatnost, koja je najintenzivnija bila početkom 20. stoljeća kada su se otvorile prve tvornice cementa. Salbunarstvo[10] ili pržinarenje je lokalni naziv za tu djelatnost (pržina = pijesak). U to vrijeme ta djelatnost od cijelog prostora priobalja bivše Jugoslavije najjača je bila u omiškom primorju, posebice Krilo Jesenice. Koristili su bracere, njih oko 60, te se godišnje vadilo oko 70.000 m^3 pijeska i šljunka (BAUČIĆ i dr., 1966.). Litoralizacija, koja je tada bila u povojima, i gospodarske

[10] U srednjoj Dalmaciji salbunada ili sarbunada (*ven*. vale sabiona, sabion) općenito označava pijesak, odnosno veliki kompleks pijeska, pješčanu plažu, pijesak u moru, na dnu ili na obali. Salbunarija (salbunarstvo) je pjeskarstvo, umijeće vađenja, prevoženja i prodavanja salbuna. Salbunjer je, pak, čovjek koji se bavi salbunarijom, a tako se može zvati i brod koji služi u tu svrhu (KURSAR, 1979.)

prilike uvjetovali su povećanje korištenja pijeska i šljunka u svrhu izgradnje kuća i ostalih građevinskih objekata, odnosno to je početak građenja armiranim betonom i ciglama. U konačnici to je uvjetovalo određene promjene u okolišu ovog prostora. Vađenjem pijeska s morskog dna dolazi do uništavanja ili fragmentacije morskih staništa te se smanjuje sloj pijeska što utječe na pridnenu morsku floru koja živi upravo na piješčanom tlu. Te promjene su utjecale na oblikovanje novih i preoblikovanje postojećih antropogenih elemenata reljefa, a iskorištavanjem geološke osnove dolazi do vizualne degradacije okoliša te izbijanja na površinu izdanaka stijena (kod kamenarstva) koje su prethodno bili prekrivene tlom i time manje izložene mehaničkom i kemijskom trošenju. Pržinarenje je omogućilo opskrbu građevinskim materijalom kojim su se gradili stambeni objekti čime posljedično dolazi do fizionomskih promjena, ali ne uz samu obalu gdje su ljudi dotad živjeli, nego na nešto višim predjelima (200-300 m nadmorske visine), odnosno na središnjem dijelu primorskih padina do tada namijenjenih obrađivanju plodnih tala. Time se stubokom mijenja okoliš priobalja jer se zauzimaju dotad poljoprivredna zemljišta i pretvaraju u građevinska. Površina kvalitetnog, obradivog zemljišta nastavlja se dalje smanjivati sukladno intenzitetu izgradnje. Površinski, obradivi sloj tla nestaje, a biljna i životinjska staništa se fragmentiraju i uništavaju.

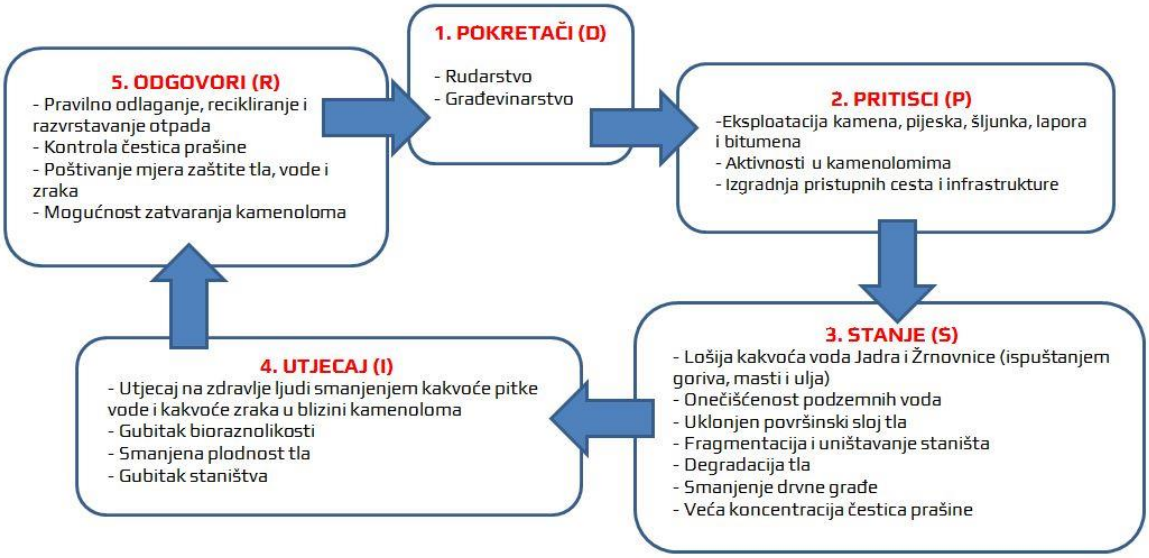
Uz pijesak, u građevinske svrhe korišten je šljunak s obližnjih plaža. Na plažama istočnije i zapadnije od tog uskog pojasa gdje se taložio pijesak, abrazijskim procesima su stvorena žala, odnosno čvrste obalne stijene su se mehaničkim procesima usitnile i zaoblile. Korištenje kamena kao građevnog materijala ostavlja u prirodnom okolišu veće ili manje rupe, koje lokalno stanovništvo naziva *kava* (slika 13.). Kamen se eksploatirao za potrebe izgradnje lokalnih građevina poput Dioklecijanove palače.

Tupina, cementi lapor, je početkom 20. stoljeća imala ogromnu važnost zbog izvoza u Italiju te je tada u funkciji bilo pet tvornica u okolici Splita (MARKOVIĆ, 2002.). Lapor kao sirovina i dalje ima važnu gospodarsku vrijednost zbog funkcioniranja tvornica cementa u Kaštel Sućurcu i Solinu. Danas su najznačajniji tupinolomi na padinama Kozjaka (Sv. Juraj, Sv. Kajo i 10. kolovoza), kod Kaštel Sućurca te u blizini Solina (slika 15.). Prirodni bitumen može se pronaći uglavnom na zapadnom kraju istraživanog prostora. Tri su nalazišta u Vinišćima te jedno u Segetu Donjem (ŠEBEČIĆ, 1995.). Vinišća (10 km ZJZ od Trogira) su u prošlosti bila najznačajnije nalazište prirodnog bitumena u Dalmaciji (slika 16.). Tri su izdvojena rudnika: Vinišća-Opatija, Vinišća-Biskupija i Vinišća-Grlauša u kojima se bitumen vadio od 1668. godine, a tvornica asfalta je funkcionirala do početka Prvoga svjetskog rata (ŠEBEČIĆ, 1995.). Danas su ta nalazišta napuštena.



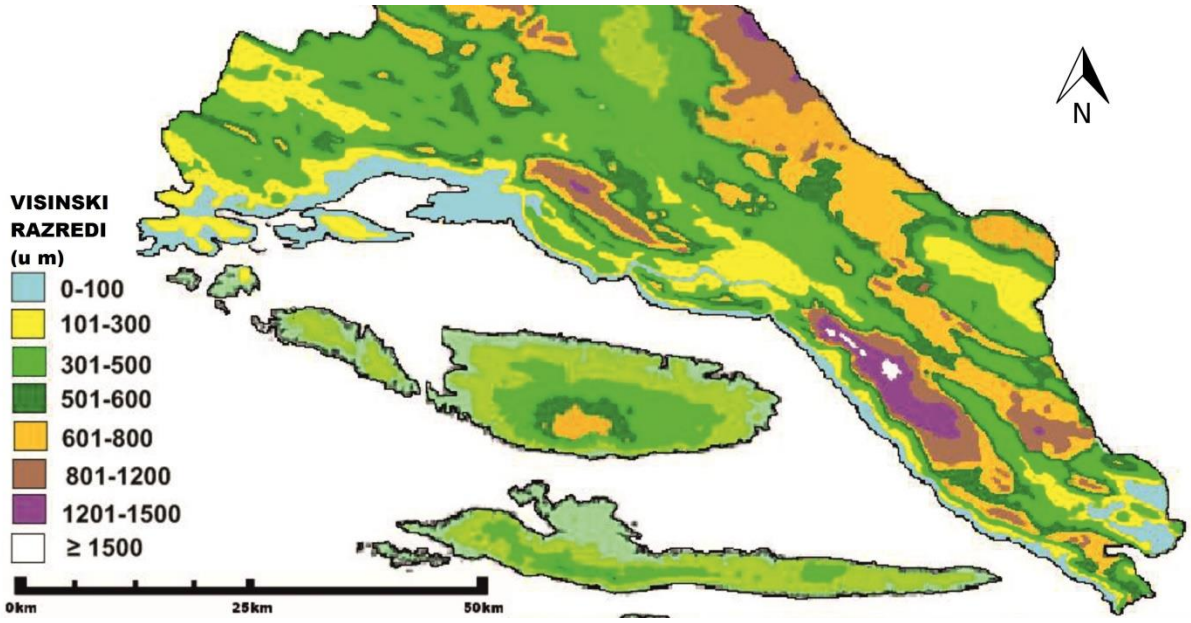
Slika 15. *Eksploatacija mineralnih sirovina na srednjodalmatinskom priobalju*
(izvor: DAMIĆ, SAKAČ, 1998.; *kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)*

Ponovno istraživanje i iskopavanje nije preporučljivo s obzirom na blizinu mora i stambenih kuća, te zbog potencijalne opasnosti za okoliš. Tijekom eksploatacije bitumena može doći do utjecaja na okoliš iz više razloga. Utjecaj na kakvoću zraka i voda može biti zbog emisije plinova (zbog korištenja mehanizacije) i čestica bitumena. Ostale opasnosti su slične kao u postupku eksploatacije kamena, ali je veća opasnost ako bitumen zbog nepažnje ili neprimjenog postupka vađenja i prijevoza dospije na područja u/ili blizinu vodenih površina zbog čega može doći do onečišćenja (ŠEBEČIĆ, 1995.).



Slika 16. *Shematski prikaz geološkog iskorištavanja i utjecaja na okoliš primjenom modela DPSIR*

Glavna obilježja srednjodalmatinskog reljefa su krški oblici i djelovanje padinskih procesa. Na krajnjem zapadu srednjodalmatinskog priobalja ističu se dvije uzvisine, Opur (647 m) i Kozjak (779 m) koji sa sjevera (gdje se nalaze važni prijevoji Malačka i Kliška vrata) zatvaraju Kaštelansko polje (BOGNAR, 1995.), najveću ravnicu srednjodalmatinskog priobalja. Na zapadnoj strani polja nagib padine je znatno manji što je pogodnije za obradu tla (slika 17.). Zbog toga je među stanovnicima tog kraja nastala uzrečica koja kaže da se *u zapadnom dijelu polja može kopati i orati, a na istočnom dijelu samo kopati*.



Slika 17. *Hipsometrijska karta srednjodalmatinskog priobalja*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Analizom hipsometrijske karte može se ustvrditi da je zapadni priobalni pojas srednje Dalmacije pogodniji za gospodarske aktivnosti poput ratarstva zbog manje nadmorske visine i manje energije reljefa. To se ponajviše odnosi na pojas od Trogira do Stobreča koji je najpogodniji za poljodjelsku proizvodnju zbog manjeg nagiba padina. Zbog toga je na tom području utjecaj na okoliš u vidu gradnje terasiranih padina bio manje izražen u odnosu na istočni dio priobalja. Omiško i makarsko primorje je više od splitskog i s većom energijom reljefa, što otežava obavljanje gospodarskih aktivnosti, ali je i otežana izgradnja stambenih objekata.

Budući da su reljefna obilježja na zapadnom dijelu srednjodalmatinskog priobalja povoljna za obavljanje poljodjelskih aktivnosti i razvoj turizma, taj prostor je pod većim pritiskom što se negativno odrazilo na prirodne sastavnice okoliša, u prvom redu na kvalitetu i rasprostranjenost obradiva tla i kakvoću mora.

Greben Kozjaka[11] je izdužen u pravcu ZSZ-IJI između prijevoja Malačka na SZ i prijevoja Klis na JZ. Uži je (do 3 km) i kraći (oko 15 km) od Mosora. Zbog strmije primorske strane tu su izražene i veće vrijednosti energije reljefa (300 m/km^2), dok je na suprotnoj strani energija reljefa niža i iznosi oko 100 m/km^2 (MATAS, 2009.). Pojedina naselja su se zbog strmih padina smjestila na oko 150 m nadmorske visine (zaseok Radun), za razliku od položitije, sjeverne strane gdje su se naselja smjestila na oko 400 m nadmorske visine (Konjsko). Inače, najmanja energija reljefa je uz Kaštelanski zaljev (do 30 m/km^2), dok je na većini priobalja energija reljefa između 100 i 300 m/km^2 (MATAS, 2009.). Zbog nadmorske visine Kozjaka dolazi do fragmentacije staništa kamenjarskih pašnjaka i suhih travnjaka koji su na nižim nadmorskim visinama, dok su na višim primorske, termofilne šume i šikare medunca (ALEGRO, 2009.).

Mosor je planinski greben koji se prostire od Kliškog prijevoja na sjeverozapadu do rijeke Cetine na istoku i jugoistoku u dužini od oko 25 km, a širine oko 4 km. Na njemu se ističu dva grebena, viši sjeverni i niži južni uz sami tok rijeke Cetine. Najviši vrh sjevernog grebena je Veliki Kabal (Ljuti Kamen) 1.339 m, a južnog Visoki Humac 697 m. Kao i kod ostalih uzvisina u blizini, primorska padina je strmija (12-55°) od unutrašnje (12-32°), a između planinskih glavica smjestile su se brojne udoline i ponikve koje su nastale egzogenim procesima (MATAS, 2009.). U mnogim slučajevima ponikve su okružene suhozidima kako bi se što bolje sačuvalo plodno tlo. Suhozidi su primjer antropogenog utjecaja na reljef, a funkcija im je zadržavanje kvalitetnog sloja tla i razgraničenje posjeda. Najveće krške zaravni u Zamosorju su Zadvarska i Kostanjska koja se naziva Ljut, zbog prevladavajućeg ljutog krša, dok su značajnije udoline Tugare, Gata, Zvečanje, Podgrađe i Svinišće. Perun ne predstavlja značajnu reljefnu barijeru kao Mosor i Biokovo, ali je geološka osnova Peruna u značajnoj mjeri iskorištena u gospodarske svrhe.

Orografska os Omiške Dinare, odnosno Rogoznice, u sjeverozapadnom dijelu se pruža dinarskim pravcem (SZ-JI; 305°-125°), da bi u jugoistočnom dijelu prema uvali Vrulji promijenila pravac pružanja u zapad – istok (281°-99°) (ROGLIĆ, 2005.). Na primorskoj padini Omiške Dinare dominiraju procesi spiranja zbog velikog nagiba i brojnih potoka te se stoga stvaraju mnogi sipari (ROGLIĆ, 2005.). Zbog strmih padina izgradnja stambenih i

[11] Ime Kozjak vjerojatno je prijevod grčkog imena planine za što se utemeljenost pronalazi u obližnjem Trogiru, čije starogrčko ime *Tragurion* potječe od grčke riječi *tragos* – jarac. Danas se sa sigurnošću ne zna je li ime dolazi od nekog religijskog motiva ili je to posljedica velikog broja koza što je tada moglo utjecati na stanje okoliša što su možda i novopridošli Grci uvidjeli.

gospodarskih objekata podno Omiške Dinare je moguća do otprilike 300 m visine gdje su se smjestila naselja Lokva Rogoznica i Borak.

Biokovsko primorje je do 60 km dug i oko 3 km širok prostor od prijevoja Dupci na zapadu do rta Višnjice na istoku, odnosno do područja Grada Ploče. Tri su geomorfološke cjeline u tom dijelu srednjodalmatinskog primorja. Uska šljunkovita obala omeđena je vapnenačkim strmcima Biokova (1.762 m) i Rilića (1.155 m), dok je najnaseljenija uska flišna udolina (MIHLJEVIĆ, 1993.). Najistaknutiji i najznačajniji morfološki oblici na Biokovu su zaravni, koje su nastale radom tekućica u davnoj prošlosti te ponikve (MIHLJEVIĆ, 1993.). Ponikve su negdje ispunjene rahlim tlom, ali to ipak još nije dostatno za nekakvu ozbiljniju gospodarsku aktivnost. Zadržavanje rastresitog materijala je omogućilo ratarsku aktivnost na osojnoj padini, u odnosu na prisojnu padinu Biokova (MATAS, 2009.). Biokovo utječe na fragmentaciju staništa stenomediteranske vazdazelene šume i makije crnike na priobalnoj, prisojnoj padini te primorske, termofilne šume i šikare medunca na osojnoj padini (ALEGRO, 2009., MATAS, 2009., MIHLJEVIĆ, 1993.). Osim toga, tvori barijeru sredozemnim maritimnim utjecajima. Sukladno tomu, reljef se u biokovskom prostoru ističe kao značajan klimatski modifikator koji utječe na naseljenost i (ne)mogućnost obavljanja gospodarskih aktivnosti. Energija reljefa i nagib padina su manji na osojnoj strani što je povoljno utjecalo na naseljenost, u odnosu na prisojnu padinu. Na prisojnoj padini naselje na najvišoj nadmorskoj visini je Bast (oko 400 m) dok se na osojnoj strani nalazi nekoliko zaseoka i naselja na oko 700 m (npr. Kozica).

Antropogeni oblici reljefa na srednjodalmatinskom priobalju su brojni i raznovrsni. Najučestaliji antropogeni oblici reljefa su povezani uz tradicionalne djelatnosti tog područja, pomorstvo i poljoprivredu. Razlikuje se nekoliko tipova antropogenog reljefa. Konstruktivni oblici reljefa su češći. To su različiti nasipi za izgradnju infrastrukturnih objekata bilo za stambenu ili gospodarsku svrhu (primjerice nasipavanje zbog izgradnje tvornice ferolegura u Dugom Ratu), nasipi za izgradnju prometnica ili zbog širenja operativne zone obale, kao u Makarskoj. Nasipavanja su u kombinaciji s melioracijom obavljena na desnoj obali rijeke Cetine u Omišu čime je omogućeno naseljavanje i gospodarsko vrjednovanje tog dotad neiskorištenog prostora. Od ostalih značajnijih i učestalijih konstruktivnih antropogenih oblika su suhozidi i lukobrani (valobrani). Suhozidi su se koristili iz više razloga. Najčešće se izgradnjom suhozida održavao plodni dio zemljišta ili je suhozid označavao granicu između parcela ili poljskih staza. Valobrani su česti na srednjodalmatinskoj obali, iz razloga što obala nije razvedena, tj. nema dovoljan broj prirodnih zaljeva i uvala koji bi štitili brodove i

sprječavali prirodan proces odnošenja pijeska s plaža. Eskavacijski antropogeni oblici reljefa su više povezani uz izgradnju i gospodarske djelatnosti poput rudarstva (kamenolomi). Ljudskim djelovanjem izgrađeni su brojni usjeci zbog prometnica i tuneli. Kombinirani antropogeni oblici reljefa su najčešće terasirane padine, gdje se zemljište kopalo i nasipavalo kako bi se smanjio nagib padine i omogućila jednostavnija poljoprivredna djelatnost.

Prostor obale se definira kao pojas između crte do koje se proteže utjecaj mora prskanjem valova i najniže razine niskih voda (FARIČIĆ, 2006.). Prema *Pomorskom zakoniku* (NN 43/96; 26/15) morska obala se proteže od crte srednjih niskih voda do pojasa udara najvećih valova na kopnu, dok pojam obale obuhvaća i širi pojas do najnižih razina oseke odnosno do područja pod utjecajem morskih mijena. Obala srednje Dalmacije je slabo razvedena, a razvedeniji dijelovi obale jesu područje poluotoka Marjana i krajnji zapadni dio srednjodalmatinskog priobalja u blizini zaljeva Marina, Vinišća. U obalnom pojasu od rta Ploča do Trogirskog zaljeva nalaze se tri veće uvale: Sičenica, Stari Trogir i Vinišća. Trogirski zaljev s dva manja zaljeva, Saldun i Marina, uskim je Trogirskim kanalom povezan s Kaštelanskim zaljevom. Obale Marinskog zaljeva su strme, ali gospodarski iskorištene. Obalni pojas do poluotoka Marjana je slabo razveden s nekoliko manjih istaknutih rtova na području Kaštela. Obala je na pojasu od Podstrane do Dugog Rata slabo razvedena, te se tu nalaze tri slabo istaknuta rta – Mutogras, Krilo i Mali Rat koji zatvaraju uvale Bajnice i Krilo. Obala od Velike Vrulje (Dubci) do Male Vrulje (kod Podgore) je uglavnom slabo razvedena, bez većih i uvučenijih zaljeva. Pretežno je prirodna osim umjetno uređenog dijela u Baškoj Vodi, Krvavici, Promajni i dr. Na dijelu obale kod Brela, nastalo je nekoliko manjih uvala (npr. uvala Jakiruša) na području gdje su brojni potoci na primorskoj padini. Najveća uvala je Cerkalije. Valovi su dugotrajnim djelovanjem stvorili i oblikovali manje plaže od ostataka plavina, dok su otporniji i kompaktniji komadi ostali kao klifovi. Slična je i obala na jugoistoku, između Podgore i Tučepa, dok je središnji dio makarskog primorja izgrađen u vapnencima. Čine ju dva grebena, Osejava i sv. Petar. Ta dva grebena se razlikuju i sastavom i visinom. Osejavski je viši (oko 90 m) izgrađen od rudistnih vapnenaca, dok je greben sv. Petra niži (32 m) izgrađen od numulitskih vapnenaca (ROGLIĆ, 2005.).

Gradnjom lukobrana (valobrana), pristaništa za brodove, riva (šetnica) uz obalu, prometnica ili nasipavanjem u druge svrhe (kao u slučaju nasipavanja uz rijeku Cetinu u Omišu radi izgradnje stadiona i stambenih zgrada) mijenja se morfologija obale. Stoga se antropogeni utjecaj može sagledavati i u vidu negativne i pozitivne promjene obalne crte. Pozitivnom promjenom obalne crte se smatra širenje obalne crte na uštrb morske površine kao

što je slučaj kontroliranog nasipavanja ili nekontroliranog u vidu iskrcavanja građevinskog materijala i zemlje u more, npr. u naseljima Čelina i Lokva Rogoznica. Negativnom promjenom obalne crte se smatraju rijetki slučajevi širenja morske površine prema kopnu zbog korištenja velikih kamenih blokova za potrebe gradnje, npr. u Pisku pored Omiša.

5.1.2. Klimatska obilježja i suvremene klimatske promjene

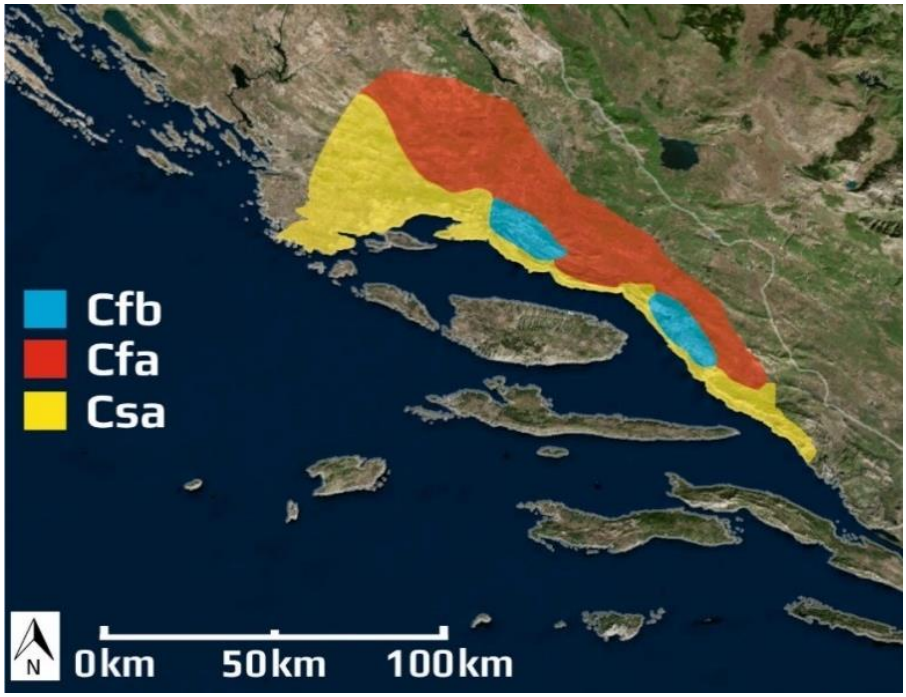
Klima je važan čimbenik oblikovanja prirodne osnove nekog područja. U suvremeno doba na klimatske promjene i kakvoću zraka znatno utječu različite ljudske djelatnosti, prije svega industrija. Procesi u atmosferi utječu na funkcioniranje i obavljanje različitih društveno-gospodarskih aktivnosti. Zbog toga je iznimno važno iskoristiti klimatske osobitosti u pozitivnom smislu u cilju planiranja gospodarskih aktivnosti i cjelokupnog razvoja nekog područja, odnosno potrebno je maksimalno prilagoditi ljudske aktivnosti prirodno-geografskim obilježjima.

Na srednjodalmatinskom priobalju se nalaze četiri meteorološke postaje: Split – zračna luka, Split – Marjan, Makarska i Šestanovac, pri čemu su tri prve glavne meteorološke postaje (*Klimatski atlas Republike Hrvatske,* 2008.).

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja se oslanja na podatke o srednjem godišnjem hodu temperature i količini oborina, uski dio srednjodalmatinskog priobalja ima sredozemnu klimu (Csa[12] – klima masline), a jedan dio prema unutrašnjosti umjerenu klimu s vrućim ljetima (Cfa) (ŠEGOTA, FILIPČIĆ, 2003.). Za sredozemnu klimu je specifično sušno ljetno razdoblje, te je česta situacija kada je cijelo ljeto bez veće količine oborina, što u suvremeno doba pogoduje razvoju turizma. Rijetko se dogodi da nema ljetne suše u priobalnom dijelu Jadrana (PENZAR i dr, 2001.). Problem u preciznom određivanju razgraničenja između Cfa i Csa klima može predstavljati krška, vodopropusna podloga. Zbog toga postoji razlika između ukupne količine oborina i iskoristive količine oborina, odnosno one količine koja ne ponire odmah u tlo. Iskoristive količine oborina od onih prikazanih su vjerojatno 20-30% manje (ŠIMUNIĆ, TOMIĆ, 2014.), s tim da je veća razlika između zapadnog i istočnog srednjodalmatinskog priobalja, budući da je istočno u većem dijelu izgrađeno od vodopropusnih stijena. To uvelike utječe na pogodnost određenog prostora za

[12] **C** označava umjereno tople kišne klime; **s** označava sušno razdoblje ljeti; **a** označava vruće ljeto → **Csa.** To su umjereno tople kišne klime sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca ≥ -3 °C dok barem jedan mjesec ima srednju temperaturu ≥ 10 °C (ŠEGOTA, FILIPČIĆ, 1996.).

poljoprivredno iskorištavanje. Zapadni dio priobalja ima Csa klimu budući da ne postoje fizičke barijere neposredno uz obalu dok se areal navedenog klimatskog tipa počinje sužavati Kaštelanskim poljem prema području Splita pa cijelim ostatkom srednjodalmatinskog priobalja (slika 18.). Istočno od Splita jedino područje gdje je pojas Csa klime širi jest usko područje između Biokova i Rilića (CRKVENČIĆ, 1974.). Osim toga, sredozemna klima i njeni prijelazni tipovi prema unutrašnjosti utječu na fizička svojstva tla, a ponajviše na sastav i obilježja biljnog pokrova što je utjecalo na iskorištenost zemljišta i vegetacije te se u konačnici odrazilo na stanje prirodnih sastavnica okoliša, u prvom redu tla.



Slika 18. *Klimatski tipovi srednjodalmatinskog primorja*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Najznačajniji klimatski modifikatori područja srednje Dalmacije i njenog priobalja su geografska širina, atmosfera, utjecaj Sredozemnog i Jadranskog mora, reljef (ponajviše nagib primorskih padina), maritimnost, mediteranski biljni pokrov i čovjek.

Utjecaj orografije na klimu se najbolje očituje u činjenici da prostor uz more prima dovoljno veliku količinu oborina jer visoki planinski vrhovi zaustavljaju zračne mase. Zbog toga su primjerice na području Šestanovca zabilježene iznadprosječne količine oborina u odnosu na nekoliko kilometara udaljena mjesta na samoj obali (DHMZ, Zagreb, 2016.). Na zapadnom dijelu srednjodalmatinskog primorja osjeća se povoljan utjecaj Opora, Kozjaka, Mosora i Peruna koji u dovoljnoj mjeri uspješno zaustavljaju prodore hladnog zraka iz unutrašnjosti (CRKVENČIĆ, 1974.), što je od iznimne važnosti u zimskom razdoblju. Da nije

otvora u vidu Kliških vrata (355 m) na području Splita i Kaštela vjerojatno se ne bi toliko osjećao utjecaj bure. Bura prolazi kroz Kliška vrata, reflektira se od prisojnih padina Mosora te mijenja smjer pa puše od istoka prema zapadu, odnosno duž Bračkog i Splitskog kanala. Utjecaj orografije na stanje okoliša ogleda se u smanjenoj prozračnosti prostora što je u vremenu jače industrijalizacije bio veliki problem zbog dužeg zadržavanja štetnih čestica i plinova u zraku. Prodori hladnog zraka su na makarskom primorju manji nego se može pretpostaviti zbog toga što se jedan dio strujanja kanalizira preko Dubaca (CRKVENČIĆ, 1974.).

Insolacija je relativno visoka na cijelom srednjodalmatinskom priobalju. Prosječno je iznad 2.300 sunčanih sati godišnje. Primjerice, insolacija u Splitu iznosi 2.673 sata ili u prosjeku 7,3 sata dnevno, a u srpnju preko 12 sati dnevno. Najmanja je insolacija u prosincu kada u prosjeku iznosi 3,5 sata dnevno (DHMZ, Zagreb, 2016.).

5.1.2.1. Osnovna obilježja temperature zraka i oborina

Temperatura zraka je jedan od osnovnih klimatskih elemenata pa je poznavanje temperaturnog režima i podataka važno (ZANINOVIĆ i dr., 2005.) za donošenje zaključaka o povoljnosti klimatskih obilježja za obavljanje različitih gospodarskih djelatnosti. Režim temperature zraka i oborina je u korelaciji s kvalitetom tla, zraka i količinom pitke vode, dok je glavni indikator klimatskih promjena nagli porast temperature ili promjene režima oborina (PENZAR i dr., 2001.). Najniža temperatura zraka ikad izmjerena u Splitu iznosila je -11 °C u siječnju, a najviša 38,6 °C u srpnju. Prosjek u siječnju iznosi 7,8 °C, a u srpnju 25,6 °C (DHMZ, Zagreb, 2014.). Osim temperature zraka (tablica 6.) važni klimatski elementi za odvijanje gospodarskih djelatnosti jesu naoblaka, broj vedrih dana i broj hladnih dana, koji su pogotovo važni za razvoj turizma. Broj vedrih dana je 108 s tim da je najveći broj u kolovozu (16), a najmanji u travnju i studenom (6). Vedrim danima smatraju se dani u kojima je prosječna naoblaka ispod 2/10 neba. Tijekom godine je 107 toplih dana (s temperaturom 25 °C ili višom), dok je broj hladnih dana samo 6 (temperatura 0 °C ili niža) (DHMZ, Zagreb, 2014.). Mali broj hladnih dana tijekom godine smanjuje ljudski pritisak na okoliš. Da je broj hladnih dana veći i pritisak na okoliš bi bio veći zbog toga jer se tijekom sezone grijanja sijeku drva za ogrjev i povećana je potrošnja neobnovljivih izvora energije (loživo ulje, plin i dr.). Osim toga, gospodarski objekti i domaćinstva su izvor emisije plinova, pepela i prašine u atmosferu. Hladni dani mogući su od studenog do ožujka, a najviše vrućih dana je u srpnju

kad ima i najviše dana s toplom noći. Takve klimatske prilike najviše pogoduju razvoju turističke djelatnosti, ali i razvoju sredozemnoga biljnog pokrova kojemu je jedna od obilježja mogućnost preživljavanja i uspijevanja tijekom vrućih i suhih ljeta. To se pogotovo odnosi na maslinu, vinovu lozu i smokvu (PENZAR i dr., 2001.). Godišnji hod temperature na srednjodalmatinskom priobalju (tablica 6.) je povoljan za obavljanje raznih društveno-gospodarskih aktivnosti, poput poljoprivrede i turizma.

Tablica 6. *Srednje mjesečne i godišnje vrijednosti temperature u °C za meteorološke postaje Split-Marjan i Makarska u razdoblju od 1971. do 2010. godine*

Postaja	Srednje mjesečne vrijednosti temperature u °C												God. (°C)
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Split–Marjan	7,8	8,1	10,3	14,0	18,6	22,9	25,6	25,4	21,6	16,8	12,3	10,1	16,1
Makarska	8,3	8,8	10,5	13,8	18,1	22,2	24,9	24,4	21,4	16,9	13,4	10,0	16,0

Izvor: DHMZ, Zagreb, 2016.

U Splitu je u prosjeku oko 820 mm oborina, najviše u studenom (113 mm), što znači da je pluviometrijski režim maritiman (tablica 7.; slika 19.). U zimskom dijelu godine padnu 2/3 svih godišnjih oborina. Najmanje oborina je u srpnju kada je prosjek samo 20 mm. Tijekom godine je izmjereno u prosjeku 112 kišnih dana, najviše ih je u prosincu (13), a najmanje u kolovozu (5)[13]. Godišnji raspored oborina ponajviše utječe na ritam poljoprivrednih aktivnosti koje su najintenzivnije u proljeće, pogotovo aktivnosti koje su prisutne u maslinarstvu. Uz pozitivne učinke oborina kojima biljni i životinski svijet namiruje svoje potrebe za vodom, oborine utječu i negativno na okoliš, posebno kada se izlučuju intenzivno u kratkom razdoblju. To može uzrokovati spiranje tla na površinama s degradiranom vegetacijom i na površinama gdje su bili požari što u konačnici osirumašuje bioraznolikost (VUKADINOVIĆ, 2014.). K tome, bujični tokovi mogu odnijeti plodni supstrat tla. Stoga se grade kanali za vodu uz poljoprivredne površine, a veliki broj površina je ograđen suhozidima kako bi se zadržalo tlo.

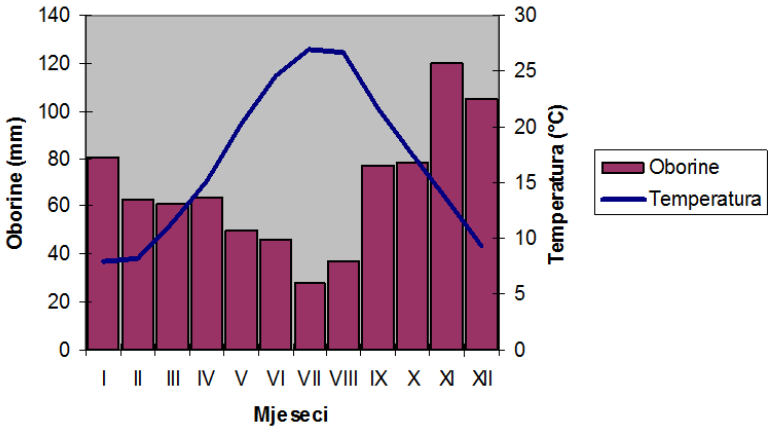
Tablica 7. *Ukupne mjesečne i godišnje količine oborina (u mm) za meteorološke postaje Split-Marjan i Makarska u razdoblju od 1971. do 2010. godine*

Postaja	Srednje mjesečne količina oborina (u mm)												God. (u mm)
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Makarska	148,5	131,7	112,4	113,2	80,1	50,3	37,8	45,7	103,3	165,5	185,7	169,6	1.370,8
Split – Marjan	76,1	74,3	53,7	62,2	60,5	53,3	40,8	32,1	55,9	71,3	110,4	130,6	821,1

Izvor: DHMZ, Zagreb, 2016.

[13] Svi podatci se odnose na razdoblje od 1971. do 2010. godine.

Općenito, količina oborina raste od zapadnog prema istočnom dijelu priobalja (PENZAR i dr., 2001.). Novijim mjerenjima na Biokovu ustanovilo se da veći dio masiva ima do 2.000 mm oborina, dok sami vršni dio ima oko 2.500 mm (GAJIĆ-ČAPKA i dr., 2004.). Uspoređivanjem dostupnih podataka za razdoblje od 1971. do 2010. godine evidentan je pad srednje godišnje količine oborina u odnosu na razdoblje 1931.-1960., a na nekim postajama to iznosi i do 25% (DHMZ, Zagreb, 2016.; PENZAR i dr., 2001.). Analizom podataka o prosječnim godišnjim količinama oborina utvrđena je korelacija između količine oborina i nadmorske visine. Na zapadnom dijelu priobalja, gdje su nadmorske visine uglavnom do 100 m, su utvrđene najmanje količine oborina na srednjodalmatinskom priobalju (DHMZ, Zagreb, 2016.).



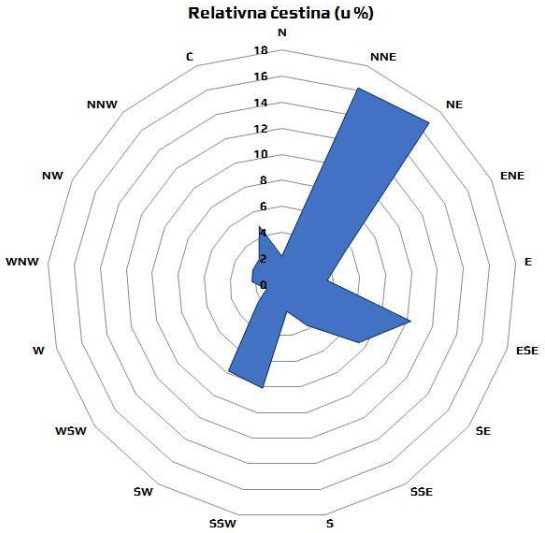
Slika 19. *Klimadijagram Splita u razdoblju od 1971. do 2010.*
(izvor: DHMZ, Zagreb, 2013.)

Iako oborina ima u prosjeku jako malo s ponekim godinama iznimkama, kao što je bila 2014. godina, dominantna oborina je kiša, dok se snijeg javlja jako rijetko. Najviši izmjereni snijeg je bio 25 cm u Splitu 2012. godine (DHMZ, Zagreb, 2015.). Potrebno je spomenuti nepovoljan i štetan utjecaj tuče i mraza koji se može negativno odraziti na prinose brojnih poljodjelskih kultura. Tijekom prošlosti pojava ekstremnih vremenskih prilika, naročito suše, imala je veći utjecaj za normalno funkcioniranje ljudi i gospodarskih aktivnosti, pogotovo u poljoprivredi, dok je danas taj utjecaj donekle smanjen poradi suvremene opskrbe.

5.1.2.2. Vjetar – prirodni čimbenik razvoja društveno-gospodarskih djelatnosti

Zimi je u odnosu na ljeto na istraživanom prostoru utjecaj vjetrova na obavljanje društveno-gospodarskih aktivnosti veći. To se posebno odnosi na vjetrove buru i jugo. Bura je vjetar koji puše iz sjeveroistočnog kvadranta, silovit i mahovit te zbog tih svojstava u

pojedinim situacijama povoljno utječe na kvalitetu zraka što je važno u području Kaštelanskog zaljeva gdje se nalaze tvornice cementa. Za taj prostor je najznačajnije kad opći gradijent tlaka potiče zračno strujanje preko planinskih lanaca poput Biokova i Kozjaka. Tada može nanijeti veliku štetu[14], a njegova „snaga“ se može jasno vidjeti na morskoj površini kada raspršuje površinski sloj morske vode te nosi morsku sol daleko u unutrašnjost otoka. Najjači udari su na prijevoju Dupci te se udari reflektiraju od otoka Brača. Najjača bura na makarskom primorju je podno sedla Baščanske Strane (ČELAN, 2004.) u blizini Baške Vode i Promajne (otud i ime mjesta – *promaja*, propuh). Učestalost vjetrova prema podacima zabilježenih u meteorološkoj postaji u Makarskoj je podjednaka iz sjeveroistočnog i jugoistočnog kvadranta (po 110 dana), dok je tišina zabilježena 115 dana[15] (DHMZ, Zagreb, 2015.). Prosječno trajanje olujne bure prema podacima zabilježenih u meteorološkoj postaji u Splitu je 4,7 sati, što je znatno manje nego na sjevernom Jadranu (Senj 12,3 sata), ali su zato maksimalni udari podjednaki. Apsolutni maksimalni udari bure su najčešći između prosinca i veljače (slika 20.).



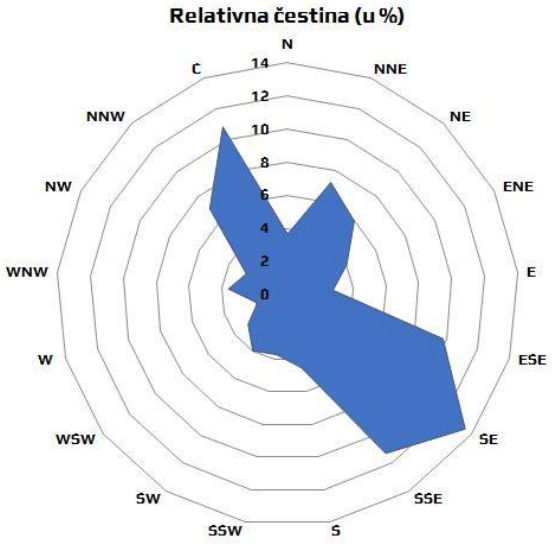
Slika 20. *Relativna čestina vjetra po smjerovima za meteorološku postaju Split, Marjan, u razdoblju 1966.-2014.*
(izvor: DHMZ, Zagreb, 2016.)

Razlog većoj čestini i jačini zimi jest zračna struja s kopna prema moru (BROZOVIĆ, BENKOVIĆ, 1994.). U toplijem dijelu godine strujanja su pojačana iz zapadnog kvadranta (slika 20.), prije svega zbog pojava etezije, odnosno maestrala (ČELAN, 2004.). Podatci za

[14] Tijekom udara bure sredinom ožujka 2015. cijelo srednjodalmatinsko primorje je doživjelo velike materijalne štete kada su nekoliko dana bili izmjereni udari bure do 200 km/h, samo na užem splitskom području šteta se procijenila na 30 milijuna kuna (URL 9).
[15] Mjerno razdoblje od 1990. do 2012. godine.

postaju Split-Marjan pokazuju da je najveća čestina vjetrova iz sjeveroistočnog kvadranta, odnosno najučestaliji vjetar jest bura. Čest je i vjetar iz jugoistočnog kvadranta, jugo, koji je učestaliji u zimskim mjesecima. Donekle su važni i vjetrovi iz jugozapadnog kvadranta, pogotovo lebić koji je jako opasan tijekom zimskih mjeseci kada se događaju najjači udari. Opasan je iz razloga jer su udari direktno na luke i lučice, a kako je većina lukobrana orijentirana za obranu od jakih valova iz smjera puhanja juga, onda je većina istih slabo ili nikako zaštićena od lebića.

Podatci za postaju Makarska (slika 21.) pokazuju da je najveća učestalost vjetrova iz jugoistočnog kvadranta, što je vjerojatno posljedica položaja Makarske koja je najvećim dijelom zaštićena dok jedini značajniji udari vjetra mogu biti iz jugoistočnog smjera.



Slika 21. *Relativna čestina vjetra po smjerovima za meteorološku postaju Makarska u razdoblju 1966.-2014.*
(izvor: DHMZ, Zagreb, 2016.)

Gradnja u primorskim gradovima se prilagodila utjecaju bure. Glavne ulice, *kalete*, su često građene u pravcu zapad – istok, postavljano je manje prozora na sjevernim stranama kuća, građene su čvršće krovne konstrukcije, dok se na prometnicama grade kameni zidovi ili postavljaju zaštitne ograde koje često možemo uočiti uz autocestu. Jaki utjecaj bure može se uočiti na stablima alepskih borova koja su savijena u suprotnom smjeru od puhanja bure.

Za razliku od bure, jugo je postojan, ravnomjeran jugoistočni vjetar koji maksimalno koristi položaj morskih kanala kako bi povećao udarnu moć i prosječnu brzinu. Na istočnoj obali Jadrana ima jugoistočni smjer. Ponekad je jugo štetno za društvene aktivnosti. To je ciklonalno jugo kojeg prate velike oborine i nevrijeme, a važno je istaknuti i suho jugo koje u

proljeće suši zrak što uzrokuje poteškoće u uzgoju ratarskih kultura jer isušuje vlagu, pogotovo na kaštelanskom području (CRKVENČIĆ, 1974.). Budući da je najveći dio srednjodalmatinskog priobalja otvoren djelovanju juga zato su najveće mjere poduzete za obranu i zaštitu upravo od tog vjetra.

Maestral je iznimno značajan ljeti jer umanjuje doživljaj popodnevnih vrućina, puše ravnomjerno, a rijetko prelazi jačinu od 5 Beauforta (ŠEGOTA, FILIPČIĆ, 1996.). Na puhanje maestrala, kao i na sve ostale vjetrove, utječe lokalna topografija, pa je zbog toga puhanje maestrala učestalije u Makarskoj nego u Splitu. Područje Makarske otvorenije je utjecajima iz sjeverozapadnog kvadranta za razliku od područja Splita gdje je reljefna barijera u vidu Kozjaka, Boraje i poluotoka koji okružuje Kaštelansko polje sa zapada.

Česta nepovoljnost za turističku djelatnost u ljetnim mjesecima mogu biti povremeni popodnevni pljuskovi koji nastaju uslijed jakog zagrijavanja kopna i naglog izdizanja toplog zraka u više dijelove atmosfere, pri čemu dolazi do kratkotrajnih pljuskova, koji su popraćeni vjetrom (nekad olujnim) iz zapadnog smjera na zapadnom dijelu priobalja, a sjeverozapadnog smjera na istočnom dijelu srednjodalmatinskog priobalja.

Vjetrovi ponekad imaju otežavajuću ulogu u normalnom funkcioniranju stanovništva. Najveće poteškoće su tijekom dana kada je olujna bura ili rjeđe, jugo. Često dolazi do privremenog prestanaka pomorskog prometa što je naravno najteža moguća situacija za otočane. Teška situacija je bila sredinom ožujka 2015. godine kada je pomorski promet bio obustavljen na nekoliko dana uslijed olujne bure.

Vjetar ima važnu ulogu u raspršivanju čestica kojima se onečišćuje atmosfera. Vjetar svojim smjerom, ali i brzinom može povoljno ili nepovoljno utjecati na stanje atmosfere. Čestice koje su nusproizvod odvijanja gustog gradskog prometa te splitske i kaštelanske industrije, pogotovo cementne industrije, mogu se zadržati nad tim područjem ili raspršiti ovisno o trenutačnom smjeru puhanja vjetra. Iz toga razloga bura povoljno djeluje na stanje atmosfere jer raspršuje čestice prema moru te se one ne zadržavaju nad naseljenim područjem, za razliku od vremena puhanja juga kada se čestice zadržavaju zbog reljefnih barijera.

5.1.2.3. Kakvoća zraka srednjodalmatinskog priobalja

Na srednjodalmatinskom priobalju se nalaze 32 mjerne postaje za praćenje kakvoće zraka. Najviše ih se nalazi na području Kaštela i Solina (njih 22, od čega 11 tvrtke Cemex), po

četiri na području Splita i Omiša i dvije na području Makarske (podaci *Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije*, Split, 2016.).

Glavni oblici pritiska na kakvoću zraka na srednjodalmatinskom priobalju jesu izgaranje goriva u industrijskim pogonima, emisija u prometu, spaljivanje otpada i poljoprivreda. Veliki zagađivači zraka su i freoni, koji ispušteni u atmosferu, izazivaju njezino zagrijavanje.

Glavna onečišćivala su sumporovi oksidi (SO_x), dušikovi oksidi (NO_x), amonijak (NH_3), ugljikov monoksid (CO), čestice, teški metali i organska onečišćivala (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, Split, 2012.). Sumporovi oksidi nepovoljno utječu na ljudsko zdravlje, zakiseljuju tlo i vodu te negativno utječu na šumska i vodena staništa. Dušikovi oksidi najčešće uzrokuju eutrofikaciju, kao i amonijak koji se najviše koristi u poljoprivredi (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, Split, 2012.).

Tablica 8. *Kakvoća zraka na srednjodalmatinskom priobalju*

Mjerna postaja	Tvari koje se mjere	Godine mjerenja	
		2013.	2014.
Split – Visoka	UTT[1], Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Split – Gripe	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Split – Poljud	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl, SO_2, NO_2, dim	II. kategorija	II. kategorija
Žrnovnica	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Majdan	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Arbanija	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Seget Donji	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Zračna luka, Kaštela	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Kaštel Novi	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Kaštel Lukšić	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Makarska – istok	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Makarska – zapad	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Orij	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Duće	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Omiš – lučica	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija
Omiš – centar	UTT, Pb, Cd, Ni, Tl	I. kategorija	I. kategorija

Izvor: podaci *Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije*, Split, 2016.
UTT[1] – ukupna taložna tvar

Najveći udio ukupne ispuštene količine onečišćujuće tvari iz stacionarnih izvora 2014. godine na srednjodalmatinskom priobalju činio je udio CO_2 (više od 98%). Glavni izvor onečišćujućih tvari u zrak je cementna industrija iz koje dolazi 95% ukupno ispuštene količine onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora. Cementna industrija na srednjodalmatinskom priobalju (CEMEX Hrvatska d.d.) čini 99% ispuštenih količina CO,

97% ispuštenih količina NO_2, 96% ispuštenih količina CO_2 i 51% ispuštenih količina SO_2 (podaci *Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije*, Split, 2016.).

Prema podacima o kakvoći zraka iz lokalnih mjernih postaja može se zaključiti da je zrak na području srednjodalmatinskog priobalja čist ili neznatno onečišćen. Prema podacima samo jedne postaje zrak nije bio I. kategorije (tablica 8.), a to je postaja Split – Poljud. Razlog tome su visoke vrijednosti SO_2 i NO_2. Lokalni izvori onečišćenja su zahvati u građevinarstvu, gust cestovni promet, brodograđevna industrija i energetsko postrojenje smješteno u luci Lora. Za ukupnu taložnu tvar ustanovljena je prijašnjim mjerenjima I. kategorija kakvoće zraka[16], odnosno neznatno onečišćeni zrak, samo na 20% mjernih postaja, dok je u ostalih 80% postaja utvrđena II. (umjereno onečišćeni zrak) i III. (prekomjerno onečišćen zrak) kategorija kakvoće zraka (*Izvješće o stanju okoliša Splitsko-dalmatinske županije,* 2007.), dok se to mijenja promjenom klasifikacije i novijim mjerenjima nakon 2011. godine. Onečišćeni zrak na pojedinim lokacijama je posljedica gustog prometa, radova u kamenolomima i izgradnje. Teških metala u taložnoj tvari ima u malim, zakonski dopuštenim količinama. Poljoprivreda onečišćuje zrak emisijom stakleničkih plinova CH_4, NO_2 i NH_3 primjenom raznih kemikalija uslijed tretiranja biljaka ili zemljišta. Najosjetljivije područje je priobalni pojas Kaštelanskog zaljeva zbog niza tvornica, prije svega tvornica cementa. Osim navedenih postaja postoji još 11 postaja posebne namjene u vlasništvu tvrtke Cemex Hrvatska (tablica 9.).

Tablica 9. *Kakvoća zraka 2014. godine na postajama u vlasništvu tvrtke Cemex Hrvatska*

Postaje	Onečišćujuća tvar									
	PM_{10}	PM_{10} (grav.)	Pb u PM_{10}	Cd u PM_{10}	Ni u PM_{10}	As u PM_{10}	Mn u PM_{10}	SO_2	NO_2	$PM_{2,5}$
AMS1	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
AMS2	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
AMS3	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
Između tvornica	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
Kaštel Sućurac	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
Vranjic	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
Solin	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
Kaštel Kambelovac	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
Sv. Kajo	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
Rudnik	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
Rudnik 2	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.

Izvor: podaci *tvrtke Cemex Hrvatska d.d.*, Solin, 2016.

[16] Do 2010. godine tada važeći *Zakon o zaštiti zraka* (NN 178/04, 60/08) utvrđivao je tri kategorije kvalitete zraka, a od 2011. godine stupio je na snagu *Zakon o zaštiti zraka* (NN 130/11), koji utvrđuje dvije kategorije kvalitete zraka.

Prema podacima za 2014. godinu postrojenja u vlasništvu tvrtke Cemex nisu uzrokovala onečišćenje zraka budući da je mjerenjem utvrđena kakvoća zraka I. kategorije (čist ili neznatno onečišćen zrak) na svim mjernim postajama.

5.1.3. Hidrogeografska obilježja – osnova života i gospodarskih djelatnosti

Vode na kopnu i more su jedni od najosjetljivijih sastavnica okoliša. To su izrazito labilni ekosustavi koji su lako podložni raznim pritiscima, odnosno ljudskim aktivnostima. Onečišćenje i zagađenje voda i mora je u suvremeno doba, nažalost, česta pojava. S obzirom da su dalmatinske rijeke ujedno i krške rijeke, podložnije su onečišćenjima zbog infiltracije kemikalija, najčešće korištenih u poljoprivredi. Voda je osjetljiv i iznimno važan resurs te zbog toga prioritet svake države moraju biti mjere zaštite kopnenih voda i ukljanjanje mogućih onečišćenja. Hidrogeografske specifičnosti krškog područja jesu nedostatak vode na površini i manjak lako iskoristive količine oborina.

Srednjodalmatinsko priobalje je relativno bogato površinskom vodom uzimajući u obzir da je to krško područje. Omiško primorje je najizdašnije vodom zbog brojnih prirodnih vrela. Vrela se najčešće formiraju na dvije specifične lokacije, odnosno na gornjem (Kosore u Krilu Jesenicama, Vrela u Starim Dućama, Vrela u naselju Baučići i Vrela u Medićima) i donjem kontaktu (najpoznatije Dupci kod Donjih Brela; slika 22.) vapnenačke i flišne podloge (CRKVENČIĆ, 1974.).

Slika 22. *Vrulja ispod prijevoja Dubci*

Na području uz srednjodalmatinsku obalu najveći broj vrulja ima u Marinskom i Kaštelanskom zaljevu, na potezu od Omiša do Makarske te kod Drvenika, Drašnica i Gradca (ALFIREVIĆ, 1969.; CRKVENČIĆ, 1974.).

Brojni navedeni izvori i vodno bogatstvo Cetine donekle ublažavaju ekstremne ljetne suše koje lako mogu uništiti prinose i onemogućiti normalno obavljanje poljoprivrednih aktivnosti. U tom cilju veliku ulogu imaju zdenci koje su ljudi bušili u laporovitim naslagama kako bi izvor vode bio bliži njihovim poljoprivrednim površinama, najčešće za navodnjavanje maslinika, povrtnjaka i voćnjaka. Zbog strmijih padina srednjodalmatinsko primorje, pogotovo dio obale jugoistočno od Dubaca, je pogodno za formiranje brojnih bujica koje otežavaju rad na poljoprivrednim površinama i otežavaju učvršćivanje zemljišta. Taj problem se najčešće rješavao gradnjom suhozida koji bi spriječili odnošenje plodnih čestica tla i zaustavljali bujičaste nalete vode i popratnog padinskog materijala.

5.1.3.1. Obilježja mora i stanje morskog okoliša

More je jedan od najvrjednijih prirodnih resursa, a ujedno i jedna od najugroženijih sastavnica okoliša. Zbog velike površine mora prevladavala je ideja o beskonačnom iskorištavanju mora kao prirodnog resursa što se u konačnici odrazilo na današnje stanje morskog okoliša. Velike količine otpada i otpadnih voda su završile u moru. Oblici onečišćenja pa i zagađenja mora su brojni, oni koji su vidljivi i oni koji se mogu utvrditi tek laboratorijskim analizama morske vode i morskih organizama. Najvažnije je istaknuti da su resursi mora iznimno veliki, ali ne i beskonačni. Nažalost, u Republici Hrvatskoj nedostaju konkretne mjere zaštite morske površine i morskog okoliša, kao što je to slučaj o zaštiti zraka i vode (*Zakon o zaštiti zraka*, NN 47/14; *Zakon o vodama* NN 14/14). Ključni problem je što jednim zakonom nije definirana briga o zaštiti mora. Osim toga, problem je učinkovitost provedbe mjera propisanih zakonom. Problemi onečišćenja morskog okoliša potakli su međunarodnu zajednicu na donošenje konvencija, a te dokumente je potpisala i Hrvatska. Najvažniji među njima su *Barcelonska konvencija o sprečavanju onečišćenja morskog okoliša i obalnih područja u Sredozemlju*, NN 17/98. i *Međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja s brodova,* NN 1/92. Tek je jedan ozbiljniji zakon donesen 2012. godine čime se prihvatio *Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja* (*Zakon o potvrđivanju Protokola o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja*, NN 96/12). Ono što nedostaje jest ujedno i najvažnije, a to je sustavno praćenje (*monitoring*) mora koje je u pravnoj nadležnosti Republike Hrvatske. Jedino praćenje provodi Agencija za zaštitu okoliša.

5.1.3.1.1. Oceanografska svojstva Jadranskog mora

Oceanografska svojstva Jadranskog mora rezultat su niza složenih fizičkih i kemijskih čimbenika poput strujanja morske vode, temperature, slanosti i gustoće, strujanja vjetrova te dotoka slatkih voda s kopna, površinski ili podzemno (JAŠIĆ, 1999.). Oceanografska svojstva imaju utjecaj na litoralizaciju, pa tako različita povoljna obilježja, poput dubine mora uz obalu omogućavaju izgradnju luka i pripadajućih dokova, i u konačnici pogoduju gospodarskim aktivnostima. Osim dubine mora, važna obilježja su morske mijene što je izrazito važno za mogućnost konstantnog pristajanja na dokovima za razliku od estuarija SZ Europe gdje velike amplitude morske razine onemogućavaju cjelodnevno korištenje lučkih postrojenja. Osim toga, manja valovitost mora te povoljna temperatura i veća prozirnost mora su povoljna fizička svojstva za marikulturu i turizam, što u konačnici nepovoljno utječe na okoliš jer te djelatnosti uzrokuju veliki pritisak na prirodne sastavnice okoliša, prije svega na kakvoću mora, a jedna od najčešćih posljedica je eutrofikacija. Temperatura i čistoća mora su od presudne važnosti za razvoj kupališnog turizma, dok treba istaknuti važnost svih navedenih obilježja za razvoj nautičkog turizma. Međutim, suvremeni gospodarski razvitak stvara pritisak na morske resurse koji su sve više i više ugroženi, a njihovoj zaštiti se ne pridaje dovoljna pozornost, iako se to donekle, ali sporo mijenja, pogotovo nakon ulaska Republike Hrvatske u EU 2013. godine.

Morsko dno uz srednjodalmatinsku obalu je uglavnom kamenito (stjenovito) i pjeskovito (JAŠIĆ, 1999.), posebno u uvalama i prostranim plićacima kao ispred Omiša. Značajnija područja pjeskovitoga sedimenta nalaze se u podmorju između Omiša i Dugog Rata. Taj se pijesak vadio i koristio kao građevinski materijal. Posljedica toga je uništavanje ili fragmentiranje morskih, bentoskih staništa, primjerice posidonije na pojasu od Omiša do Splita (BAKRAN-PETRICIOLI, 2007.).

Temperatura mora ovisi najviše o direktnom zračenju Sunca i difuznom atmosferskom zračenju. Zagrijavanje i hlađenje morske vode najbrže se odvija vertikalnim strujanjem (najčešće se podiže hladna voda s morskog dna), ali raspodjela temperature ovisi i o gibanjima morske vode, posebno o morskim strujama (HODŽIĆ, 2005.). U Jadranskom moru naglašena je zimska ulazna struja uz istočnu obalu, a ljetna izlazna uz zapadnu obalu (slika 23.), što je za stanje okoliša istočnog dijela Jadrana jako bitno jer smanjuje moguće negativne posljedice ekoloških katastrofa. Naime, otpad, onečišćenja ili naftni izljevi kreću se morskom

strujom u smjeru obrnutom od kazaljke na satu, uz talijansku obalu prema Otrantskim vratima (HODŽIĆ, 2005.).

Jadransko more spada u topla mora te njegova temperatura i u najdubljim slojevima ne pada niže od 11 °C. Maksimalne temperature se javljaju u srpnju i kolovozu, a minimalne u siječnju i veljači (HODŽIĆ, 2005.). Razmjerno visoke temperature Jadranskog mora kao i cijelog Sredozemlja posljedica su geografske širine i s tim u vezi relativno velikim kutem upada Sunčevih zraka (a s time i intenzivnim zagrijavanjem) i njihove zatvorenosti. Ljetne površinske temperature mora pogoduju turističkom razvoju (tablica 10.), pogotovo zbog toga što većina turista i dalje dolazi na Jadran zbog vedrog i sunčanog vremena, toplog i čistog mora što u konačnici negativno utječe na morski okoliš zbog prevelikog pritiska u vidu velikoga broja turista tijekom ljeta.

Tablica 10. *Srednje mjesečne i godišnje temperature mora izražene u °C (1959.-2003.)*

Postaja	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	God.
Zadar	11,0	12,0	11,0	13,8	17,0	20,0	22,9	23,2	21,3	19,2	16,3	12,6	**16,7**
Šibenik	13,1	12,5	12,4	14,3	17,6	20,5	22,4	23,2	21,9	19,6	17,5	14,5	**17,5**
Split	12,2	11,6	12,0	13,9	17,4	21,2	23,2	23,6	21,7	19,5	16,7	14,0	**17,3**
Hvar	13,4	12,6	12,8	14,3	17,4	20,9	22,9	23,4	22,4	20,6	18,1	15,4	**17,9**
Komiža	14,4	13,8	14,1	14,9	18,1	21,8	24,0	24,9	22,6	20,9	18,4	15,9	**18,6**
Dubrovnik	12,5	12,3	13,3	15,1	17,8	21,5	23,1	23,6	22,7	20,5	17,7	14,6	**17,9**

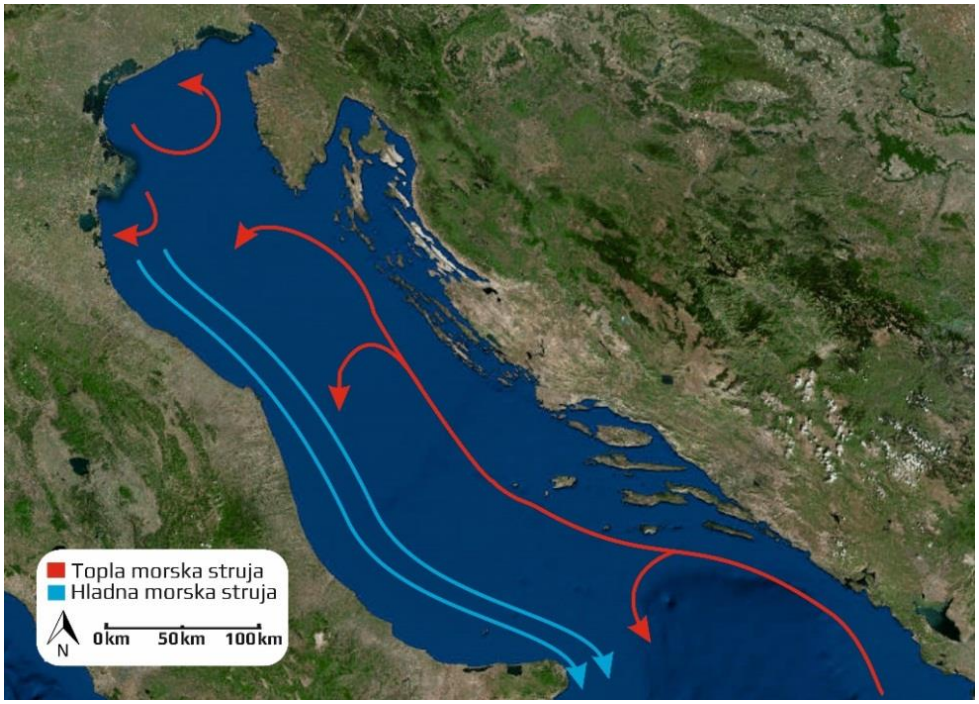
Izvor: HODŽIĆ, 2005.

Visoke temperature mora uz druga fizička svojstva mora doprinijele su ranom i ubrzanom razvoju kupališnog turizma. Budući da je kupanje, s obzirom na temperaturu mora, moguće od kraja svibnja pa do kraja rujna, to je svakako odredilo godišnji raspored dolazaka turista i sezonsku saturaciju prostora.

Jadransko more spada u mora s visokim salinitetom (38,3 ‰), te je nešto slanije od zapadnog Sredozemlja (oko 37 ‰), dok mu je salinitet neznatno niži u odnosu na istočno Sredozemlje (39 ‰). Slanost mora kao oceanografsko obilježje nema toliko značajan utjecaj na litoralizacijske procese na srednjodalmatinskom priobalju, pogotovo u odnosu na druge dijelove hrvatskog priobalja, gdje je važna proizvodnja soli. Međutim, slanost je važna zbog halofita ili slanjača. U Hrvatskoj, osim u moru, halofiti rastu na morskoj obali u pojasu prskanja mora, a mjestimice i podalje od mora, gdje je zbog snažnih vjetrova izražena posolica, pa je tlo zaslanjeno (TOPIĆ i dr., 2006.). Halofitna staništa su ponajviše ugrožena kupačima zbog čega dolazi do fragmentacije ili uništavanja staništa (BAKRAN-PETRICIOLI, 2007.).

Jadransko more spada u mora s visokom prozirnošću, ali postoje znatne razlike između sjevernog i južnog Jadrana kao i između obalnog i otvorenog mora. Najveća prozirnost zabilježena je na otvorenom moru južnog Jadrana i iznosila je 56 m, dok na području srednjeg Jadrana iznosi do 50 m, i to na području srednjojadranskog praga (JAŠIĆ, 1999.). Prozirnost mora je znatna i uglavnom prelazi 10 m, a često je oko 20 m. Veća je uz otoke srednjega i vanjskog niza te u područjima stjenovitog podmorja. Manja je prozirnost u unutrašnjim kanalima koji su pod utjecajem različitih oblika onečišćenja sa susjednoga kopna, osobito u prostoru većih gradova (FARIČIĆ, 2006.), poput Kaštela i Splita. U doba bujanja planktona, osobito dijatomeja, voda ima žućkastu boju i pri tom se jako smanjuje njezina prozirnost (BULJAN, 1976.).

Gibanja morske vode srednjojadranskog akvatorija (slika 23.) imaju utjecaj na stanje morskog i obalnog okoliša, a pritom veću ulogu imaju morske struje i mijene u odnosu na valove (ZORE-ARMANDA, 1986.). Dinamiku vode jadranskog bazena uvelike određuju njegova geomorfološka obilježja. U Jadranu se javljaju velike razlike između površinskih temperatura ljeti i zimi (ZORE-ARMANDA, 1986.). Sve to stvara znatne sezonske promjene strujnog polja, osobito u površinskom sloju. S obzirom na to da vjetrovi koji pušu na Jadranu nisu stalni, oni ne mogu ni uspostaviti stalan sustav površinske cirkulacije, premda imaju znatan utjecaj na strujanje mora, naročito u obalnom pojasu.



Slika 23. *Morske struje u Jadranskom moru*
(izvor: *izrađeno prema* ZORE-ARMANDA, 1986.; *kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)*

Struje su općenito nešto sporije uz istočnu nego uz zapadnu obalu te su sporije uz obalu nego na otvorenome moru (tablica 11.). U akvatoriju ispred Splita prosječna brzina morske struje na dubini od 3 m je 10,9 cm/s, a na dubini od 30 m iznosi 5,0 cm/s. Maksimalna brzina na dubini od 3 m iznosi 53,1 cm/s (*Studija o utjecaju na okoliš: Aglomeracija Split-Solin*, Split, 2016.). Godišnji ritam izmjenjivanja glavnog smjera strujanja u vezi je s izmjenama u režimu vjetrova, tj. sezonskom promjenom u čestinama vjetra po njihovom smjeru i brzini. Ljeti prevladava maestral, koji pojačava tendenciju izlaženja vode iz Jadrana. Zimi isti utjecaj ima česti vjetar jugoistočnog smjera, jugo. Pod utjecajem rijeka stvaraju se lokalne struje pa je čak i na području srednjeg Jadrana utvrđen utjecaj rijeke Po (ZORE-ARMANDA, 1986.).

Tablica 11. *Brzine morskih struja u istočnom dijelu Jadranskog mora*

Mjesto	Srednja brzina (cm/s)	Maksimalna brzina (cm/s)	Srednja brzina (cm/s)	
			Ljeti	Zimi
Dugi otok	16	38	23	21
Kaštela	11	44	4	5
Brački kanal	15	75	4	8
Vis	19	54	7	12
Palagruža	15	31	7	12
Dubrovnik	11	43	-	-
Gargano	24	72	27	11

Izvor: ZORE-ARMANDA, 1986.

Morske mijene Jadranskog mora mješovitog su tipa s vrlo izrazitom dnevnom nejednakošću u visini, a posebno su izražene u unutrašnjim kanalima. U splitskom akvatoriju prosječna je brzina struja morskih mijena 0,5 čv (MIHANOVIĆ, 2005.). Međutim, u prostoru uskih morskih prolaza strujanje se intenzivira, osobito tijekom živih morskih mijena u vrijeme uštapa i mlađaka, kada brzina može dostići i do 153,9 cm/s (3 čv) (KASUMOVIĆ, 1976.). Izmjena struja morskih mijena je pravilna (CUSHMAN-ROISIN i dr., 2001.). Prema dnevnom hodu struja morskih mijena stoljećima su se ravnali ribari, ali i drugi pomorci koji su zbog uštede energije i povećanja brzine plovidbe, osobito u brodicama pokretanim na vesla, nastojali voziti "niz vodu". Strujanje morske vode pridonosi, uz ostalo, razmjeni hranjivih tvari. Nerijetko su područja većih brzina morskih struja bogata visokokvalitetnom bijelom ribom i poradi toga omiljene pošte ribara (FARIČIĆ, 2006.). Morske mijene u rijetkim okolnostima mogu imati kratkotrajni utjecaj na odvijanje određenih aktivnosti, poput

pomorskog prometa. S obzirom na to da je visinski raspon morskih mijena malen, neometano se mogu zbivati različite društvene i gospodarske aktivnosti na obali te nisu potrebne nikakve tehničke prilagodbe u lukama, već je moguća izgradnja u neposrednoj blizini mora što pak ima negativan utjecaj na saturaciju obale, primjerice u obliku izgradnje i širenja operativne zone obale u Kaštelima i Trogiru. Uslijed rijetkih atmosferskih prilika i zbog utjecaja jakog juga ponekad su zabilježene štete na infrastrukturi lučkih pristaništa ili valobrana.

5.1.3.1.2. Stanje morskog okoliša i kakvoća mora srednjodalmatinskog akvatorija

Glavne pokretačke sile koje uzrokuju promjene stanja morskog okoliša su turizam, stanogradnja i gradnja različitih gospodarskih i infrastrukturnih objekata, pomorski promet i industrija, dok su glavni pritisci ispuštanje otpadnih voda, odlaganje otpada u more, ispuštanje balastnih voda i sidrenje (slika 24.). Zbog toga je iznimno važno sustavno i kontinuirano praćenje stanja morskog okoliša. Ocjenjivanje kakvoće mora traje još od 1989. na području svih hrvatskih priobalnih županija. Ocjene se određuju na temelju kriterija definiranih *Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)* i *EU direktivom o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (br. 2006/7/EZ)* (*Nacionalni program upravljanja i uređenja morskih plaža*, Ministarstvo turizma Republike Hrvatske, Zagreb, 2014.). U skladu s razvojem spoznaje o važnosti zaštite i očuvanja okoliša unaprijeđeni su sustavi praćenja i ispitivanja te su postroženi kriteriji ocjenjivanja (*Nacionalno izvješće o kakvoći mora na plažama hrvatskog Jadrana*, 2014.; *Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj 2012. – 2015*., Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split). Posljedično dolazi do kvalitetnije politike upravljanja okolišem. Jadransko more i priobalje su od neprocjenjive geografske, gospodarske i ekološke važnosti. Zbog toga jest važna transparentnost i dostupnost svih relevantnih podataka u cilju planiranja i provedbe održivog razvoja i sačuvanja biološke raznolikosti. More i priobalje su izloženi velikim pritiscima tijekom cijele godine, ali posebice ljeti zbog velikoga sezonskoga povećanja broja korisnika obalnih resursa, kada različite ljudske aktivnosti dovode do onečišćenja i promjena prirodnih sastavnica okoliša. Stoga je važno kontinuirano praćenje kako se ne bi narušila gospodarska vrijednost priobalja. Izvori onečišćenja su uglavnom smješteni u priobalnim središtima, a to su redom luke, brodogradilišta, naftna industrija, termoelektrane, cementare, te svaka industrijska postrojenja koja ispuštaju prevelike količine industrijskih otpadnih voda. Očuvanje ekološke bioraznolikosti, morskog ekosustava i uravnoteženi razvoj gospodarskih djelatnosti u skladu s

kapacitetom nosivosti prostora trebao bi biti strateški cilj ne samo stanovnika srednjodalmatinskog priobalja, već cijelog jadranskog priobalja, i to treba biti provedba od nacionalne važnosti i značaja. Prema Reesu (1992.) kapacitet nosivosti prostora se može definirati kao maksimalno iskorištavanje resursa i odlaganje otpada dok se ne narušava funkcionalna integracija i produktivnost ekosustava. Površina zemljišta potrebna pojedinim urbanim sustavima višestruko nadmašuje površinu tih gradova. Primjerice, ukupna površina regije Fraser Valley u Kanadi je 400.000 ha, s tim da je stanovnicima tog grada za sve resurse i hranu potrebno oko 4 ha po stanovniku, a budući da regija ima skoro 2 milijuna stanovnika to iznosi oko 8 milijuna ha, što je 20 puta više od površine koju regija zauzima (REES, 1992.).

Na temelju rezultata praćenja kakvoće mora za kupanje određuje se pojedinačna, godišnja i konačna ocjena kakvoće mora. Konačna ocjena može biti izvrsna, dobra, zadovoljavajuća i nezadovoljavajuća (*Nacionalno izvješće o kakvoći mora na plažama hrvatskog Jadrana*, 2014.). Na području srednjodalmatinskog priobalja tijekom 2016. godine provedeno je praćenje kakvoće mora na 90 lokacija. Čak 85 lokacija je dobilo ocjenu izvrsno, tri lokacije (Kaštel Kamebelovac, Seget i Trogir) ocjenu dobro i dvije lokacije (Kaštel Stari i Kaštel Lukšić) ocjenu zadovoljavajuće (*Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj*, 2016.), što je izrazit napredak u odnosu na 2009. godinu kada je provedeno praćenje kakvoće mora na 81 lokaciji. Ocjenu izvrsno tada je dobilo 58 lokacija, ocjenu dobro 17 lokacija, samo jedna lokacija ispred Kaštel Kambelovca imala je ocjenu zadovoljavajuće, a pet lokacija ocjenu nezadovoljavajuće (Podgora, Trogir, dvije lokacije ispred Kaštel Gomilice i Kaštel Sućurac; *Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj*, 2010.). S obzirom na navedene činjenice može se zaključiti da većina lokacija ima izvrsnu kakvoću mora i mogućnost kupanja, dok je i dalje zabrinjavajuća situacija u Kaštelanskom zaljevu. Situacija u zaljevu će se poboljšati nastavkom i završetkom projekta *EKO-Kaštelanski zaljev* gdje je glavni pritisak na okoliš bio u obliku emisije štetnih tvari iz industrijskih pogona. Projekt je započeo 1998. godine, s tim da je jedna faza projekta završena u travnju 2015. godine, a naredna faza (istočni dio zaljeva) će biti završena 2018. godine (URL 10). Time će se drastično popraviti uvjeti u zaljevu, a već je evidentan napredak, budući da u vrijeme početka projekta nije bila niti jedna lokacija u zaljevu gdje je kakvoća bila izvrsna, a tijekom 2016. godine ih je već sedam. Osim toga, upravo na istočnom području Kaštelanskog zaljeva su izmjerene najveće koncentracije klorofila α (0.32 – 5.96 mg/m^3, s tim da je u višegodišnjem mjerenju zabilježen trend opadanja koncentracije klorofila α; podaci *Baze podataka i pokazatelja stanja morskog*

okoliša, marikulture i ribarstva, 2016.) i to u toplom dijelu godine (slika 24.). S obzirom na biomasu fitoplanktona, priobalne vode srednje Dalmacije su i dalje kvalificirane kao vrlo dobre (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.).

Očekivano najonečišćenije morske površine su one u neposrednoj blizini priobalnih gradova gdje je dotok otpadnih voda veći nego što je mogućnost samopročišćavanja mora. Već je navedeno da oko 40% stanovništva srednjodalmatinskog priobalja još nije spojeno na kanalizacijsku mrežu, što je ipak bolje od prosjeka Republike Hrvatske (*Izvješće o stanju okoliša Splitsko-dalmatinske županije,* 2012.). Osim projekta *EKO-Kaštelanski zaljev* za istočni dio srednjodalmatinskog priobalja je važan *Jadranski projekt* započet 2004. godine, odnosno punog naziva *Projekt zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području* financiran od Međunarodne banke za obnovu i razvoj (IBRD; URL 11). Nažalost, financijska sredstva su zasad osigurana samo za Dugi Rat. Takvi projekti su bitni jer pridonose sanaciji stanja okoliša. Osim od onečišćenja otpadnim vodama, pritisci na morski okoliš dolaze zbog aktivnosti nasipavanja morske obale (najčešće šljunkom ili pijeskom) kako bi se povećale površine zbog djelovanja abrazije koja smanjuje površine plaža (slika 24.). Tim postupkom se uništava ekosustav bentosa, što je jedan od glavnih oblika štetnog utjecaja na stanje okoliša. Osim prihranjivanja plaža dolazi i do pojedinačnih antropogenih utjecaja poput izgradnje ili proširivanja mulića ili platoa za kupanje, što su česti, ali pojedinačni pritisci na okoliš. Osim onečišćenja s kopna, do onečišćenja može doći i od pomorskog prometa (slika 24.), što je potencijalno opasno zbog mogućih havarija te izlijevanja štetnih tvari u more (poput nafte, kemikalija i drugih tvari). Onečišćenje mora zbiva se i izmjenom balastnih tankova, ispiranjem tankova i sl. Bizaran slučaj dogodio se tijekom orkanske bure 2015. godine pri čemu su se dva teretna broda usidrena u splitskoj sjevernoj luci otrgnula s veza, srećom nije bilo ekološke katastrofe, ali postalo je jasno da su nesreće svakodnevno moguće.

Iako je od 2008. godine zabranjeno koristiti tributil-kositar (TBT), on se i dalje koristi, prije svega u brodograđevnoj industriji. TBT značajno utječe na morske organizme te djeluje na njihov endokrini sustav (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Na srednjodalmatinskom priobalju se nalaze tri točke uzorkovanja: Omiš, Vranjic i Kaštela te je u istraživanju Zavoda za istraživanje mora i okoliša Instituta Ruđera Boškovića 2010. godine utvrđeno prisustvo TBT-a na svim lokacijama. Najveće koncentracije su bile na području Vranjica (podaci *Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva*, 2016.), što je i očekivano s obzirom na blizinu brodogradilišta.

Tablica 12. *Stanje vodnog tijela priobalnih voda srednjodalmatinskog priobalja*

Stanje	Pokazatelji	Brački kanal	Luka Split	Trogirski zaljev
Stanje kakvoće	Fitoplankton	vrlo dobro	dobro	dobro
	Hranjive soli	vrlo dobro	dobro	dobro
	Zasićenje kisikom	vrlo dobro	dobro	dobro
	Koncentracija klorofila α	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
	Makroalge	vrlo dobro	loše	loše
	Posidonia oceanica	vrlo dobro	*nije prisutna	loše
Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	umjereno	umjereno
Ekološko stanje		dobro	loše	loše
Kemijsko stanje		dobro	vrlo loše[1]	loše
UKUPNO STANJE[2]		**dobro**	**vrlo loše**	**loše**

Izvor: prema podacima iz baze podataka *Agencije za zaštitu okoliša*, 2016.
vrlo loše[1] – ustanovljena je veća koncentracija tributil-kositra (TBT). Najčešće se nalazi u bojama za premazivanje brodova.
stanje[2] – prema EEI indeksu stanje vodnog tijela može biti *vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše* (prema podacima Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu).

S obzirom na ekološka obilježja, srednjodalmatinski akvatorij se može podijeliti na tri cjeline. To su eutrofna područja s (1) narušenom ekološkom ravnotežom, (2) blago eutrofizirana do oligotropna područja, te (3) područja bez eutrofnih pokazatelja (BAKRAN-PETRICIOLI, 2007.). Prva kategorija obuhvaća morske površine zatvorenog Kaštelanskog zaljeva, te akvatorije ispred Splita i Makarske. Uslijed antropogenog utjecaja ekološka ravnoteža je drastično poremećena što dovodi do hipoksije i anoksije, te eutrofikacije. U drugu kategoriju spadaju Trogirski i Marinski zaljev, Brački i Splitski kanal te morska područja ispred manje naseljenih mjesta, poput Omiša. U treću kategoriju spadaju površine akvatorija prema otvorenom moru. Na srednjodalmatinskom priobalju pojava eutrofikacije mjeri se na četiri mjerne postaje: Omiš, Vranjic, Kaštelanski zaljev i Splitska vrata (podaci *Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva*, 2016.). Na svim mjernim postajama 2014. godine klasifikacija s obzirom na stupanj eutrofikacije je bila „vrlo dobro“ (stupnjevi eutrofikacije su: vrlo dobro, dobro, umjereno dobro i slabo). Podaci ukazuju na prihvatljiv antropogeni pritisak na ovim lokacijama, usprkos ispuštanjima industrijskih i komunalnih otpadnih voda. U odnosu na razdoblje 1990-ih evidentiran je značajan napredak, prije svega na mjernoj postaji u Vranjicu gdje je povremeno klasifikacija bila „slabo“ (podaci *Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva*, 2016.), a razlog poboljšanja je provođenje projekta *EKO-Kaštelanski zaljev*. S obzirom na nastavak projekta očekuje se daljnje poboljšanje stupnja eutrofikacije. Određivanje stupnja eutrofikacije na pojedinim lokacijama je važno zbog budućeg upravljanja prostorom priobalja, prije svega

zbog lokacija odlaganja otpadnih voda u more. Utjecaj litoralizacije na prozirnost mora se očituje ponajviše uz obalu ispuštanjem u more otpadnih voda što naravno utječe na stanje mora, kao sastavnice prirodnog okoliša. Posljedica toga je eutrofikacija, što otežava ili onemogućuje kupanje o čemu ovisi uspješnost turističke sezone. Prema podatcima iz 2014. godine, 38,7% gospodarskih ili stambenih objekata na srednjodalmatinskom priobalju je spojeno na uređaje za pročišćavanje (*Studija o utjecaju na okoliš: Aglomeracija Split-Solin*, Split, 2016.). Prozirnost i mjestimična zamućenost mora se može dogoditi tijekom ili nakon izgradnje na obalnim prostorima ili nasipavanjem zbog širenja obale ili kao što je čest slučaj odbacivanjem građevinskog ili nekog drugog otpada u more. Zbog smanjenog broja industrijskih pogona na srednjodalmatinskoj obali nema povećanja otpuštanja industrijskih otpadnih voda što povoljno utječe na prozirnost mora, a samim time i na turizam. Iako je otpuštanje industrijskih otpadnih voda smanjeno, ipak treba imati na umu da je tek 65% stanovnika priobalja srednje Dalmacije spojeno na kanalizacijsku mrežu (najviše na području grada Splita, 90%) što znači da veliki broj stanovnika i danas otpušta otpadne vode u more, što utječe na prozirnost, ali i na boju mora (*Studija o utjecaju na okoliš: Aglomeracija Split-Solin*, Split, 2016.). Osim toga, postoje brojni individualni ispusti u more koji nisu obloženi vodonepropusnim materijalom ili nisu dovoljno dugi te tzv. septičke jame koje se nalaze u neposrednoj blizini obale.

Među glavnim izvorima onečišćenja su industrijske i komunalne otpadne vode. Industrijske otpadne vode čine samo 9% od ukupne količine otpadnih voda (podaci *Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva*, 2016.), što je još jedan pokazatelj smanjene industrijske proizvodnje zadnjih desetljeća. Prema provedenim ispitivanjima kakvoće otpadnih voda na ispustima iz sustava javne odvodnje, oko 70% uzoraka je zadovoljilo granične vrijednosti propisane dozvolama (podaci *Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva*, 2016.). Na srednjodalmatinskom priobalju otpadne vode se ispuštaju u more uglavnom nepročišćene ili uz prethodni stupanj pročišćavanja (Makarska, Omiš, Trogir, Kaštela i Split). Najveći onečišćivači su bili brodograđevna (Brodotrogir) i tekstilna (Galeb Omiš) industrija, zbog nedovoljnog stupnja pročišćavanja otpadnih voda ispuštenih iz proizvodnih pogona.

Biološka kakvoća Jadranskog mora je narušena različitim ljudskim djelovanjima (slika 24.). Mijenja se populacija biljnih i životinjskih vrsta u moru zbog izgradnje kanala, nasipavanja i struganja ribolovnim alatima po morskom dnu. Najviše su ugrožena staništa morskih cvjetnica, posidonije (*Posidonia oceanica*) i morske sviline (*Fucus virsoides*) te alge

roda *Cystoseira* (BAKRAN-PETRICIOLI, 2007.). Posidonija je indikator čistog mora, a raste u uskom priobalnom pojasu do 40-ak metara dubine, što znači da se nalazi na najugroženijem pojasu gdje su intenzivne razne ljudske aktivnosti. Posidonija je najviše ugrožena povećanjem organske tvari i sidrenjem čime se uništavaju staništa, a problem je što obnova staništa traje i više od 10 godina (BAKRAN-PETRICIOLI, 2007.).

Jedan od pokazatelja stanja morskog okoliša i utjecaja na stanje morskih organizama jest koncentracija teških metala u morskim organizmima (tablica 13.). Na srednjodalmatinskom priobalju se nalaze tri mjerne postaje: Split, Kaštela i Vranjic. Prema rezultatima iz 2012. godine zaključak je da je splitski akvatorij umjereno opterećen kovinama (podaci *Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva*, 2016.). Razlog povišene vrijednosti kovina je pomorski promet, otpadne vode i ispiranje s prometnica i iz tla.

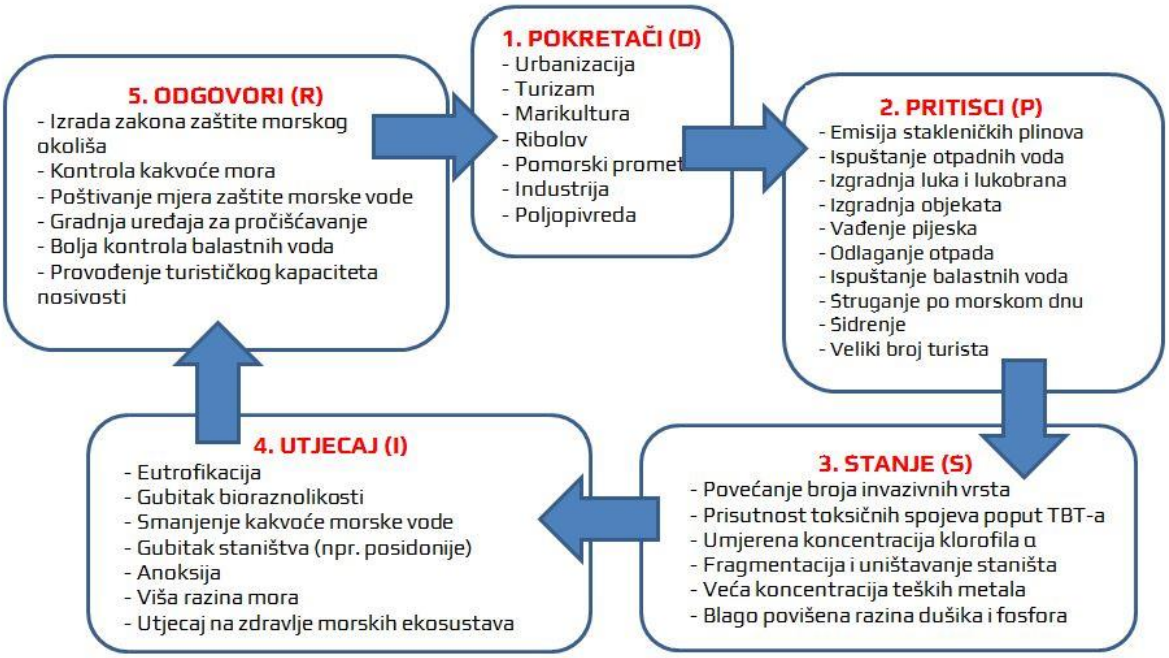
Tablica 13. *Najveće koncentracije teških metala u sedimentima na srednjodalmatinskom priobalju (ppm)*

Metal	Cr	Mn	Ni	Cu	Zn	As	Pb
Postaja	ACI Split-pralište	ACI Split-mol	ACI Split-pralište	ACI Split-pralište	ACI Split-pralište	ACI Split-pralište	ACI Split-pralište
Vrijednost	41,2	229,7	111,4	5.178,0	4.912,0	95,8	256,4
Većina ostalih postaja	≤ 26,4	≤ 146,0	≤ 49,6	≤ 218,0	≤ 385,0	≤ 58,1	≤ 126,0

Izvor: *Koncentracije teških metala u sedimentu priobalnog mora u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, Split, 2012.

S obzirom na vrstu i maseni udio teških metala može se ustvrditi da je glavni izvor onečišćenja teškim metalima u površinskom sedimentu mora industrija (slika 24.). Mjerljivi udjeli teških metala u morskim organizmima uzorkovani su na trima lokacijama: Omiš, Vranjic i Kaštela. Veće vrijednosti su 2015. godine evidentirane u Vranjicu i Kaštelima, ali su u granicama prihvatljivog (podaci *Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu*, 2016.). Razlog tome je značajni utjecaj industrije u Vranjicu i Kaštelima u odnosu na Omiš.

S obzirom na ekološke, biološke, kemijske i fizikalne pokazatelje može se utvrditi da je usprkos značajnom antropogenom utjecaju stanje morskog okoliša srednjeg Jadrana vrlo dobro. Posebice treba istaknuti poboljšanje kakvoće mora i svih važnih pokazatelja na tzv. crnim točkama – luka Split i Kaštelanski zaljev. S obzirom na daljnji nastavak *EKO-kaštelanskog projekta* postoji velika mogućnost da će sve mjerne postaje evidentirati izvrsnu i dobru kakvoću mora.



Slika 24. *Prikaz antropogenog utjecaja na stanje morskog okoliša primjenom modela DPSIR*

5.1.3.2. Stanje i gospodarenje kopnenim vodama

Glavne pokretačke sile koje utječu na iskorištavanje vodnih resursa su urbanizacija i litoralizacija (slika 25.) koje pritom povećavaju ugroženost vodnih resursa i vodnog okoliša. Hrvatska se trenutno ubraja u skupinu zemalja relativno bogatih vodom (prema Eurostatu 2014. je bila 8. u Europi po količini vodnih resursa) zbog čega vodni resursi zasad ne predstavljaju ograničavajući faktor (*Strategija upravljanja vodama,* 2008.) u gospodarskom i demografskom razvoju. Gotovo sve gospodarske djelatnosti koje su osnova litoralizacije na srednjodalmatinskom priobalju ne mogu funkcionirati bez vode.

Najznačajniji vodni resurs srednjodalmatinskog priobalja je rijeka Cetina. Osim za vodoopskrbu iznimno je važna i u gospodarskom smislu. Jedna od rijeka na području Hrvatske s najvećim udjelom iskorištenoga hidropotencijala. Prva hidroelektrana Kraljevac je sagrađena 1912. godine (59,2 MW), poslije su sagrađene Peruća 1960. (61,4 MW), Zakučac 1961. (486 MW), Orlovac 1974. (237 MW) i Đale (40,8 MW) 1989. godine (podaci *HEP Elektrodalmacije*, 2016.). Gospodarsko iskorištavanje porječja Cetine obuhvaća primarni (ribolov i poljoprivreda uz rijeku Cetinu – korištenje pesticida i bacanje otpada), sekundarni (hidroenergetsko iskorištavanje vodnog potencijala i s njim povezani malobrojni industrijski kompleksi te vodoopskrba – smanjenje biološkog minimuma) i tercijarni sektor (prometno i

turističko značenje – onečišćenje rijeke i bacanje otpada) (MARUŠIĆ, 2010.), što svakako utječe na stanje vodnog okoliša i kakvoće vode rijeke Cetine.

Važno hidrološko obilježje je protok. Protok utječe na stanje vodnog okoliša svojom brzinom jer se otopljene otpadne tvari ne mogu pročistiti na prirodan način (disperzijom, adsorpcijom ili razgradnjom). Neposrednim opažanjem može se ustvrditi da na toku od Gardunske Mlinice do Zadvarja dio vode ponire u podzemlje. Na osnovu računanja protoka na ta dva mjesta došlo se do podatka o poniranju vode u podzemlje u iznosu oko 3 m^3/s (*Strategija upravljanja vodama*, 2008.). Poniranje će biti manje u zimskim mjesecima zbog zasićenosti podzemlja vodom. Najviši protok je u prosincu te iznosi nešto manje od 200 m^3/s, dok je najniži u kolovozu s 26 m^3/s (MARUŠIĆ, 2010.).

Izgradnjom brane Peruća i brane Prančevići tok rijeke Cetine je umjetno preusmjeren tunelom od Prančevića kroz Mosor te su tim činom izmijenjene hidrološke značajke Cetine, ali su i nastale znatne promjene ekosustava rijeke što utječe na stanje vodnog okoliša rijeke Cetine (slika 25.). Osim što se mijenja prirodni režim protoka, najveći utjecaj je na dubinu vodnog lica, a posebice na nizvodni dio toka. Smanjenjem dubine vodnog lica mijenja se vlažnost tla koja u konačnici mijenja uvjete poljoprivredne proizvodnje. Smanjenje brzine protoka više utječe u gornjem dijelu toka na količinu ribljeg fonda (BARSCH i dr., 2002.). Drastične promjene su nastale tijekom 2015. godine kada je HEP ispraznio dva jezera, Prančevići i Đale, što je uzrokovalo pomor većeg dijela ribljeg fonda u gornjem dijelu toka, što je dovelo do migracije dijela ribljeg fonda u donji dio toka. Izgradnjom akumulacije Peruća 1960. godine promijenjen je krajolik područja te ekološki uvjeti toka Cetine nizvodno od brane. Time je značajno promijenjen vodni okoliš rijeke Cetine. Osim toga, u razdoblju obilnijih oborina može doći do plavljenja područja uz jezero jer je podzemlje saturirano vodom (BARSCH i dr., 2002.). Ekološki uvjeti su narušeni prije svega smanjenjem vodenih biotopa i pogoršanjem fizikalno-kemijskih svojstava vode (slika 25.).

Stanovništvo i gospodarske aktivnosti, nositelji litoralizacije, su ujedno i glavni izvori onečišćenja vodnih resursa. Onečišćenje vode jest svaka promjena kakvoće vode i kada je iskoristivost vode smanjena, dok je zagađenje vode svaka promjena kakvoće vode u toj mjeri da više nije za korištenje (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Aktivni izvori su oni izvori za koje se sa sigurnošću može ustvrditi posljedično onečišćenje okoliša, a oni mogu biti točkasti ili raspršeni. U točkaste izvore spadaju onečišćenja iz kanalizacijskih cijevi i otpadnih voda, a glavni izvori onečišćenja su stanovništvo, industrija i turizam. Raspršene izvore onečišćenja čine onečišćenja u tlu i na tlu koja oborinskim

pritjecanjem dolaze u vodu, najčešće zbog poljoprivredne djelatnosti (hranjive tvari od gnojidbe i pesticidi) i prometa. U vodotoku Cetine su evidentirane koncentracije teških metala (tablica 14.) korištenih u građevinskoj industriji i ostalim gospodarskim djelatnostima.

Tablica 14. *Koncentracija teških metala na ušću rijeke Cetine 2012. godine (u t/godišnje)*

Mjerna postaja	Cu	Zn	Cr	Pb	Ni	Fe	Cd	Mn
ušće Cetine	3,9	34,9	2,2	2,5	4,1	69,3	0,1	14,4

Izvor: podaci *Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva*, 2016.

Posljednjih desetljeća enormno je povećan pritisak na okoliš zbog širenja vodoopskrbne mreže, a sustavno i istodobno nije rješavan problem odvodnje. Osim domaćinstava u onečišćenju kopnenih voda veliku ulogu ima i industrija. Utjecaj industrije je u usporedbi s utjecajem od prije 20-30 godina znatno smanjen, ponajprije zbog gašenja brojnih postrojenja. Međutim, ostao je problem starih industrijskih pogona koji više nisu u funkciji gdje i dalje postoji moguća opasnost za okoliš, primjerice postrojenje Salonita u blizini rijeke Jadro u kojem se proizvodilo azbestne krovne ploče. Zanemarivi dio onečišćenja dolazi od sporednih izvora, kao npr. voda s prometnica, otpada, onečišćenih tala i dr. Negativna pojava na srednjodalmatinskom priobalju jest odlaganje krupnoga i građevinskog materijala na područjima uz rijeku Cetinu koja su u blizini vodenih površina te time prijeti opasnost od zagađenja ili procijeđivanja opasnih kemikalija u podzemlje zbog čega može doći do onečišćenja vode što bi utjecalo na vodoopskrbu (slika 25.).

Kakvoća vode rijeke Cetine od 1975. kada su sustavna mjerenja započela (*Strategija upravljanja vodama,* 2008.) je uglavnom vrlo dobra. Neznatne su oscilacije u kategorijama pokazatelja, dok su najveće promjene mikrobioloških pokazatelja pogotovo na mjestima gdje je znatan antropogeni utjecaj ispuštanja otpadnih voda i to kod manjih naselja. Slična situacija je i za rijeke Jadro i Žrnovnicu. Prema mikrobiološkim pokazateljima tek IV. kategorija označava znatna opterećenja vodotoka rijeke Cetine komunalnim otpadnim vodama naselja u njenom slivu, što predstavlja najveći pritisak na okoliš i kakvoću pitke vode na srednjodalmatinskom priobalju (slika 25.). Brojna domaćinstva u poriječju Cetine nisu pokrivena kolektorskom mrežom, a uzevši u obzir kršku, propusnu podlogu, nije teško zaključiti na propuste i ozbiljnost situacije. Problem odvodnje se pokušava riješiti crnim jamama[17]. Opterećenja koja se unose vodotocima u priobalne vode određuju se na temelju

[17] Često su nekvalitetno napravljene, odnosno negdje su propusne, pa otpadne vode polako otječu u podzemlje i dovode do onečišćenja. Postoje još i septičke jame, ali to su biološki uređaji koji služe za pročišćavanje.

izmjerenih srednjih godišnjih koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari. Rijeka Cetina je druga u jadranskom slivu po pokazateljima BPK_5 (biološka potreba kisika), KPK (kemijska potreba kisika) i unos tereta hranjivim tvarima (ponajviše nitratima). Jedina rijeka koja je imala veće unose onečišćujućih tvari je Neretva (*Program praćenja kakvoće kopnenih voda*, 2015.).

Žrnovnica je tok dužine oko 5 km te se i njoj izvor nalazi na kontaktu vapnenačkih i flišnih naslaga (BOGNAR, 1995.). U blizini Solina je krški izvor Jadro dužine oko 4,5 km. U Solinu se račva na nekoliko rukavaca što je omogućilo rano podizanje mlinova i gospodarsko vrjednovanje rijeke. Vode Jadra i Žrnovnice općenito imaju dobro kemijsko stanje. Jedan od jasnih pokazatelja antropogenog utjecaja u izvorskoj vodi Jadra i Žrnovnice je trend porasta koncentracija dušika i nitrata od 1975. do 2014. godine (LOBOREC, KAPELJ, NOVAK, 2015.). Ipak te vrijednosti su i dalje niske da bi značajno ugrozile kakvoću vode. Problem je što Solin još nema riješen sustav javne odvodnje što u suvremeno doba predstavlja najveći pritisak na kakvoću površinske i podzemne vode (slika 25.). Ostali izvori onečišćenja su otjecanje s prometnica, odlagališta otpada i izgradnja objekata. Prema svim rezultatima kakvoća voda na srednjodalmatinskom priobalju je zadovoljavajuća. Najlošija kakvoća vode je na izvorištu Jadra i Žrnovnice (tablica 15.), gdje svi pokazatelji prelaze MDK (maksimalno dopuštene koncentracije), a voda je dosta bakterijski onečišćena s tim da je posljednjih godina zamijećen trend poboljšanja situacije.

Tablica 15. *Mikrobiološki pokazatelji rijeka Jadro i Žrnovnica od 1975. do 2014. godine*

Mikrobiološki pokazatelj	Rijeka	1975.	1984.	1987.	1990.	1993.	1996.	1999.	2002.	2005.	2008.	2011.	2014.
Broj koliformnih bakterija (BK/100 mL)	Jadro	442	39	100	1.122	1.443	1.070	1.063	628	5.946	22.118	54	121
	Žrnovnica	675	667	841	946	102	2.047	4.545	182	988	23.263	396	62

Izvor: LOBOREC, KAPELJ, NOVAK, 2015.

Za tri najvažnija površinska toka na srednjodalmatinskom priobalju već je istaknuto da je najveći problem što se tiče mikrobioloških pokazatelja zbog ispuštanja otpadnih voda što dovodi do veće koncentracije koliformnih i fekalnih bakterija (slika 25.). Ekološko stanje tih rijeka je zadovoljavajuće (tablica 16.), ali bi trebalo biti bolje, posebno u I. i II. zoni strogog režima zaštite i nadzora.

Tablica 16. *Klasifikacija voda Jadra i Žrnovnice 2014. godine s obzirom na fizikalno-kemijske i biološke pokazatelje*

Pokazatelji		Rijeka	
		Jadro	Žrnovnica
Fizikalno-kemijski A	pH	I.	I.
	el.vodljivost	I.	I.
Režim kisika B	otopljeni kisik	I.	I.
	zasićenost kisikom	I.	I.
	KPK	I.	I.
	BPK_5	II.	II.
Hranjive tvari C	Nitriti	I.	I.
	Nitrati	II.	I.
	ukupni dušik	II.	II.
	ukupni fosfor	I.	III.
Mikrobiološki D	količina bakterija	II.	II.
	fekalne bakterije	II.	II.
Biološki E	indeks saprobnosti	I.	I.
Metali F	Bakar	II.	II.
	Cink	I.	I.
	Kadmij	II.	II.
	Krom	I.	I.
	Nikal	I.	I.
	Živa	II.	II.
	Olovo	III.	III.
Organski spojevi G	Fenoli	I.	I.
	Lindan	IV.	III.
	PBC	III.	IV.
	DDT	V.	V.
	mineralna ulja	I.	I.
UKUPNO		**III.**	**III.**

Izvor: prema podacima *Hrvatskih voda*, 2016.

Najveće su koncentracije organskih spojeva. Najčešća upotreba fenol prevlaka je zaštita spremnika u kojoj se pohranjuju različite kemikalije, dok se lindan i DDT nalaze u insekticidima, a PBC se koristi u proizvodnji električnih motora, opreme i proizvoda (ŠTEVINOVIĆ, 2013.). Stoga se može utvrditi da su najznačajniji pritisci na vodni okoliš otpadne vode iz domaćinstava te korištenje umjetnih gnojiva i pesticida u poljoprivredi.

Kakvoća vode na srednjodalmatinskom priobalju je prema većini fizikalno-kemijskih pokazatelja zadovoljavajuća, osim prema mikrobiološkom pokazatelju i stanju organskih tvari (tablica, 16.; tablica 17.). Niže kategorije prema mikrobiološkim pokazateljima posljedica su otpuštanja otpadnih voda ponajviše iz domaćinstava (tablica 17.), dok je niža kategorija prema stanju organskih tvari uzrokovana upotrebom pesticida u poljoprivredi i zabranjenih spojeva poput PBC-a u industriji. Niža kategorija fizikalno-kemijskih pokazatelja na lokaciji HE Zakučac je rezultat visoke temperature vode i povećane električne vodljivosti na tom dijelu toka Cetine, a niska kategorija mikrobioloških pokazatelja rezultat je visoke količine koliformnih bakterija. Treba napomenuti da su značajne varijacije mikrobioloških pokazatelja

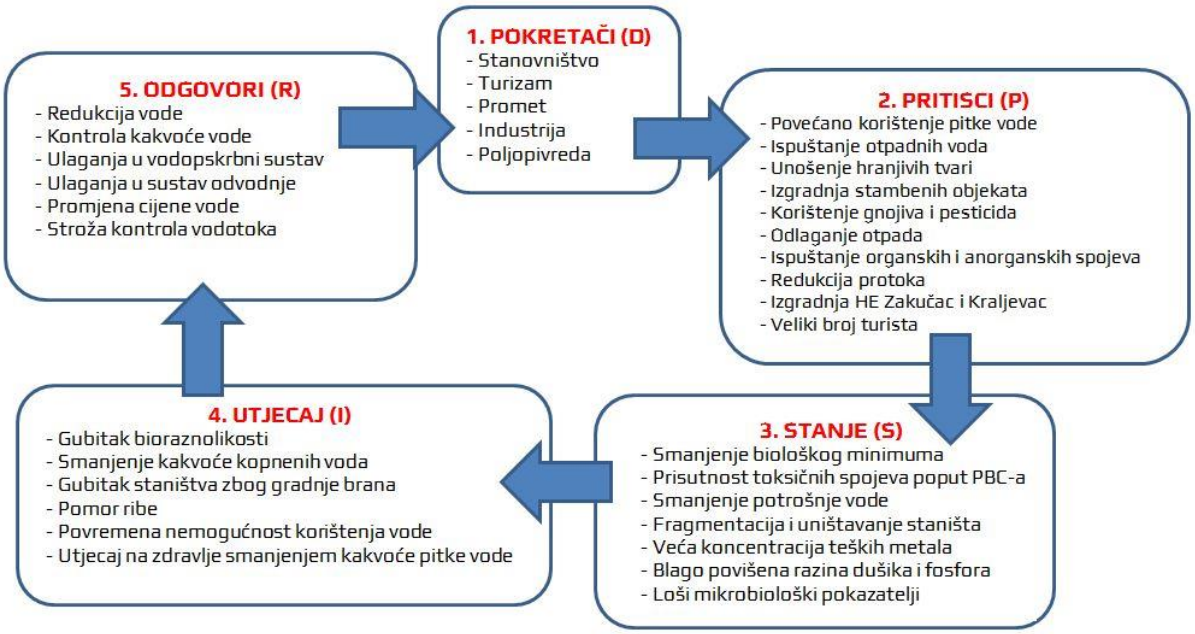
tijekom nekoliko godina na istoj mjernoj postaji stoga se ne mogu donositi uniformni zaključci (LOBOREC i dr., 2015.).

Tablica 17. *Kakvoća vode na pojedinim lokacijama prema LBA monitoringu*

Skupine pokazatelja	Lokacije					
	Vukovića Vrelo	Cetina Zakučac	Cetina Radmanove Mlinice	Cetina Gata	Žrnovnica izvor	Jadro izvor
A. fizikalno kemijski	I.	V.	I.	I.	I.	I.
B. režim kisika	I.	I.	I.	I.	I.	II.
C. hranjive soli	I.	II.	II.	II.	II.	II.
D. Mikrobiološki	I.	III.	III.	III.	V.	V.
UKUPNO	**I.**	**III.**	**II.**	**II.**	**III.**	**III.**

Izvor: prema podacima *Nastavnog zavoda za javno zdravstvo* Split, 2016.

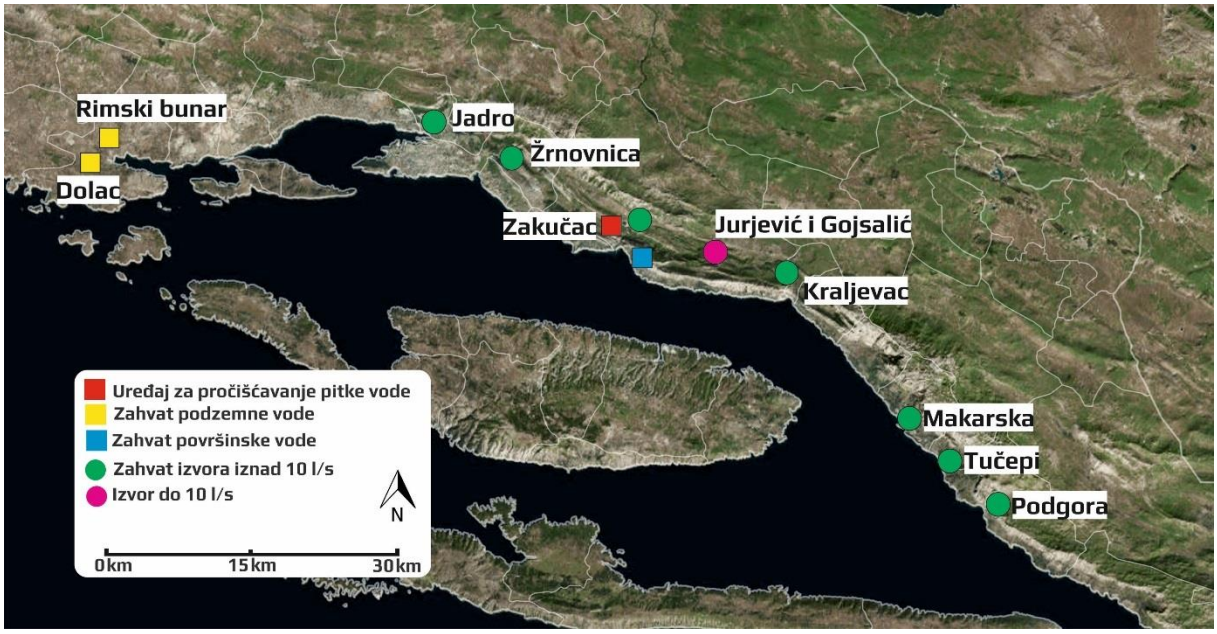
Osim površinske vode, složeni hidrološki procesi se odvijaju i ispod površine. Podzemne vode rijeke Cetine su relativno dobre kakvoće, ali je primjetan utjecaj antropogenog onečišćenja. Pripadaju kalcijsko-hidrokarbonatnom tipu (*Strategija upravljanja vodama*, 2008.) jer su dobro zasićene kisikom i umjerene su tvrdoće.



Slika 25. *Prikaz utjecaja litoralizacije na stanje vodnog okoliša primjenom modela DPSIR*

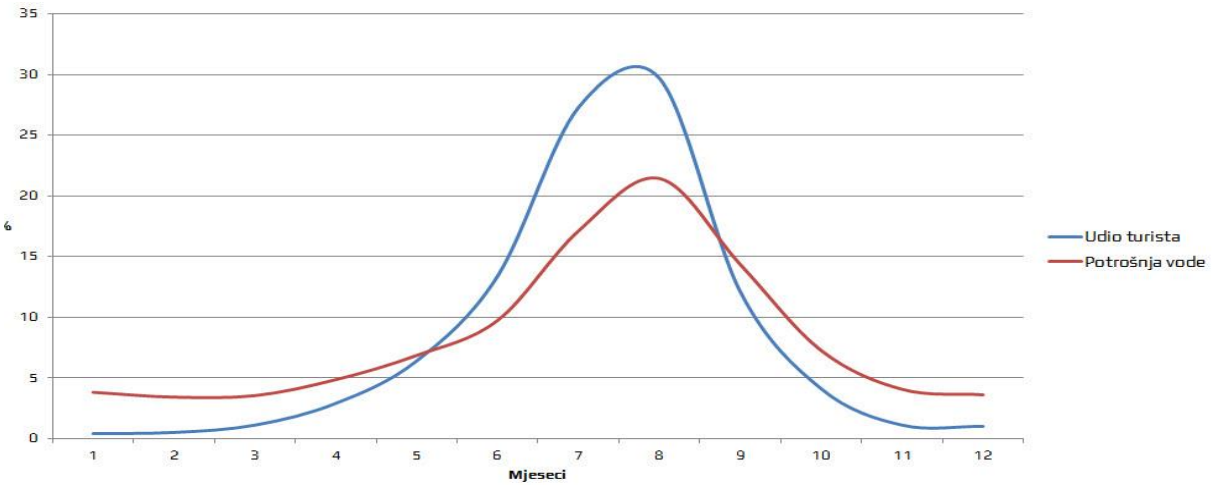
Vodnogospodarski sustav je složeni skup aktivnosti i mjera kojim se upravlja vodnim resursima (slika 26.). Važan je zbog toga jer se korištenjem vodnih resursa znatno mijenja stanje prirodnih sastavnica okoliša, prije svega stanja kopnenih voda i tla. Uloga vode u društveno-ekonomskim aktivnostima iznimno je važna s time da je prioritet vodoopskrba stanovništva. Glavne posljedice vodnih zahvata na prirodne sastavnice okoliša su ugroženost

ekološkog minimuma, zauzimanje prostora primjerice izgradnjom akumulacijskog jezera, fizičko presijecanje ekosustava, promjena vodnog režima čega je rezultat veće kolebanje u vodostaju, promjene u sedimentaciji te fragmentiranost ili uništenje staništa (slika 25.).



Slika 26. *Vodoopskrbni sustav i izvori*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Tijekom godine velike su sezonske razlike u potrošnji vode. Osim potrebe domicilnog stanovništva za zalijevanjem poljodjelskih kultura, iznimno su veliki zahtjevi brojnih turista koji borave na srednjodalmatinskom priobalju što na kraju dovodi do razlike 1:5 u korist ljetnih potreba za vodom u odnosu za zimske (slika 27.). To je bitan pritisak na okoliš, jer je potrebna količina vode na granici raspoložive iskoristivosti.



Slika 27. *Usporedba udjela potrošnje vode i udjela turista po mjesecima na makarskom primorju 2015. godine*
(Izvor: *Hrvatske vode*, 2016.; podaci *TZ Makarska, Podgora, Baška Voda, Brela, Tučepi i Gradac*, 2016.)

Osnovna podjela upravljanja vodnim resursima jest na vodoopskrbu, odvodnju i na zaštitu voda od onečišćenja i zagađenja što je iznimna stavka u očuvanju okoliša i kvalitete vode (*Vodoopskrbni plan Splitsko-dalmatinske županije*, 2008.). Vodoopskrbu znatno otežavaju krška obilježja srednjodalmatinskog priobalja budući da količina vodnih resursa ovisi o varijabilnosti mjesečnih i godišnjih oborina[18], a dio oborina koji ponire u podzemlje direktno odlazi u more kroz podmorske izvore, vrulje. Sezonske oscilacije se negativno odražavaju na okoliš budući da se uzima voda iz njenog prirodnog toka i pritom se ugrožavaju staništa u njoj (slika 25.). Vodoopskrba srednjodalmatinskog područja još nije riješena na zadovoljavajućoj razini jer su se donedavno bilježili gubici, na nekim sustavima i preko 60% (*Vodoopskrbni plan Splitsko-dalmatinske županije*, 2008.). Šire područje Splita rješava se projektom *EKO-Kaštelanski zaljev*, dok područje od Podstrane preko Omiša do kraja Makarskog primorja najvećim dijelom ima izgrađene kanalizacijske sustave s ispustima u more. Time će se donekle izjednačiti nesrazmjer vodoopskrbnih i odvodnih kapaciteta što pridonosi poboljšanju odvodne mreže (slika 25.).

Tablica 18. *Isporučena količina vode na srednjodalmatinskom priobalju (u m^3)*

Vodoopskrbni sustav	Godina				
	1999.	2003.	2007.	2011.	2015.
Split	30.384.436	28.481.984	23.292.657	19.585.012	-
Omiš	1.335.893	1.793.868	1.823.087	-	-
Makarska	2.737.967	3.015.933	3.230.124	3.147.000	3.255.641
UKUPNO	**34.458.296**	**33.291.785**	**28.345.868**	**-**	**-**

Izvor: *Aglomeracija Split-Solin*, 2016.; podaci *Hrvatskih voda*, 2016.

Najveći potrošači na području Splita su Klinički bolnički centar u Splitu, hotel *Le Meridien Lav* i brodogradilište (podaci *Hrvatskih voda*, 2016.). Veliki nedostatak je što se otpadne vode iz splitskog brodogradilišta ispuštaju u more bez pročišćavanja. Iako su gospodarski objekti i javne ustanove najveći pojedinačni potrošači, u ukupnoj isporučenoj vodi na domaćinstva otpada oko 60% (podaci *Hrvatskih voda*, 2016.), s tim da je najveći udio isporučene vode gospodarskim objektima u odnosu na domaćinstva na području Splita 40%, dok je na području Makarske 25% i Omiša 20% (tablica 18.). Najveća potrošnja po stanovniku je na makarskom području (120 m^3/stan.), zatim na splitskom (87 m^3/stan.) i na kraju na omiškom (71 m^3/stan.; podaci *Hrvatskih voda*, 2016.).

Glavni problemi vodoopskrbnog sustava su nedovršenost projekata započetih 1960-ih godina te upitno stanje postojećih sustava budući da su projektirani prije 50 godina i nisu u

[18] Tako godišnji kapacitet izvorišta Jadro iznosi oko 9.000 l/s, dok u ljetnim mjesecima padne na 50%, na oko 4.500 l/s (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.).

skladu sa sadašnjim potrebama stanovništva. U brojnim sustavima ne postoje druge vodne komore ili pak predviđeni vodospremnici uopće nisu izgrađeni. Tako primjerice u omiškom sustavu još nije uveden sustav daljinskog nadzora i upravljanja (SDNU; *Vodoopskrbni plan Splitsko-dalmatinske županije*, 2008.). Prema planovima regionalni sustav Split i Omiš trebali su imati alternativne opcije, ali one nisu izgrađene. Na krajnjem sjevernom dijelu Grada Omiša (uz rijeku Cetinu) tek je 2015. godine započela izgradnja vodovoda uz srednji tok rijeke Cetine. Na području Makarskog primorja sustav je na granici održivosti te dolazi do većeg gubitka vode od izvorišta do krajnjeg korisnika. Posebno je to bilo vidljivo početkom ljeta 2015. godine kada je došlo do obustave vode i restrikcija do krajnjih korisnika na otoku Hvaru (slika 26.). Razlog je velik broj izravnih priključaka (14.894; *Hrvatske vode*, 2016.) na glavni obalni odvod čime je smanjena tranzitna moć, što je posebice značajno u ljetnim mjesecima kada je potrošnja skoro 200% veća u odnosu na zimske mjesece, a gubitak iznosi oko 35% (*Hrvatske vode*, 2016.). Što se tiče cjelokupnog sustava na razini priobalja nedostatak jest nepovezanost sustava, budući da na srednjodalmatinskom priobalju postoje tri različita sustava upravljanja (Split, Omiš i Makarska) te im kratkoročni i dugoročni razvoj nije usklađen s potrebama stanovnika, čiji broj tijekom godine doživljava velike fluktuacije.

Najznačajniji razlozi ugroženosti vodozahvata (tablica 19.) su blizina prometnica (s kojih se slijevaju štetne tvari i kemikalije kao posljedica transporta i prometa motornim vozilima), blizina naselja (pogotovo rijeka Cetine i Jadra zbog blizine grada Omiša i Solina) i industrija (najugroženija je rijeka Jadro zbog blizine benzinskih postaja, brojnih industrijskih pogona i kamenoloma zbog čega je u analizi vode rijeke utvrđena viša razina teških metala pogotovo olova; LOBOREC, KAPELJ, NOVAK, 2015.).

Tablica 19. *Ugroženost vodozahvata srednjodalmatinskog priobalja*

Vodozahvat	Razlozi ugroženosti							Rezultat	Ukupna ugroženost vodozahvata
	Blizina prometnice	Blizina odlagališta	Poljoprivreda	Industrija	Blizina naselja	Zaslanjanje	Sliv u drugoj državi		
Rijeka Cetina (Kraljevac)	3	3	3	2	3	0	1	15	**Izrazita**
Jadro	3	2	1	3	3	0	1	13	**Izrazita**
Studenac	3	2	1	2	2	0	1	11	**Srednja**
Rimski bunar	1	1	1	1	1	3	0	8	**Manja**

Izvor: *Vodoopskrni plan Splitsko-dalmatinske županije*, 2008.

Sustav odvodnje je izgrađen djelomično na srednjodalmatinskom priobalju. Sustav odvodnje na području Splita sadrži dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (Stupe i Katalinića brig), brojne crpne stanice te tri veća podmorska ispusta. Kapacitet UPOV Katalinića brig je 122.000 ES, a UPOV Stupe 275.000 ES (*Studija o utjecaju na okoliš: Aglomeracija Split-Solin*, 2016.). Prosječno opterećnje UPOV Stupe iznosi 258.000 ES od čega 70% otpada na stanovništvo, a ostatak na gospodarske objekte i javne ustanove. Postoje sezonske razlike u opterećenju te je ono ljeti 15% veće. Najveće je opterećenje na sjevernom dijelu Splita i Solina zbog ispuštanja otpadnih voda domaćinstava i industrijskih otpadnih voda – industrijska zona Bilice i sjeverna luka Splita. Trenutačna priključenost domaćinstava na sustav javne odvodnje na području Splita, Solina i Podstrane je oko 82% (*Studija o utjecaju na okoliš: Aglomeracija Split-Solin*, 2016.), a završetkom *EKO-kaštelanskog projekta* 2018. godine udio bi se trebao povećati na 97%. Završetkom projekta septičke jame će postati suvišne što bi trebalo poboljšati stanje okoliša jer će se spriječiti procjeđivanje štetnih tvari u podzemlje čime se onečišćuje ili zagađuje pitka voda.

5.1.4. Oblici zaštite prirode kao osnova očuvanja okoliša

Zaštita prirode jest egzistencijalno pitanje, budući da je očuvani okoliš jedna od najvažnijih komparativnih prednosti srednjodalmatinskog priobalja i osnovni prirodni resurs u budućem gospodarskom razvoju, pogotovo razvoju turizma. Stoga je očuvanje okoliša *conditio sine qua non* održivog razvoja priobalja. Trenutačno je skoro 10% površine državnog teritorija obuhvaćeno *Zakonom o zaštiti prirode* (80/13) i na taj način podvrgnuto jednom od devet različitih kategorija zaštite. Tijekom 2015. godine ukupna je površina svih zaštićenih područja iznosila 717.921 ha (URL 12). U budućnosti će se vjerojatno povećati površina pod zaštitom s ciljem očuvanja prirodnih staništa i vrijednosti, te prirodnog okoliša općenito. Devet različitih kategorija zaštite prirode su: nacionalni park, park prirode, strogi rezervat, posebni rezervat, park-šuma, zaštićeni krajolik, regionalni park, spomenik prirode i spomenik parkovne arhitekture. Na prostoru Republike Hrvatske postoji osam nacionalnih parkova, ali se na području priobalja srednje Dalmacije trenutačno ne nalazi niti jedan nacionalni park, iako je pokrenut postupak preoblikovanja parka prirode Biokovo u nacionalni park. Od ostalih kategorija zaštite na srednjodalmatinskom priobalju se ne nalaze strogi rezervati i regionalni park. Na području Republike Hrvatske postoji 11 parkova prirode, a park prirode Biokovo

jedini je na priobalju srednje Dalmacije (slika 28.), proglašen 1981. godine na površini od 19.550 ha (*Zakon o zaštiti prirode*, NN 80/13).

Slika 28. *Područje Parka prirode Biokovo*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

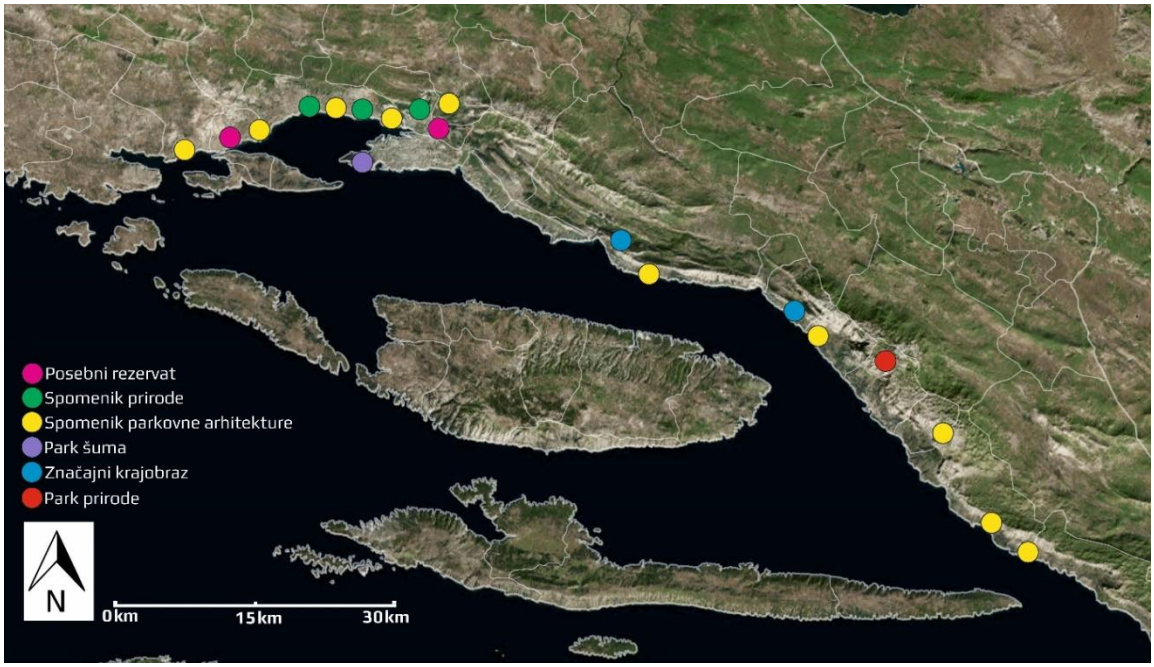
Na području Republike Hrvatske postoji 78 posebnih rezervata, a od toga na priobalju i podmorju srednje Dalmacije dva – gornji tok rijeke Jadro i Pantan. Močvara Pantan jedan je od brojnih primjera u kojem su se izvorna, prirodna područja znatno promijenila zbog litoralizacije i urbanizacije, konkretnije zbog nasipavanja različitog materijala. Iako je područje zaštićeno od 2000. godine, i dalje su prisutni svakodnevni tragovi ljudskog utjecaja, ne samo na prirodno-geografska obilježja, već i na biocenozu (ALEGRO, 2009.; BAKRAN-PETRICIOLI, 2007.). Iz neposrednog opažanja jasno su uočljivi negativni utjecaji na okoliš zbog izgradnje objekata i prometnica, intenzivne poljoprivrede i odlaganja otpada. Gornji tok rijeke Jadro je ponajviše ugrožen zbog ispuštanja otpadnih voda iz domaćinstava. Na teritoriju Republike Hrvatske postoji 28 park šuma, a samo je park šuma Marjan na priobalju srednje Dalmacije. Na području Republike Hrvatske postoji 85 lokaliteta koja su proglašena značajnim krajobrazom, s tim da se na području priobalja srednje Dalmacije nalazi kanjon rijeke Cetine te plaže i šume u Brelima (tablica 20.). Kanjon rijeke Cetine pod zaštitom je od 1963. godine, i pruža se od ušća uzvodno oko 8 km, do odmarališta Radmanove mlinice. Na području Republike Hrvatske zaštitom su obuhvaćena 84 spomenika prirode, među kojima su na području priobalja srednje Dalmacije špilja Vranjača, skupina čempresa kod groblja u Živogošću, skupina čempresa pokraj samostana sv. Križa u Živogošću, stara maslina u Kaštel Štafiliću, hrast u Kaštel Gomilici te močvarni čempres pokraj rijeke Jadro. Od botaničkih spomenika prirode značajna je maslina koja se nalazi u Kaštel Štafiliću (slika 29.).

Tablica 20. *Zaštićena područja priobalja srednje Dalmacije*

Redni broj	Naziv zaštićenog dijela prirode	Kategorija zaštite	Godina proglašenja
1.	Planina Biokovo	Park prirode	1981.
2.	Rijeka Jadro – gornji tok	Posebni rezervat (ihtiološki)	1984.
3.	Izvor rijeke Vrljike	Posebni rezervat (ihtiološki)	1971.
4.	Pantan	Posebni rezervat (ihtio-ornitološki)	2000.
5.	Marjan	Park šuma	1964.
6.	Kanjon rijeke Cetine	Značajni krajobraz	1963.
7.	Plaža i šuma u Brelima	Značajni krajobraz	1964.
8.	Močvarni čempres u Solinu	Spomenik prirode (botanički)	1996.
9.	Hrast medunac u Brelima	Spomenik prirode (botanički)	1967.
10.	Hrast u Kaštel Gomilici	Spomenik prirode (botanički)	1996.
11.	Maslina u Kaštel Štafiliću	Spomenik prirode (botanički)	1990.
12.	Botanički vrt Kotišina	Spomenik prirode (botanički)	-
13.	Stabla čempresa kraj groblja u Živogošću	Spomenik prirode (botanički)	1970.
14.	Stabla čempresa kraj samostana u Živogošću	Spomenik prirode (botanički)	1970.
15.	Špilja Vranjača	Spomenik prirode (geomorfološki)	1963.
16.	Ruskamen	Spomenik prirode (geomorfološki)	1968.
17.	Botanički vrt u Ostrogu	Spomenik parkovne arhitekture	1985.
18.	Park Garagnin-Fanfogna u Trogiru	Spomenik parkovne arhitekture	1962.
19.	Park hotela Palace u Kaštelima	Spomenik parkovne arhitekture	1970.
20.	Park Vitturi u Kaštelima	Spomenik parkovne arhitekture	1968.

Izvor: *Upisnik zaštićenih područja (stanje 9. rujna 2015.)*

Na teritoriju Republike Hrvatske postoji 121 spomenik parkovne arhitekture, među kojima su najbrojniji perivoji. Na srednjodalmatinskom priobalju to su park Garagnin-Fanfogna u Trogiru, park Vitturi u Kaštel Lukšiću, park hotela Palace u Kaštel Starom i botanički vrt osnovne škole Ostrog (slika 29.).



Slika 29. *Geografski položaj zaštićenih lokaliteta i područja*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Prijetnje za prirodne sastavnice okoliša su ireverzibilni gubitak staništa uslijed neplanske urbanizacije, pogotovo na područjima posebno vrijednog ekosustava. Najvrjednija područja su logično i turistička atraktivnija što dovodi do dodatnih pritisaka na labilni ekosustav. Izgradnja prometnica fragmentira staništa dok otpadne vode i nelegalni deponiji otpada značajno utječu na vizualni dio područja. Ono što je u budućnosti potrebno provesti jest realna zaštita, a ne samo zaštita „na papiru" jer pojedina zaštićena područja i dalje trpe pritiske usprkos službenoj zaštiti.

5.1.5. Pedološka obilježja

Postanak tla na kršu i njegova obilježja uvelike ovise o geološkim, geomorfološkim, klimatskim i drugim prirodno-geografskim obilježjima. Proučavano područje spada u jadranski krški pojas. U tom su području izraziti klimatski utjecaji na geološke strukture, građene pretežito od karbonatnih stijena, što je utjecalo i na formiranje specifičnih geomorfoloških oblika (RACZ, 2000.). Njegova površina iznosi 27.265 km^2, što je oko 50% površine Hrvatske (BOGUNOVIĆ, BENSA, 2009.), uglavnom na području vanjskih i unutarnjih Dinarida. Od te površine polovica otpada na šume. Čak 70% hrvatskog krša je trajno nepogodno tlo za oraničnu proizvodnju, dok najboljih tala ima svega 122 km^2 što je manje od 1% krša (BOGUNOVIĆ, BENSA, 2009.). To je tijekom prošlosti bio problem i glavni nedostatak zbog čega nije bilo jače razvijeno poljodjelstvo, i zbog čega je stanovništvo više bilo orijentirano na razvoj stočarstva. Glavni tipovi tala hrvatskog krša su kalkokambisoli, crvenice, luvisoli, koluviji te antropogena tla (BOGUNOVIĆ, BENSA, 2009.). Pedološki pokrov jedan je od važnijih preduvjeta organiziranja poljodjelskih aktivnosti, a samim time fizičkog oblikovanja prostora, ali i stanja okoliša.

Potrebno je razlikovati slične pojmove *tlo* i *zemljište*. Tlo je prirodno tijelo nastalo iz stijene pod utjecajem različitih čimbenika, dok se pojmom zemljišta pobliže označava tlo u određenim uvjetima (utjecaj topografije, geologije, hidrosfere, vegetacije i aktivnosti čovjeka) (BOGUNOVIĆ, BENSA, 2009.). Uloga i značenje tla u prostoru su brojni, te je u ovom radu pozornost posvećena tlu kao supstratu za proizvodnju biomase i ulozi tla u gospodarskom vrednovanju, ali i stanju tla kao sastavnice prirodnog okoliša.

Dominanti oblik erozije jest bujična erozija koja je povezana uz otjecanje oborinskih voda i sedimentaciju (*Izvješće o stanju okoliša Splitsko-dalmatinske županije,* 2012.). Ipak onaj dio plodnog tla koji se ne može nikakvim mjerama promijeniti i povratiti jest trajni

gubitak zemljišta uslijed gradnje na priobalju i jačanja urbanizacije i litoralizacije. Ukratko, promjene tla nastaju zbog više čimbenika. Degradacija tla se manifestira smanjenjem sadržaja humusa i zbijanjem tla (slika 32.) dok, onečišćenje štetnim tvarima nastupa uslijed intenzivne poljoprivrede korištenjem pesticida i herbicida, utjecajem prometa, otpuštanjem komunalnih i industrijskih otpadnih voda te procjeđivanjem štetnih tvari u tlo na odlagalištima. Oštećenja tla su česta jer je srednjodalmatinsko priobalje podložno procesima erozije zbog većih nagiba padina i šumskih požara koji utječu na smanjenje gustoće biljnog pokrova čime se pospješuje proces erozije (RACZ, 2000., BOGUNOVIĆ i dr., 2007.). Tijekom 2015. godine zabilježena su 902 požara na području srednje Dalmacije. Prema mjestu izbijanja zabilježenih požara u Hrvatskoj više od polovice ih je počelo u šumama i na travnatim površinama (ALEGRO, 2009.). Šumski požari nepovoljno utječu na sastav tla budući da se na opožarenoj površini smanji sadržaj humusa i dušika i do 1/3 (ŠPANJOL, 2008.).

Šumski požari uzrokuju brojne promjene stanja prirodnih sastavnica okoliša. Nakon požara dolazi do promjene u ciklusu nutrijenata i sastavu tla, zbog čega se ekosustavi moraju prilagođavati novonastalim uvjetima. Požari mogu promijeniti pojedina fizička i kemijska obilježja tla, pojačati eroziju tla zbog bujica. Nakon što biljni pokrov izgori, kišne kapi izravno udaraju u tlo te se time pojačava erozija i smanjuje debljina tla. Neposredno i nekoliko mjeseci nakon požara dolazi do promjene sastava tla. Poveća se električna provodljivost, a smanjuje se razina nutrijenata i do 50%. Utvrđeno je da su se obilježja tla nakon pola godine povratila u stanje kao prije požara (KUTIEL, 1993.). Razina Ca, Mg, Na i K je povećana otprilike tri mjeseca nakon požara kada se vrijednosti vraćaju na stanje od prije požara.

Pojačana erozija na nagnutim terenima u suvremeno doba uzrokuje promjene sastava i kvalitete tla (slika 32.). Vegetacija, za razliku od reljefa, ima aktivni utjecaj na pedogenezu. Vegetacija mijenja bilancu humusa i kvalitetu biljno-hranidbenog sustava tala na kršu (BOGUNOVIĆ, BENSA, 2009.). Velike promjene u rasprostranjenosti tla učinio je čovjek svojim ponekad štetnim djelovanjem. Čovjek je hidromeliorirao, terasirao (slika 30.) i obrađivao, te još obrađuje mnoga zemljišta. Tako su nastali brojni antropogeni oblici reljefa na srednjodalmatinskom priobalju, a najveće promjene čovjek je uradio izgradnjom kamenih zidova koji su zadržavali hranjive tvari na mjestu, te je bilo moguće s malih, razdijeljenih površina premještati plitki površinski, plodni sloj na ograđena zemljišta. Te promjene su uzrokovale funkcionalne, ali i vizualne (morfološke) promjene (slika 32.).

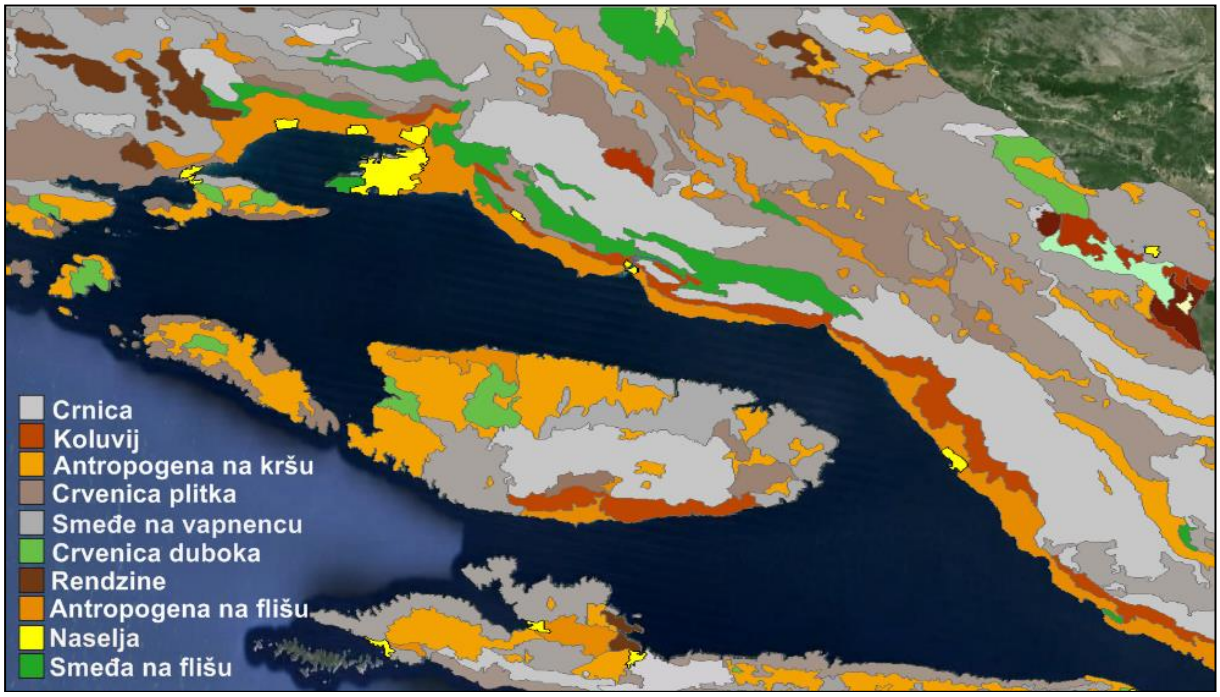
Slika 30. *Terasirane padine u Dućama*

Na priobalju srednje Dalmacije najviše ima obradivog zemljišta tipa P3 (ograničena pogodnost; BOGUNOVIĆ, BENSA, 2009.). To je Kaštelansko polje i područje na zapadu do Segeta i Marine, prisojne i osojne padine Omiške Dinare i Rogoznice te pojedina područja prisojnih padina Biokova, dok u ukupnoj površini najveći udio imaju šume i trajno nepogodna tla (Opur, Kozjak, Mosor, vrhovi Omiške Dinare, Rogoznica i Biokovo) (BOGUNOVIĆ, BENSA, 2009.).

Crvenica (tal. *terra rossa*) je tlo koje često ispunjava sitne pukotine te se prostire na manjim površinama koje su danas često ograđene suhozidima (MATAS, 2009.). S vremenom je zbog utjecaja klime znatan dio reliktnih crvenica pretvoren u smeđa tla, te danas imaju nešto više humusa (BOGUNOVIĆ, BENSA, 2009.). Crvenica je posebno pogodna za drvenaste kulture – nasade vinove loze i voćnjake. Tla ograničene pogodnosti zbog velike propusnosti terena koriste se najvećim dijelom za sadnju maslina. U tu skupinu tala spada fliš. On je zastupljen na uskom priobalju srednje Dalmacije, posebice od Stobreča do Omiša. Na flišu su zastupljene i ostale drvenste kulture, kao smokva, jabuka, šipak i kruška (BOGUNOVIĆ, BENSA, 2009.). Najveći ograničavajući faktor je velik nagib terena, a na mnogim područjima su nagibi veći od 15°. Trajno nepogodna tla obuhvaćaju najveću površinu priobalja, a u prošlim vremenima su upotrebljavana najvećim dijelom za stočarske aktivnosti. Najpogodnija tla na području Omiša su uz kanjon rijeke Cetine, uz obalu na potezu od Omiša do Dubaca te područje između Mosora i obale. Ta tla obuhvaćaju ukupno oko 10.000 ha (RACZ, 2000.). Jedan od glavnih razloga veće produktivnosti kultura je mogućnost navodnjavanja uz rijeku Cetinu. To su uglavnom antropogena tla vinograda, u suvremeno

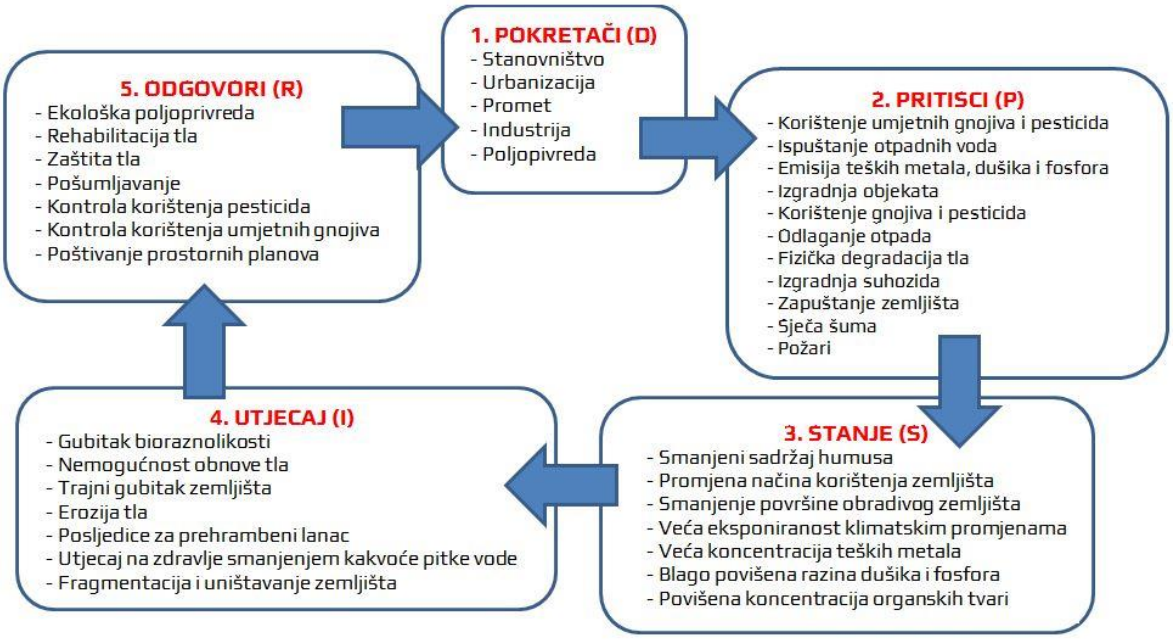
doba maslinika i voćnjaka (rigosoli). Najvećim dijelom su zastupljene crvenice, a u manjoj mjeri su zastupljena vrtna tla u naseljima i u njihovoj okolici. Manje pogodna tla su zastupljena u Zamosorju i na primorju jugoistočno od Dubaca (Makarsko primorje). To su pretežno plića tla, koja nisu pogodna za kultiviranje (smeđa tla i rendzine na većoj nadmorskoj visini). Najveći dio površina na omiškom području su ogoljele i stjenovite (Mosor, Rogoznica i Omiška Dinara). Unatoč 1/4 vrlo pogodnih površina, postotak obrađivanih površina opada iz godine u godinu (RACZ, 2000.). To rezultira manjom obrađenom površinom i manjim poljoprivrednim prinosima te u konačnici promjenama načina korištenja zemljišta. Posljedica toga je reforestacija i pretvaranje obradivih površina u travnjake (slika 32.). U najvećoj mjeri to se pozitivno odražava na kvalitetu i stanje sastavnica okoliša, posebice tla, ali i kopnenih voda čija se kvaliteta posljednjih godina poboljšava. Tijekom 70-ih i 80-ih godina 20. st. udio ljudi koji su se intenzivno bavili poljoprivredom u omiškom području je pao s 26% na 6% (*Zaposleni prema djelatnostima u 2014.*, Državni zavod za statistiku, 2015.). Da bi se potaknulo ljude na bavljenje poljoprivredom omogućeno je korištenje vode za navodnjavanje iz akumulacija na rijeci Cetini, prvenstveno iz akumulacije Prančevići. Godišnje se osigura 4,200.000 m^3 vode za navodnjavanje 1.200 ha najpovoljnijih poljoprivrednih zemljišta (RACZ, 2000.).

Na zapadnom dijelu srednjodalmatinskog priobalja prevladavaju antropogena skeletna, terasirana, tla na vapnencima i dolomitima te antropogena smeđa tla i crvenice. Prema unutrašnjosti prevladava koluvij, karbonatni s prevagom sitnice (BOGUNOVIĆ i dr., 2007.). Na području od Splita prema Makarskoj prevladavaju slična tla osim manjih površina s crnicom, dok veću površinu zauzimaju smeđa, plitka tla na karbonatima te koluvij. U području Trogira i Kaštela kvaliteta zemljišta opada s porastom nadmorske visine. Flišna podloga se nalazi uglavnom do 400 m nadmorske visine. Tu prevladavaju smeđa karbonatna tla, dok na istočnom dijelu Kaštelanskog polja prevladavaju karbonatna-laporovita tla. Na višim prostorima polja rasprostranjene su manje površine inicijalnog tla, koje su nekad bile više rasprostranjene, ali su smanjene uslijed degradacije i denudacijskih procesa prouzrokovanih krčenjem šuma (BABIĆ, 1991.). Na srednjodalmatinskom području postoje posebni uvjeti poljoprivredne proizvodnje zbog složenosti krške podloge uvjetovane pojačanim procjeđivanjem oborinskih voda i opasnošću od zagađenja pitke vode dušičnim gnojivima i pesticidima, što je potencijalno velika opasnost za okoliš i čistoću pitke vode.



Slika 31. *Tipovi tala na srednjodalmatinskom priobalju*
(izvor: *Stanje okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.)

Tlo na vapnencima je vrlo osjetljivo, te se teško obnavlja ako sadrži male količine netopivih ostataka. Prema Raczu (2000.) na nekim opožarenim površinama površinski sloj se nije obnovio ni nakon 12 godina. Područja uz prometnice u opasnosti su od štetnih ispušnih plinova (slika 32.), s posebnim naglaskom na šire kaštelansko područje gdje su prometnice s gustim dnevnim prometom uz obrađeno polje.



Slika 32. *Shematski prikaz ljudskog utjecaja na tlo primjenom modela DPSIR*

Na prostoru južno od prijevoja Dubci, nisu utvrđena osobito vrijedna tla (slika 31.), iz razloga što su tako uvjetovale reljefne prilike, visoka stjenovitost i prisutnost erozije. Od prijašnjih velikih površina prekrivenih višnjom maraskom i vinogradima danas su ostala poveća područja prekrivena samo maslinama, ne iz razloga što mikrolokacije to uvjetuju već zbog toga što maslina ne zahtjeva pretjeranu brigu.

Najveći pritisci na tla na srednjodalmatinskom priobalju mogu se manifestirati na nekoliko načina (slika 32.). Intenzivnom poljoprivredom dolazi do degradacije kemijskih i fizičkih značajki tla, dok najveća šteta dolazi upotrebom pesticida, fungicida i herbicida (*Stanje okoliša Splitsko-dalmatinske županije,* 2012.). Najveći pritisak gospodarskih objekata na tla i mogući onečišćivači su najbrojniji na području Splita (42 objekta), Trogira (18), Kaštela (14), Makarske (10) i Omiša (9) (izvor: *Baza podataka o potencijalno onečišćenim lokalitetima,* 2016.). Posljednje, ali ne i najmanje bitno, jest trajna ili privremena promjena načina korištenja zemljišta pri čemu su najveće štete nastale prenamjenom splitskog i dijela kaštelanskog polja. Proces litoralizacije je negativno utjecao na priobalni pojas tla zbog prenamjene uslijed urbanizacije te gradnje infrastrukturnih objekata (slika 32.). Osim toga, brojne površine tla su ostala bez mjera sanacije nakon eksploatacije mineralnih sirovina.

5.1.6. Vegetacija – od degradacije do postupne regeneracije

Većina ekosustava na području Jadrana, ali i cijelog Sredozemlja je mlada, odnosno biljne vrste se konstantno prilagođavaju okolišu (GROVE, RACKMAN, 2001.). Stoga je teško odrediti u kojoj mjeri su bili značajni antropogeni pritisci na mijenjanje ekosustava i okoliša. Biljni pokrov mediteranskog klimatskog areala obilježen je kserofitnim biljkama. Različitim adaptacijama na nedostatak vode uspijevaju živjeti u aridnim područjima. Te prilagodbe mogu biti u promijeni građe lišća, lučenjem mirisa, sposobnošću da im ispadne lišće tijekom ljeta i sl. (ROGIĆ, 1990.). Možda je najbitnije obilježje mogućnost produbljivanja korijenja, pa tako smokva može imati korijenje do 100 m duljine (RUBIĆ, 1951.). Na srednjodalmatinskom priobalju, kao i u ostatku Sredozemlja, ljudi žive već tisućama godina, pa je logično da su prisutne posljedice ljudskih djelatnosti i na vegetaciji. Na srednjodalmatinskom priobalju glavna klimatogena vegetacijska zona (tablica 21.) je zona zimzelene šume hrasta crnike (*Quercetalia ilicis*) što je najstabilniji ekosustav cijelog Sredozemlja (ALEGRO, 2009.). Hrast crnika treba dublje tlo za rast (slika 33.), najčešće

crvenicu. Budući da je životni vijek crnike jako dug, utječe na pedogenezu, hidrološke prilike i sprječava eroziju tla, a pogotovo je važna plodnost tla.

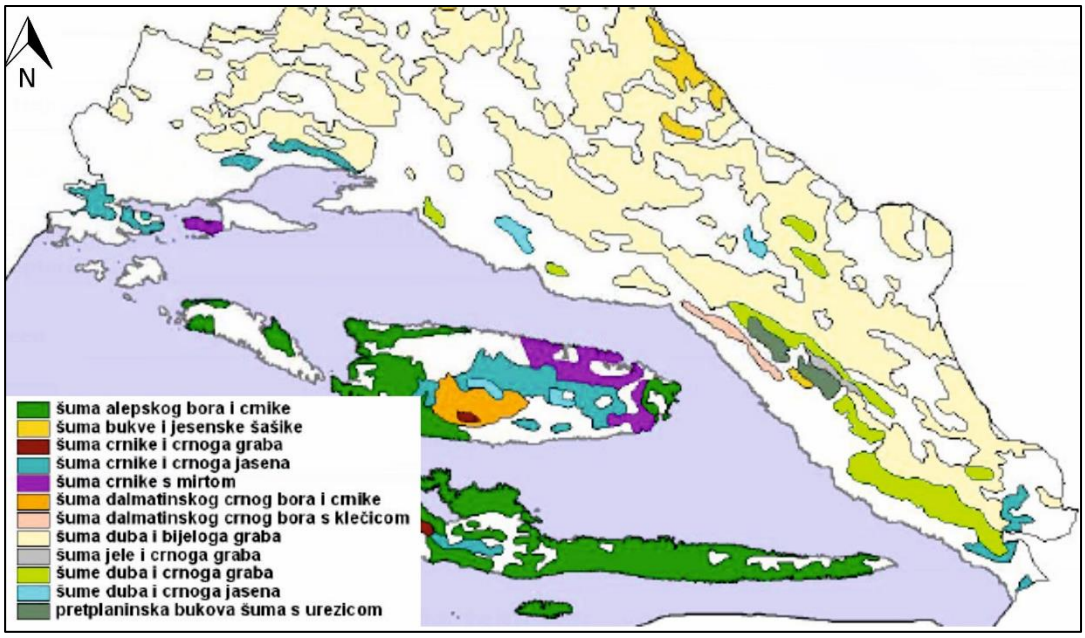
Tablica 21. *Klasifikacija vegetacijskih zona na srednjodalmatinskom priobalju*

Regija	Pojasi	Zone
Mediteranska	Mediteransko litoralni	*Stenomediteranska* – šume alepskog bora
		Eumediteranska – šume hrasta crnike
		Submediteranska – šume bijelog graba i hrasta medunca
	Mediteransko montani	*Epimediteranska* – šume crnog graba i hrasta medunca
		Hemimediteranska – šume dalmatinskog crnog bora, šume crnike i crnog graba

Izvor: napravljeno prema ALEGRO, 2009.

Uz hrast crniku ili česminu (*Quercus ilex*) čest je i crni jasen (*Fraxinus ornus*), osobito u sjevernijem području, zatim zelenika (*Phillyrea latifolia*), smrdljika (*Pistacia terebinthus*), mirta (*Myrtus communis*), planika (*Arbutus unedo*), lovor (*Laurus nobilis*), veliki vrijes (*Erica arborea*), kozokrvine (*Lonicera implexa* i *L.etrusca*) i dr. (ALEGRO, 2009., 4.). Branje sparoga je izrazito popularno tijekom proljeća budući da su sparoge jako cijenjene i hranjive. Smrdljika, mirta, bljušt i planika se koriste u medicinske svrhe, za proizvodnju kozmetičkih proizvoda i u kulinarstvu. Prema podacima na istraživanom području Šćadin od ukupnog broja svojti najzastupljenije su biljke Mediteranskog flornog elementa (144 svojte, 32,2%), zatim slijedi Južnoeuropski florni element sa 113 svojti vaskularnih biljaka (25,3%) i biljke široke rasprostranjenosti (80 svojti, 17,9%) (MEKINIĆ i dr. 2013.; VLADOVIĆ i dr. 2015.). Gospodarenje šumama jedan je od najstarijih oblika upravljanja prirodnim resursima i jedan od važnijih načina odgovornog postupanja u odnosu na prirodne sastavnice okoliša (slika 35.). Šume imaju krucijalnu važnost u očuvanju i stanju okoliša, budući da su one prirodni pročistači vode i pročišćivači zraka, imaju funkciju stvaranja tla i sprječavanja erozije, zaštitu od buke i vjetra te najvažnije, proizvodnja kisika. Cilj gospodarenja je održavanje i unapređivanje svih navedenih funkcija šuma, kako bi se održala biološka raznolikost te sposobnost obnavljanja i produktivnost (*Zakon o šumama*, NN 94/14, 2016.). Na području Biokova prevladava listopadna termofilna vegetacija. Na nižim visinama je prevaga hrasta medunca i bijelog graba, a na višim visinama hrasta medunca i crnog graba (FUKAREK,

1976.). Tu dalmatinski crni bor (*Pinus dalmatica*) izgrađuje reliktnu šumsku zajednicu s klečicom (*Juniperus sibirica*).



Slika 33. *Karta vegetacije srednjodalmatinskog priobalja*
(izvor: *Izvješće o stanju okoliša Splitsko-dalmatinske županije*, 2012.)

Na nižim nadmorskim visinama prisutna je zajednica alepskog bora u zajednici s resikom (*Erica manipuliflora*). Primorske litice Biokova imaju takvu konfiguraciju da se šume nisu mogle proširiti na većoj površini. Posebice su se razvile šume primorskih borova i čempresa, a hrast crnika nalazi se samo na malim i ograničenim lokalitetima (FUKAREK, 1976.). To je omogućilo rasprostranjivanje šikarskih vegetacijskih formacija za koje su se uvriježila dva francuska termina, makija (fra. *maquis*) i garig (fra. *garrigue*). Makija je niža nego dotadašnja drveća hrasta crnike, te je visoka do nekoliko metara, a zbog gustog sklopa gotovo je neprohodna. Stupanj degradacije nakon makije jest garig, koji je za razliku od makije prorijeđen stoga je jačina erozije tla veća. Daljnjom degradacijom (slika 35.) prorjeđuje se makija i garig pa ostaju samo najotpornije biljke na ogoljeloj, kamenjarskoj površini. Takvo djelovanje čovjeka dovelo je do procesa regresivne sukcesije (ALEGRO, 2009.).

Mnoge vrste koje rastu u garizima su aromatične zbog veće količine eteričnog ulja. Takve vrste zbog velikog udjela ulja omogućuju intenzivnije širenje požara. Sredozemni biljni ekosustavi zbog svojih navedenih obilježja se ujedno nazivaju *pirofilnim* ekosustavima. U tu skupinu spadaju vrste iz rodova *Pinus, Quercus, Cistus, Calicotome* i *Ericacea*. Vatra može

imati i pozitivan ekološki učinak s obzirom na mogućnost obnove vegetacije (FUKAREK, 1976.).

Za vrijeme Austro-Ugarske Monarhije s Bliskog Istoka je donesen, zasađen i raširen alepski bor (*Pinus Halepensis*) (ALEGRO, 2009.). Prema navodima u stručnoj i znanstvenoj literaturi (ALEGRO, 2009.; DUBRAVAC, BARČIĆ, 2012.; MATIĆ, 1986.; PRGIN, 2005.; TEKIĆ, 2014.), alepski bor može biti koristan jer je pionirska vrsta, ali u nekim situacijama može biti i nepovoljan jer se širi na štetu autohtone vegetacije (slika 35.). Najštetnije je što toliko zakiseli tlo da na njemu dugo vremena i nakon uklanjanja bora rijetko koja biljka može uspjeti te ponekad sužava prostor obradivim površinama, pogotovo na flišnom pojasu (ALEGRO, 2009.). Nakon požara se jako brzo obnavlja, raširen je i dostatne su mu male količine tla za rast. U Hrvatskoj se gospodarski ne iskorištava, kao primjerice na Bliskom istoku, u proizvodnji celuloze (PRGIN, 2005.). Najznačajnije obilježje alepskog bora je to što djeluje kao meliorator ogoljelog krša. Uz alepski bor u sastojinama mogu rasti i divlja maslina (*Olea oleaster*), rogač (*Ceratonia siliqua*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), mirta (*Myrtus commumis*), tetivika (*Smilax aspera*), borovica (*Juniperus oxycedrus* i *J. macrocarpa*), sparožina (*Asparagus acutifolius*) i dr. (ALEGRO, 2009.). Područje prekriveno alepskih borom je vrlo pogodno za širenje požara (slika 34.) budući da sadrži velike količine lako zapaljive smole koja pospješuje vatru.

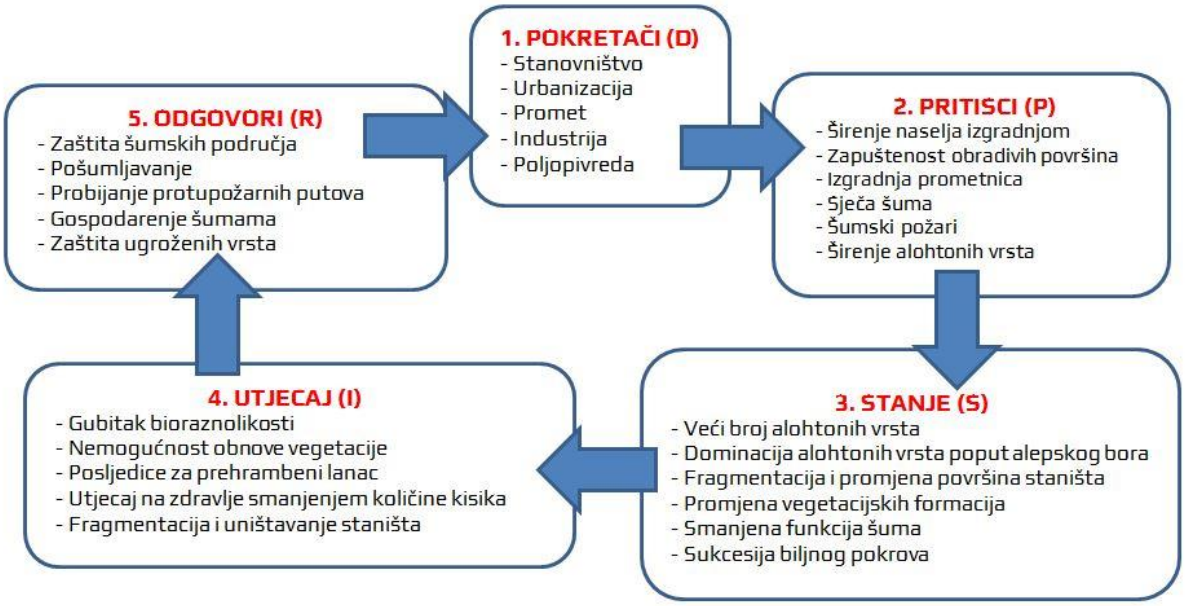
Slika 34. *Zajednica alepskog bora u Lokvi Rogoznici, uz požarište*
(izvor: URL 13)

Istaknuto mjesto u submediteranskom arealu ima crni bor, koji je osobito otporan na sušu i hladnoću, ali je zato osjetljiv na požare. Brojne sastojine su devastirane čestim, ljetnim požarima, koje čovjek u 95% slučajeva izazove svojom aktivnošću (nehotice ili namjerno), a samo 5% požara izbiju zbog atmosferskih neprilika (PRGIN, 2005.). Nekad su šumske površine hrasta crnike bile planirano opožarivane radi dobivanja većih pašnjačkih površina, dok danas najveću ulogu u krčenju zemljišta imaju lovačka društva kojima je u interesu imati prohodne putove. Prema unutrašnjosti najzastupljenije zajednice su listopadne šumske zajednice hrasta medunca (*Quercus pubescens*) i bijelog graba (*Carpinus orientalis*), s nizom manjih zimzelenih sredozemnih biljaka. Na nekim područjima hrast medunac je zamijenjen hrastom dubom (*Quercus virgiliana*) (ALEGRO, 2009.). Te zajednice su raširenije od pravih mediteranskih zajednica.

Vegetacija mediteransko-montanog pojasa razvijena je u višim položajima mediteranske regije i nadovezuje se na zonu submediteranske vegetacije, uglavnom iznad 600 m nadmorske visine (ALEGRO, 2009., 7.). U tom pojasu su niže temperature i veća količina oborina. Najznačajnije vrste su crni grab (*Ostrya carpinifolia*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni bor (*Pinus nigra*) i ponajviše na Biokovu jela (*Abies alba*) koja ne prelazi visinu od 1.000 m (ALEGRO, 2009.). Na najvišim visinama je rasprostranjena primorska bukova šuma (*Seslerio-Fagentum*). Dominantno drvo je bukva (*Fagus sylvatica*) uz crni grab.

Prvotni pokrov Kaštelanskog polja činile su zimzelene vrste koje su većinom nestale s prvim krčenjem i početkom obrade zemljišta. U povijesnim izvorima, poput trogirskog statuta iz 1322., navode se postupci u vezi zaštite biljnog pokrova, posebice hrasta i obaveznog obrađivanja zemljišta (ČULINOVIĆ, 1969.). Današnji pokrov odraz je raznih i različitih utjecaja čovjeka u okolišu. Prvo su zaravnjene površine polja bile prekrivene poljoprivrednim kulturama, a onda su i blaže padine brežuljaka postale područje gdje je čovjek proširio svoj utjecaj s ciljem iskorištavanja prostora u kojem obitava (ČULINOVIĆ, 1969.). Dakle, jedino su strmiji prostori donekle sačuvali izvornu vegetaciju. Danas je aktualan pritisak u vidu smanjivanja obradivih površina na uštrb stambenih zona (slika 35.). U razdoblju nakon Drugoga svjetskog rata, nakon ratnih razaranja, došlo je do obnove šumskog pokrova u priobalju. Koliko je situacija tada bila ozbiljna svjedoči podatak da je nekoliko godina nakon rata na snazi bio zakon koji je zabranjivao posjedovanje koza (KATALINIĆ i dr., 1994.), da bi se dobilo vremena i mogućnosti obnove šumskog pokrova. Važnost šumskog pokrova za očuvanje plodnog tla je iznimno važno. Grane drveća sprječavaju direktan pad kišnih kapi na tlo, a gusto korijenje drveća zadržava tlo na mjestu te zaustavlja proces erozije. Nestankom

šumskog pokrova do izražaja dolazi utjecaj vode i vjetra, budući da vjetar i voda odnose čestice tla, pogotovo tijekom ljetnih mjeseci kada se podno vapnenačkih uzvisina stvaraju bujice koje na nekim mjestima idu sve do mora. Nestankom šuma mijenjaju se mikroklimatski uvjeti budući da je tlo izloženo direktnom sunčevom zračenju što pospješuje proces evaporacije iz tla (RACZ, 2000., BOGUNOVIĆ i dr., 2007.). U konačnici dolazi do slabljenja kvalitete tla. Najgora situacija za primorski krš bila je u uskom priobalnom pojasu gdje nakon rata počinje intenzivna izgradnja stambenih naselja, industrijskih zona i hidroenergetskih objekata (slika 35.).



Slika 35. *Shema utjecaja litoralizacije na vegetaciju primjenom modela DPSIR*

Livadne zajednice su bogate biljnim vrstama i važna su staništa za različite životinje. Suvremenom sukcesijom biljnog pokrova smanjuju se površine pod livadnim zajednicama. Ugroženost pojedinih vrstadolazi zbog daljnjeg širenja izgrađenih površina, fragmentiranja staništa (uslijed širenja šetnica, prometnica i naselja) i prirodne sukcesije biljnog pokrova (prednjači širenje guste, neprohodne makije; slika 35.). Gospodarski najatraktivnije biljke tog područja su maslina (*Olea europea*), vinova loza (*Vitis vinifera*), naranča (*Citrus aurantium*), limun (*Citrus limon*), smokva (*Ficus carica*), badem (*Prunus dulcis*), rogač (*Ceratonia siliqua*) (ALEGRO, 2009.) i kadulja, a neke od njih se upotrebljavaju za pripravljanje alkoholnih pića (vinova loza, rogač, kadulja i dr.). Od grožđa se dobiva vino, ali i druga alkoholna pića poput prošeka, rakije, vinjaka i dr. Grane vinove loze su se nakon obrezivanja u proljeće koristile za potpalu, dok su se ružmarin i lovor dodavali kao začini jelima.

Među ugroženim svojtama na srednjodalmatinskom priobalju mogu se navesti žabnjačka kornjačica (*Baldellia ranunculoides*) uz rijeku Žrnovnicu i u Stobreču; morski slak (*Calystegia soldanella*) u Kaštel Novom; vrtni kokotić (*Consolida ajacis*) na Mosoru; istočnjački kokotić (*Consolida orientalis*) u blizini Makarske; dlakavi veliki kokotić (*Delphinium halteratum*) u okolici Splita i u botaničkom vrtu Kotišina na Biokovu; ježika (*Echinophora spinosa*) u Kaštel Novom i okolici Splita; bodljikava pirika (*Elymus farctus*) u Kaštel Novom i okolici Splita. Navedene svojte ugrožene su zbog antropogenog utjecaja, širenja naselja npr. Mimice, Čelina i Baška Voda, turističke djelatnosti i promjena u poljoprivrednoj proizvodnji (*Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*, 2005.). Sječa je najčešći oblik čovjekovog utjecaja na vegetaciju iz više razloga – širenje stambenih prostora, izgradnja prometnica, potreba za drvnom građom za industriju ili za ogrjev. To predstavlja izravnu opasnost u ljetnim mjesecima zbog otežanog pristupa vatrogascima, ali i lokalnom stanovništvu koje u mnogim naseljima, sukladno deagrarizaciji i deruralizaciji, više nema potrebu korištenja putova, kapilarne prometne infastrukture, koja stoga zarasta i postaje neprohodna. Tako je, primjerice u Lokvi Rogoznici, neprohodan put od magistrale do crkve i do groblja, a brojni su primjeri nedostupnosti nekadašnjih obradivih čestica.

5.2. SOCIOGEOGRAFSKI PROCESI – PRESUDNI ČIMBENIK PROMJENA OKOLIŠA

Suvremeni sociogeografski procesi koji su se zbivali na srednjodalmatinskom priobalju poslije Drugoga svjetskog rata značajno su pridonosili modifikaciji okoliša. Iako bi se okoliš mijenjao i bez djelovanja ljudi, doduše sporije i manje vidljivo sukladno prirodnim procesima (geološki procesi, promjena klime i dr.), različite društveno-gospodarske aktivnosti ubrzale su promjene u okolišu. Te su promjene okoliša pod utjecajem čovjeka bile najčešće negativne. Utjecaj na okoliš odrazio se i na kvalitetu života. Kvaliteta života na određenom prostoru ovisi o nizu čimbenika, ali najvažniji su među prirodnim čimbenicima kakvoća zraka, kakvoća vode i mora, kvaliteta tla i upotreba energije (FUTRELL, SALVAGGIO, 2012.). Iako je često kvaliteta života subjektivno percipiranje pojedinca, to se ipak može jako dobro analizirati nizom podataka, pogotovo ako se uspoređuju dva područja. Primjerice, kakvoća zraka se mjeri razinama CO, NO_2, SO_2, PM i O_3. Potrošnja energije po stanovniku i vrsta potrošene energije (ovisno o tome je li iz neobnovljivih ili obnovljivih izvora) je isto važan indikator kvalitete života i razvijenosti nekog područja ili države (FELCE, PERRY, 1995.).

U cijeloj srednjoj Dalmaciji (otočje, priobalje i zaobalje) izraziti sociogeografski procesi koji utječu na promjene okoliša su depopulacija i deagrarizacija u zaobalju i na otocima te pretjerana urbanizacija i tercijarizacija u priobalju. Smanjeno intenzivno vrednovanje prirodnih resursa u ruralnom prostoru (obrada zemljišta, korištenje šuma, građevinskoga kamena, ispaša stoke i dr.), utjecalo je na manji pritisak na prirodne sastavnice okoliša. Primjer toga je zapuštanje i prestanak gradnje suhozida. Prestanak gradnje suhozida očituje se u činjenici što više nisu toliko intenzivne gospodarske djelatnosti kojima su bili potrebni suhozidi (bavljenje vinogradarstvom, maslinarstvom i sl.). To je bitno za okoliš iz više razloga. Smanjeno je korištenje sirovina za izgradnju zidova, postupno se obnavlja vegetacija, a najveći dio obradivih površina koje su se prestale obrađivati pretvorene su u travnjake, makiju, a mjestimično i šumu, tj. došlo je do promjene načina korištenja zemljišta. Zbog toga se povećala mogućnost povećanja broja biljnih i životinjskih vrsta i došlo je do širenja njihovoga areala, što utječe na jednu od značajnijih sastavnica okoliša, bioraznolikost. Istodobno, premještanjem stanovništva prema priobalju pojačala se izgradnja na obali, često nelegalna te neusklađena s prostornim planovima. Dodatno opterećnje za okoliš je što ta stihijska izgradnja nije bila popraćena pripadajućom kanalizacijskom mrežom, pa se otpadne vode ispuštaju u more ili se koriste septičke jame. Za razliku od priobalja koje je demografski raslo, zaobalje je napuštalo uglavnom mlado stanovništvo što je dovelo do smanjenja bavljenja različitim gospodarskim djelatnostima (prvenstveno poljoprivredom), a to se odrazilo na stanje prirodnih sastavnica okoliša i promjenu agrarnog krajolika. Površina neobrađenog kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta 2003. godine je iznosila 1.622 ha što je posljedično uzrokovalo širenje biljnog pokrova, uglavnom sredozemnih i južnoeuropskih biljnih zajednica (*Površina korištenoga poljoprivrednog i ostalog zemljišta po kategorijama 1. lipnja 2003.*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2004.). Zapuštene su stare poljske kuće i protupožarni putevi, zbog čega su neka područja nepristupačna. Osim poljoprivrede koja je imala najznačajniji utjecaj na početku proučavanog razdoblja, tj. nakon Drugoga svjetskog rata, u kasnijim razdobljima jača uloga industrije i ribarstva, a naposljetku tercijarnih djelatnosti, turizma i prometa.

5.2.1. Osnovni demogeografski procesi i strukture

Jedan od preduvjeta jačanja procesa litoralizacije jest povećanje broja stanovnika bilo pozitivnom prirodnom promjenom i/ili doseljavanjem. U nekoliko desetljeća neposredno

nakon Drugoga svjetskog rata demografski pritisak na srednjodalmatinsko priobalje je bio iznad prosjeka u hrvatskim okvirima. Stanovništvo predstavlja najvažniji i odlučujući čimbenik pritiska na prirodne sastavnice okoliša. Ono mijenja stanje prirodnih sastavnica svojom brojnošću, tj. zauzimanjem prostora, premještanjem i obavljanjem gospodarskih djelatnosti. S obzirom na način korištenja zemljišta i dominantnih gospodarskih djelatnosti nije samo krucijalan broj stanovnika, već aktualni demogeografski procesi i trenutačne strukture.

Ratovi i prirodne nepogode su ostavili najviše traga na neravnomjeran razvoj stanovništva priobalja. Tijekom novog vijeka šire splitsko područje nije bilo među naseljenijim jadranskim područjima već je to bilo riječko i pulsko primorje (KORENČIĆ, 1979.). Povećanje broja stanovnika grada Splita i okolice dogodilo se tek početkom 20. st. što je bilo više posljedica političkih promjena, nego posljedica privlačnosti tadašnjeg splitskog primorja. Nakon sporazuma u Rimu 1924. godine grad Rijeka je došao pod talijansku vlast što je rezultiralo činjenicom da riječka luka više nije bila najznačajnija i najprometnija na hrvatskoj obali. Najvažnija hrvatska luka postao je Split što je pogodovalo naglom gospodarskom razvoju toga grada, a uz ostalo, to je razlog privlačenja mladog, radno sposobnog stanovništva iz gravitirajućeg prostora. Dvije „crne rupe“ u brojčanom razvoju stanovnika srednjodalmatinskog priobalja su bila razdoblja dva svjetska rata. Splitsko primorje je bilo područje brojnih zločina tijekom Drugoga svjetskog rata (pokolj u Gatima i Čišlima). U ratu su stradala brojna priobalna naselja, pogotovo Split, jer su u njima bile stacionirane okupacijske talijanske i njemačke postrojbe pa su bila na meti savezničkoga zrakoplovstva.

S obzirom na značenje demografskih procesa u suvremenoj litoralizaciji srednje Dalmacije, potrebno je utvrditi kauzalnost povećanja broja stanovnika od 1948. godine do posljednjeg popisa 2011. godine i promjena kvalitete sastavnica okoliša, posebice stanja tla, vode i mora. Depopulacija seoskoga prostora uvjetovala je promjene u načinu korištenja zemljišta što je u zaobalju dovelo do pozitivnih promjena okoliša. Istodobno, priobalje je obilježavao intenzivan demografski rast pa je u tom području došlo do negativnih promjena okoliša. Naime, u priobalju dolazi do zauzimanja vrijednih obradivih površina i njihova pretvaranja u izgrađena područja. Promjene broja stanovnika odrazile su se i na demografske strukture. Za promjene okoliša najznačajnija je promjena gospodarskoga sastava stanovništva jer je ona vezana uz gospodarski razvoj. Srednjodalmatinsko priobalje poslije Drugoga

svjetskog rata obilježila je tranzicija iz primarnog sektora djelatnosti pretežito u sekundarni tijekom 1960-ih i 1970-ih, a potom u tercijarni sektor od 1980-ih godina.

5.2.1.1. Promjene ukupnog broja stanovnika od 1948. do 2011.

Porast broja stanovnika nekog područja uglavnom rezultira većim pritiskom na okoliš zbog povećanja broja zahvata u okolišu te promjena sastavnica okoliša. U razdoblju nakon Drugoga svjetskog rata većina općina srednjodalmatinskog priobalja zabilježila je porast broja stanovnika. Najveći porast je zabilježen krajem 20. stoljeća (ustanovljeno popisima 1981. i 1991.). Popisom 1991. godine utvrđeno je povećanje broja stanovnika i zahvaljujući činjenici što se prvi put primjenjivala nova metodologija obrađivanja i popisivanja stanovnika. Ta metodologija je omogućila osobama da se prijave kao stalni stanovnici u Republici Hrvatskoj, a da ne borave najveći dio godine u prijavljenom prebivalištu. Tako su se brojni hrvatski građani prijavili da žive na prostoru Hrvatske, a zapravo su živjeli u inozemstvu, primjerice u Bosni i Hercegovini te u različitim iseljeničkim odredištima. Razlozi tome su različiti, ali posebice financijske naravi i koristi – mirovina, socijalna pomoć, dječji doplatak, mogućnost studiranja i sl.

U razdoblju od 1948. do 2011. godine samo su četiri priobalne srednjodalmatinske općine i gradovi imali ozbiljniji pad broja stanovnika, a to su Zadvarje, Podgora i Marina te Omiš. To su uglavnom manje općine čije je stanovništvo odselilo u obližnje veće administrativne centre, Zadvarje → Omiš, Podgora → Makarska i Marina → Split. Razlog neznatnog pada broja stanovnika Grada Omiša je pad broja stanovnika naselja omiške zagore. Neke općine i gradove obilježava iznimno povećanje broja stanovnika 2011. godine u odnosu na 1948., poput Podstrane i Solina. Razlog tome je suburbanizacija u odnosu na obližnji Split. Potrebno je naglasiti da je porast broja stanovnika zabilježen 2011. godine posljedica imigracije, a ne pozitivne prirodne promjene (tablica 22.; slika 36.), a stanovništvo je imigriralo uglavnom iz Bosne i Hercegovine.

Teritorijalna jedinica s najvećim indeksom rasta u razdoblju 1948.-2011. (tablica 22.) jest Podstrana (1.000,9), a još se ističu Solin (543,5) i Makarska (426,7). Jedinica s najmanjim indeksom rasta, odnosno sa značajnim padom broja stanovnika jest Zadvarje (38,3), a veliki pad još imaju Podgora (77,1) i Marina (80,3). Među naseljima, najveći indeks rasta imaju Poljica (1.891,6), Solin (1.025,4), Podstrana (1.000,9), Duće (912,8) i Kaštel Gomilica (785,9), dok su naselja s najmanjim indeksom Blaca pokraj Solina (1,2) i Trnbusi u omiškoj

Zagori (3,2). Može se uspostaviti korelacija između povećanja broja stanovnika i pritiska stanovnika na prirodne sastavnice okoliša, stoga su područja Podstrane i Solina područja najveće ugroženosti okoliša.

Tablica 22. *Kretanje broja stanovnika u naseljima srednjodalmatinskog priobalja od 1948. do 2011. godine*

Naselje	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.	Indeks promjene 1948.=100
KAŠTELA	**9.731**	**11.036**	**13.526**	**18.805**	**24.328**	**29.168**	**34.103**	**38.667**	**397,3**
Kaštel Gomilica	621	1.209	1.607	2.315	3.010	3.678	4.075	4.881	785,9
K. Kambelovac	1.309	1.155	1.441	2.336	3.330	4.054	4.505	5.027	384,0
Kaštel Lukšić	1.213	1.331	1.467	2.242	3.578	4.193	4.880	5.425	447,2
Kaštel Novi	1.246	1.533	1.789	2.295	3.128	4.050	5.309	6.411	514,5
Kaštel Stari	1.526	1.700	1.992	2.899	4.164	5.354	6.448	7.052	462,1
Kaštel Sućurac	2.831	2.979	3.961	5.320	5.493	5.825	6.236	6.829	241,2
Kaštel Štafilić	985	1.129	1.269	1.398	1.625	2.014	2.650	3.042	308,8
MAKARSKA	**3.242**	**3.497**	**4.550**	**7.121**	**9.556**	**11.958**	**13.716**	**13.834**	**426,7**
Makarska	2.851	3.096	4.164	6.845	9.342	11.743	13.381	13.426	470,9
Veliko Brdo	391	401	386	276	214	215	335	408	104,3
OMIŠ	**15.122**	**15.094**	**17.637**	**15.880**	**15.056**	**15.630**	**15.472**	**14.936**	**98,7**
Blato na Cetini	1.062	1.084	1.104	1.116	848	760	573	465	43,7
Borak	175	153	193	138	178	135	145	158	90,2
Čelina	145	160	159	109	96	116	182	222	153,1
Čišla	362	291	276	261	255	268	290	302	83,4
Donji Dolac	690	786	773	685	536	492	408	373	54,0
Dubrava	425	405	421	383	322	317	301	300	70,5
Gata	580	586	1.141	600	644	628	596	567	97,7
Gornji Dolac	507	530	476	379	234	196	156	119	23,4
Kostanje	1.033	1.049	1.044	1.028	867	775	658	605	58,5
Kučiće	982	957	928	884	878	944	697	607	61,8
L. Rogoznica	472	448	432	378	318	238	392	397	84,1
Marušići	109	109	107	80	66	107	203	151	138,5
Mimice	319	306	267	255	198	236	250	216	67,7
Naklice	202	214	247	210	189	187	224	236	116,8
Nova Sela	723	752	705	728	655	471	286	224	30,9
Omiš	1.506	1.651	2.408	3.731	4.800	6.079	6.565	6.462	429,0
Ostrvica	191	283	278	245	232	215	210	196	102,6
Pisak	214	212	183	147	118	116	208	202	94,3
Podašpilje	220	225	219	85	25	13	6	20	9,0
Podgrađe	504	519	507	479	409	332	312	280	55,5
Putišići	153	167	155	132	120	69	56	46	30,0
Seoca	272	257	276	258	195	173	158	140	51,4
Slime	483	471	478	480	365	361	304	270	56,0
Smolonje	178	168	162	150	147	105	68	79	44,3
Srijane	790	763	1438	630	464	325	263	270	34,1
Stanići	117	114	100	88	154	307	502	534	456,4
Svinišće	608	612	629	495	266	180	126	98	16,1
Trnbusi	487	461	406	406	330	277	189	162	33,2
Tugare	993	747	743	757	713	771	781	885	89,1
Zakučac	218	206	1045	259	181	159	153	148	67,8
Zvečanje	402	408	337	304	253	233	210	202	50,2
SOLIN	**4.402**	**4.520**	**6.298**	**11.984**	**13.980**	**15.410**	**19.011**	**23.926**	**543,5**
Blaca	142	145	128	4	0	0	0	2	1,2
Kučine	421	433	436	413	396	559	710	974	231,3
Mravince	740	784	827	945	936	1.117	1.255	1.628	220,0
Solin	1.971	1.954	3.588	9.137	11.176	12.575	15.850	20.212	1.025,4
Vranjic	1.128	1.204	1.319	1.485	1.472	1.159	1.196	1.110	98,4

SPLIT	**54.187**	**64.874**	**85.374**	**129.203**	**176.303**	**200.569**	**188.694**	**178.102**	**328,6**
Donje Sitno	295	319	316	381	298	300	314	313	106,1
Gornje Sitno	203	206	138	350	305	297	346	392	193,1
Kamen	240	255	285	372	657	798	995	1.769	737,0
Slatine	774	817	911	767	645	798	995	1.106	142,8
Split	50.075	60.703	80.902	123.756	169.332	189.388	175.140	167.121	333,7
Srinjine	789	1.040	1.100	892	951	1.232	1.354	1.201	152,2
Stobreč	461	509	685	900	2.158	4.708	5.837	2.978	645,9
Žrnovnica	1.350	1.025	1.037	1.785	1.967	2.274	2.524	3.222	238,6
TROGIR	**6.344**	**6.825**	**7.074**	**7.508**	**9.699**	**11.484**	**12.995**	**13.192**	**207,9**
Arbanija	242	266	249	233	301	613	370	374	154,5
Divulje	36	552	361	36	58	32	37	26	72,2
Drvenik Mali	287	307	281	202	111	56	54	87	30,3
Drvenik Veliki	908	878	729	469	229	145	168	150	16,5
Mastrinka[1]	-	-	-	-	-	-	932	947	-
Plano	178	178	183	210	276	281	417	553	310,6
Trogir	4.403	4.348	5.003	6.177	8.588	10.266	10.907	10.923	248,0
Žedno	290	296	268	191	136	91	110	132	45,5
BAŠKA VODA	**1.646**	**1.645**	**1.572**	**1.870**	**1.931**	**2.173**	**2.924**	**2.775**	**168,5**
Bast	455	453	421	274	180	158	136	126	27,6
Baška Voda	850	837	821	1.238	1.388	1.609	2.045	1.978	232,7
Promajna	97	124	126	176	185	231	456	357	368,0
Krvavica	244	231	204	182	178	175	287	314	128,6
BRELA	**1.590**	**1.696**	**1.697**	**1.688**	**1.614**	**1.684**	**1.771**	**1.703**	**107,1**
Brela Gornja	430	472	456	383	248	201	153	128	29,7
Brela	1.160	1.224	1.241	1.305	1.366	1.483	1.618	1.575	135,7
DUGI RAT	**2.401**	**2.646**	**3.170**	**3.683**	**4.920**	**6.544**	**7.305**	**7.092**	**295,3**
Duće	171	253	262	416	420	1.345	1.640	1.561	912,8
Dugi Rat	603	723	1.240	1.644	2.723	3.164	3.507	3.442	570,8
Jesenice	1.627	1.670	1.668	1.623	1.777	2.035	2.158	2.089	128,3
GRADAC	**2.202**	**2.079**	**2.015**	**2.271**	**2.317**	**2.567**	**3.615**	**3.261**	**148,0**
Brist	340	323	332	347	349	374	453	400	117,6
Drvenik	599	570	517	513	461	509	500	494	82,4
Gradac	696	629	681	920	1.069	1.196	1.574	1.308	187,9
Podaca	213	192	158	176	184	218	716	729	342,2
Zaostrog	354	365	327	315	254	270	372	330	93,2
MARINA	**5.719**	**6.002**	**6.020**	**5.442**	**4775**	**4.417**	**4.771**	**4.595**	**80,3**
Blizna Donja	453	528	542	532	439	355	289	258	56,9
Blizna Gornja	231	260	257	261	241	148	124	93	40,2
Dograde[2]	317	308	327	323	-	-	247	194	61,1
Gustirna	514	404	495	399	755	694	370	349	67,8
Marina	491	535	612	540	671	879	1.085	1.117	227,4
Mitlo	502	547	585	549	212	122	128	75	14,9
Najevi[3]	0	123	133	160	-	-	42	42	-
Poljica	36	29	34	26	158	341	551	681	1.891,6
Pozorac[4]	70	55	64	47	-	-	137	137	195,7
Rastovac	258	282	265	256	191	135	115	89	34,4
Sevid	384	429	394	328	243	219	195	267	69,5
Svinca	145	160	147	147	129	126	122	112	77,2
Vinišća	1.403	1.386	1.338	1.092	871	765	847	774	55,1
Vinovac[5]	-	-	-	-	227	169	125	75	-
Vrsine	915	956	827	782	638	464	394	332	36,2
PODGORA	**3.263**	**3.054**	**2.646**	**2.503**	**2.371**	**2.687**	**2.884**	**2.518**	**77,1**
Drašnice	518	513	427	366	319	331	328	339	65,4
Gornje Igrane	142	139	107	45	35	20	4	3	2,1
Igrane	444	416	390	337	313	427	480	399	89,8
Podgora	1.547	1.448	1.261	1.321	1.302	1.452	1.534	1.268	81,9
Živogošće	612	538	461	434	402	457	538	509	83,1
PODSTRANA	**912**	**958**	**933**	**1.747**	**2.798**	**5.240**	**7.241**	**9.129**	**1.000,9**
SEGET	**4.479**	**4.695**	**4.913**	**4.515**	**4.241**	**4.627**	**4.904**	**4.854**	**108,3**
Bristivica	795	855	912	771	674	534	427	348	43,7

Ljubitovica	818	874	1.018	1.012	874	675	594	485	59,2
Prapatnica	535	580	579	485	402	315	225	177	33,0
Seget Donji	754	795	987	1.277	1.654	2.334	2.466	2.681	355,5
Seget Gornji	1.161	1.172	1.048	610	228	177	169	136	11,7
Seget Vranjica	416	419	369	360	409	592	1.023	1.027	246,8
TUČEPI	**1.579**	**1.593**	**1.449**	**1.500**	**1.632**	**1.760**	**1.763**	**1.931**	**122,2**
ZADVARJE	**744**	**719**	**597**	**431**	**317**	**292**	**277**	**289**	**38,3**
UKUPNO	**117.563**	**130.933**	**159.471**	**216.191**	**275.838**	**316.210**	**321.446**	**320.804**	**272,8**

Izvor: *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.; *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011.*, DZS, Zagreb.

U 2001. naselje Mastrinka nastalo je izdvajanjem iz naselja Arbanija. Od 1857. do 1991. podaci su sadržani u naselju Arbanija.

[2] Podaci naselja Dograde su sadržani 1981. i 1991. u naselju Gustirna.

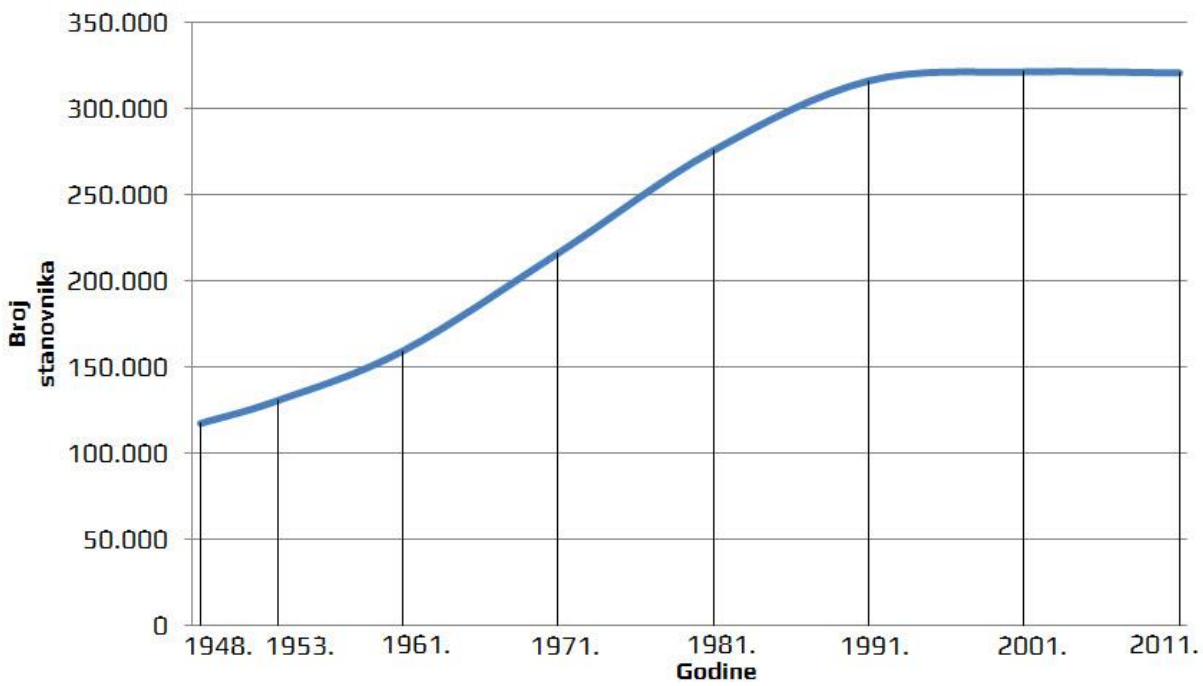
[3] Podaci naselja Najevi su sadržani 1981. i 1991. u naselju Gustirna.

[4] Podaci naselja Pozorac su sadržani 1981. i 1991. u naselju Marina.

[5] Podaci naselja Vinovac su do 1981. sadržani u naselju Mitlo.

S obzirom na prostorni smještaj pojedinih naselja u općinama i gradovima evidentni su primjeri smanjenja broja stanovnika naselja udaljenih od obale. Najbolji primjer je Grad Omiš, čija sva naselja u zaobalju osim Ostrovice i Naklica depopuliraju. Ta dva naselja su imala blagi porast broja stanovnika zahvaljujući prometnoj blizini centru grada Omiša budući da su od njega udaljeni 5-10 minuta vožnje. Priobalna naselja Omiša su uglavnom imala demografski rast, poput Marušića, Stanića i Čeline, a razlog tome je doseljavanje iz Bosne i Hercegovine poslije 1991. godine. U općinama Brela i Baška Voda zabilježen je pad broja stanovnika u naseljima koja su udaljenija od mora poput Gornjih Brela odnosno Basta, dok priobalna naselja bilježe visok porast broja stanovnika. U Općini Podgora dolazi do izumiranja podgorskih naselja poput Gornjih Tučepa i povećanja broja stanovnika priobalnih naselja, a sličan slučaj je i u Općini Seget gdje najviši porast broja stanovnika imaju priobalna naselja Seget Donji i Seget Vranjica, dok istodobno od obale udaljenom Segetu Gornjem prijeti izumiranje. Brojni su takvi primjeri diljem priobalja gdje se teži živjeti u obalnoj zoni.

Velika je podudarnost područja s porastom broja stanovnika i brojem zahvata u okolišu (Solin, Kaštela, Trogir, Podstrana, Duće i dr.), dok je u naseljima u kojima se smanjio broj stanovnika utvrđen manji utjecaj na okoliš (Gornje Igrane, Gornji Tučepi, Gornja Brela, Seget Gornji, Podašpilje i dr.). To je prije svega posljedica deagrarizacije uslijed koje se stanje sastavnica prirodnog okoliša poboljšalo. To se najviše odnosi na povećanje bioraznolikosti, kvalitete tla i prirodne sukcesije vegetacije. Osim toga, smanjio se pritisak stanovnika na crpljenje pitke vode iz prirodnih izvora ili vodoopskrbe uslijed smanjene poljoprivredne aktivnosti.



Slika 36. *Kretanje broja stanovnika srednjodalmatinskog priobalja od 1948. do 2011.*
(izvor: prema podatcima *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005., *Splitsko-dalmatinska županija - broj stanovnika po gradovima/općinama*, Državni zavod za statistiku, 2016.)

Izračunom prosjeka indeksa rasta broja stanovnika srednjodalmatinskih naselja dolazi se do velikog nesrazmjera u porastu broja stanovnika priobalnih i zaobalnih naselja. Na priobalju se nalazi 49 naselja te prosjek indeksa rasta (za razdoblje od 1948. do 2011. godine) iznosi 333,11, dok se u zaobalju nalazi više naselja, njih 51, ali prosjek indeksa rasta iznosi samo 69,1 što je skoro pet puta manje od priobalnih naselja. To je samo jedna u nizu činjenica koja potvrđuje jačanje litoralizacije na području srednje Dalmacije u drugoj polovini 20. stoljeća.

5.2.1.2. Suvremene značajke razmještaja stanovništva i gustoće naseljenosti

Prostorni razmještaj stanovnika i gustoća naseljenosti su jedni od najvažnijih pokazatelja litoralizacije na nekom području. Suvremeni razmještaj stanovnika na srednjodalmatinskom priobalju rezultat je niza procesa koji su se odvijali i još se odvijaju. Prirodno-geografska osnova se počela u drugoj polovici 20. st. iskorištavati i u druge svrhe (npr. turizam) za razliku od ranijih razdoblja, dok je kompleksnost historijsko-geografskog razvitka (utjecaj različitih političkih entiteta i kulturno-civilizacijskih krugova) uvjetovala specifičnu razliku između razmještaja i broja stanovništva priobalja i zaobalja. Suvremeni

gospodarski procesi pokazali su se kao privlačna sila (pull faktor) koja je stanovništvo postupno odvlačila iz prostora Zagore prema obali, a najočitiji primjer je na prostoru Grada Omiša gdje se broj stanovnika naselja zaobalja evidentno smanjio u korist priobalnih naselja. O tome svjedoče činjenice o indeksu promjene broja stanovnika od 1948. do 2011. godine. Na području Grada Omiša od sedam priobalnih naselja pet je imalo pozitivan indeks (odnosno > 100), dok je od 24 naselja koja nemaju izravan izlaz na more njih čak 22 imalo indeks manji od 100. Samo su Ostrvica (102,6) i Naklice (116,8) imali indeks promjene broja stanovnika iznad 100. Stoga su podaci za područje Grada Omiša najbolji pokazatelji koji ukazuju na razmjere litoralizacije na malom području.

Od 1857. do 2011. sve veći udio u ukupnom broju stanovnika srednjodalmatinskog priobalja ima uža splitska makroregija (Grad Split, Solin i Kaštela) dok se udio šireg područja makroregije smanjuje (trogirska i omiška mikroregija) (tablica 23.).

Tablica 23. *Prostorni raspored stanovnika srednjodalmatinskog priobalja od 1857. do 2011.*

Općine/Grad	Udio u ukupnom broju stanovnika priobalja (%)						
	1857.	1900.	1948.	1961.	1991.	2001.	2011.
Marina	5,8	5,2	4,8	3,8	1,4	1,5	1,5
Seget	4,5	4,2	3,8	3,1	1,5	1,6	1,5
Trogir	8,2	6,4	5,4	4,4	3,7	4,0	4,1
Kaštela	10,5	9,9	8,3	8,5	9,2	10,6	12,0
Solin	3,9	3,9	3,8	3,9	4,9	5,9	7,4
Split	25,8	29,8	46,0	53,5	63,4	58,6	55,5
Podstrana	1,1	1,4	0,8	0,6	1,7	2,3	2,9
Dugi Rat	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,2
Omiš	17,0	17,3	12,9	11,1	4,9	4,8	4,7
Zadvarje	0,7	0,7	0,7	0,4	0,1	0,1	0,1
Brela	1,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,6	0,5
Baška Voda	1,6	1,8	1,5	1,0	0,7	0,9	0,9
Makarska	4,4	3,8	2,8	2,9	3,8	4,3	4,3
Podgora	5,8	5,6	2,8	1,7	0,9	0,9	0,8
Tučepi	1,7	2,0	1,3	0,9	0,6	0,5	0,6
Gradac	5,8	4,5	1,9	1,2	0,7	1,1	1,0
UKUPNO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Izvor: izračunato na temelju podataka iz *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005., *Splitsko-dalmatinska županija - broj stanovnika po gradovima/općinama*, Državni zavod za statistiku, 2016.

U istom razdoblju zabilježen je pad udjela stanovnika Grada Omiša i makarskog primorja u ukupnom broju stanovnika istraživanog prostora. Na makarskom primorju to se posebice odnosi na općine Gradac i Podgora koje su prije bile istaknuti pomorski centri toga prostora, a danas su manji turistički centri duge makarske rivijere. Zbog apsolutnog broja stanovnika, udjela u ukupnom broju stanovnika srednjodalmatinskog priobalja te

gravitacijskog utjecaja, Split je zasigurno najvažnije demografsko središte srednje Dalmacije, ali i cijele hrvatske obale. Sredinom 19. st. u Gradu Splitu je živjelo oko 25% stanovništva regije, a najveći udio od 63% je zabilježen 1991. godine. Osim Splita jedino područje Grada Solina ima nešto značajniji porast udjela u ukupnom broju stanovnika srednjodalmatinskog priobalja u razdoblju od 1857. do 2011., dok najveći pad toga udjela ima Grad Omiš (tablica 23.). Povećanje udjela je zabilježeno i za područje Kaštela, Dugog Rata i Podstrane. Primjetno je da je od 1991. godine do 2011. godine udio Splita oslabio u korist okolnih jedinica, poput Kaštela, Trogira, Solina i Podstrane.

Trenutačno je najveći demografski pritisak na područje Splita i većih priobalnih jedinica lokalne samouprave, poput Kaštela, gdje su posljedice ljudskog stanovanja i aktivnosti najviše vidljivi. Od 1945. zbog doseljavanja novoga stanovništva zauzete su brojne plodne i obradive površine Kaštelanskog i Splitskog polja, te plodnog flišnog pojasa od Stobreča do Omiša. Osim promjene načina korištenja zemljišta dolazi do smanjenja kvalitete tla zbog izgradnje, eksploatacije mineralnih sirovina i približavanja intenzivne poljoprivrede bliže gradovima. Na nekim područjima su smanjene površine šumske vegetacije zbog gospodarskog iskorištavanja ili prenamjene prostora. Pod velikim pritiskom zbog povećanja broja stanovnika jest stanje kopnenih voda, što se odražava na količinu i kakvoću vode, posebice u srednjem toku rijeke Cetine te na izvorištu rijeka Jadro i Žrnovnica. Velike su potrebe za pitkom vodom od strane priobalnih stanovnika, a značajne količine vode potrebne su i za razvoj gospodarskih djelatnosti. Otpuštanjem štetnih i nepročišćenih komunalnih i industrijskih otpadnih voda u tlo, kopnene vode ili more dolazi do smanjenja kvalitete i pogoršanja stanja okoliša. Možda najveći suvremeni problem stanovnika srednjodalmatinskog priobalja jest pitanje otpada. Povećanjem broja stanovnika, pogotovo u toplijem dijelu godine zbog turizma, povećava se količina otpada. Najgore moguće posljedice nastaju za okoliš kada se otpad deponira na nelegalan način i na nelegalnim odlagalištima. Štetne tvari iz otpada mogu se procijediti u podzemlje pa može doći do zagađenja pitke vode, što je lako moguće, uzevši u obzir da je ovo ipak krško područje.

Sukladno prostornom prerazmještaju stanovnika iz zaobalnih naselja prema priobalju, od 1948. do 2011. došlo je i do neznatnih promjena u broju naselja prema veličini. Broj naselja je skoro ostao isti, ali se povećao broj većih naselja (s preko 5.000 stanovnika) s 1 na 11 (tablica 24.). Prema popisu iz 1948. godine u naseljima do 1.000 stanovnika živjelo je 30,8% ukupnog broja stanovnika, a 2001. godine samo 7,3%, dok se udio stanovnika u

gradovima većim od 5.000 stanovnika povećao s 42,2% na 77,9%. To je najvećim dijelom rezultat povećanja broja stanovnika grada Splita.

Tablica 24. *Promjena udjela stanovnika te broja naselja srednjodalmatinskog priobalja prema kategorijama*

Veličina naselja	1948.		1971.		2001.		2011.	
	Broj naselja	*Udio (%)*	Broj naselja	*Udio (%)*	Broj naselja	*Udio (%)*	*Broj naselja*	*Udio (%)*
< 100	4	*0,2*	8	*0,2*	8	*0,1*	13	*0,2*
101-500	48	*11,7*	51	*7,0*	53	*4,1*	50	*4,1*
501-1000	31	*18,9*	19	*6,4*	15	*3,1*	10	*2,6*
1001-5000	19	*26,9*	20	*16,7*	20	*14,7*	20	*12,7*
>5001	1	*42,3*	5	*69,7*	10	*78,0*	11	*80,4*
UKUPNO	103	*100,0*	103	*100,0*	106	*100,0*	104	*100,0*

Izvor: izračunato prema podatcima iz *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005., *Splitsko-dalmatinska županija - broj stanovnika po gradovima/općinama*, Državni zavod za statistiku, 2016.

Najveće promjene su se dogodile u naseljima koja broje između 500 i 1.000 stanovnika, a povećao se broj manjih naselja do 100 stanovnika zbog depopulacije pojedinih naselja u zaobalju poput Gornjih Igrana i Najeva. U jedanaest naselja je preko 5.000 stanovnika. To su redom naselja smještena uz obalu (slika 37.).

Slika 37. *Gradovi i općinska središta srednjodalmatinskog priobalja*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Na srednjodalmatinskom priobalju postoji veliki broj naselja koja su fizički udaljenija, ali su činila i čine funkcionalnu cjelinu. Najčešće je to primjer naselja koja su se nalazila na vrhu flišne padine i na samoj obali. Osnove imena tih naselja su ista, a međusobno se diferenciraju atributima *gornji* (zaobalni) i *donji* (priobalni). To su Gornja i Donja Brela,

Seget Gornji i Seget Donji te Gornja i Donja Podgora. Početkom 20. st. broj stanovnika je bio veći u gornjim naseljima, dok su se stanovnici periodički spuštali u južna jer su im tu bila zemljišta, tj. plodna polja koja su obrađivali. Tek nakon Drugoga svjetskog rata broj stanovnika u donjim naseljima se počeo povećavati zahvaljujući razvoju industrije, izgradnji magistrale i naposljetku razvoju turizma zbog čega je vrijednost zemljišta uz more višestruko narasla. Razlozi različitog vrjednovanja zemljišta su se promijenili u drugoj polovici 20. stoljeću, što je posljedično utjecalo na intenzitet promjena okoliša uz obalnu crtu.

Srednjodalmatinsko priobalje je jedno od najgušće naseljenih dijelova jadranske obale (tablica 25.). Najznačajnija je konurbacija Trogir-Split-Omiš. Izvan spomenutog pojasa jedino područje s gustoćom naseljenosti iznad 200 st./km^2 jest područje Makarske.

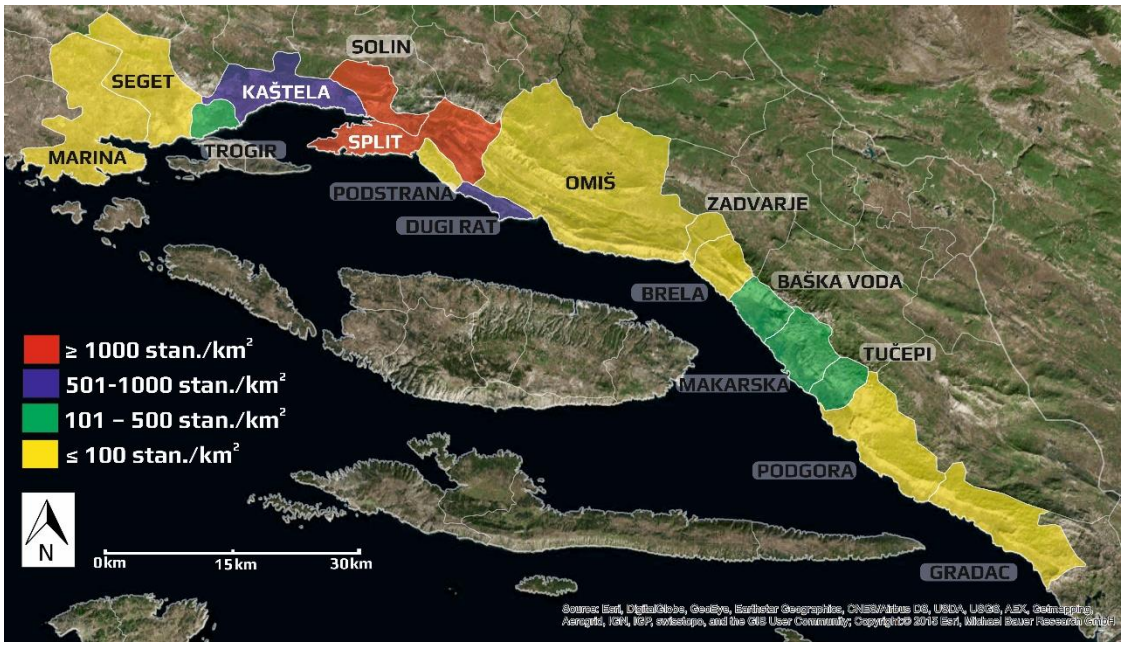
Tablica 25. *Gustoća naseljenosti srednjodalmatinskog priobalja*

Općine/Gradovi	Površina (km^2)	Gustoća naseljenosti (st./km^2)	
		1948.	2011.
Kaštela	57,7	169,2	670,1
Makarska	28,0	115,7	494,1
Omiš	266,2	56,8	56,1
Solin	18,3	240,5	1.307,4
Split	79,3	683,3	2.245,9
Trogir	39,1	162,2	337,4
Baška Voda	19,0	86,6	145,0
Brela	20,0	79,5	85,1
Dugi Rat	10,8	222,3	656,6
Gradac	49,0	45,0	66,5
Marina	108,8	52,5	42,2
Podgora	52,0	62,7	48,4
Podstrana	11,5	79,3	793,8
Seget	77,9	57,4	62,3
Tučepi	16,0	98,6	120,6
Zadvarje	13,4	55,5	21,5
Ukupna površina/ Prosječna gustoća naseljenosti	867,0	141,6	447,1

Izvor: izračunato prema podatcima *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.; *Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*, Županijski zavod za prostorno planiranje, Split, 2003.; *Splitsko-dalmatinska županija - broj stanovnika po gradovima/općinama*, Državni zavod za statistiku, 2016.

Gustoća naseljenosti pojedinih općina/gradova odskače od prosjeka za srednjodalmatinsko priobalje i hrvatsko primorje općenito. Tako primjerice Grad Split ima najveću gustoću od preko 2.000 st./km^2, dok gustoću stanovništva iznad 500 st./km^2 još imaju Dugi Rat, Kaštela, Podstrana i Solin (slika 38.). To su područja pojačane imigracije, odnosno pozitivne migracijske bilance, osim Grada Splita. Najveće povećanje broja stanovnika je bilo tijekom 1960-ih i početkom 1970-ih zbog pozitivne prirodne promjene i imigracije. U

nekoliko općina je zabilježen pad gustoće naseljenosti u odnosu na razdoblje nakon Drugoga svjetskog rata i to u Marini, Podgori i Zadvarju.



Slika 38. *Karta gustoće naseljenosti priobalnih gradova i općina*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

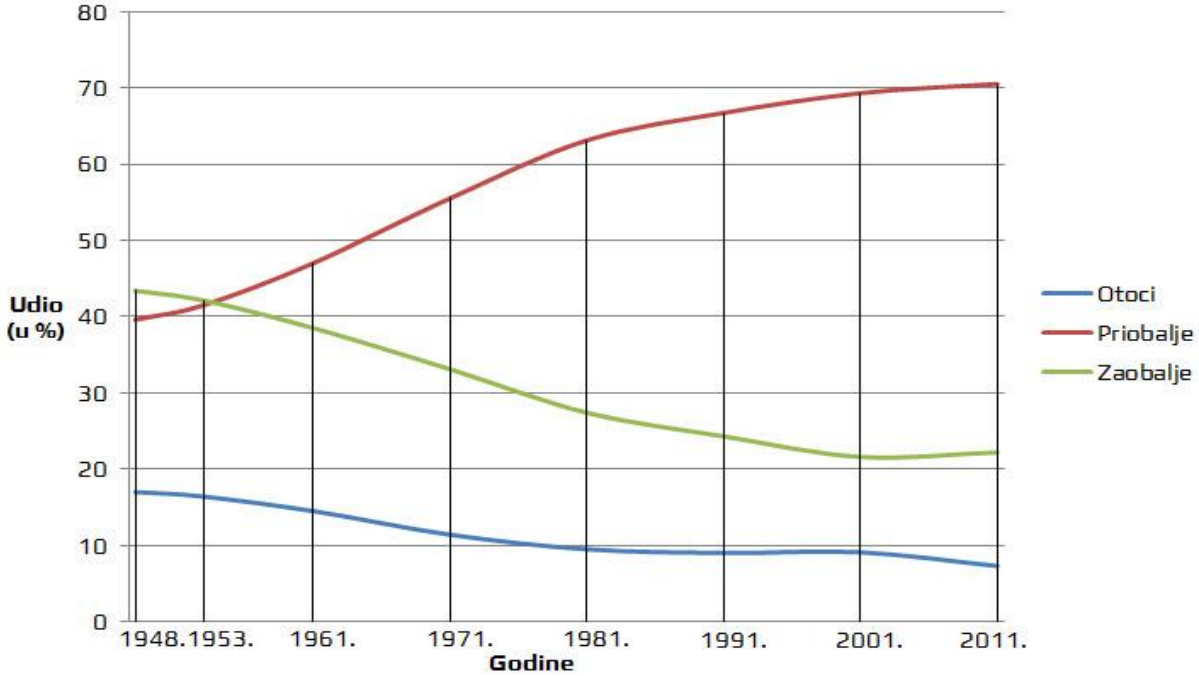
Najveći porast gustoće naseljenosti u razdoblju nakon popisa 1948. godine je imala Općina Podstrana, dok je gustoća naseljenosti cijelog priobalja u promatranom razdoblju porasla za preko 300%. Najveći pad gustoće naseljenosti je imala općina Zadvarje, oko 260%. Glavni razlog pada gustoće naseljenosti u Zadvarju je iseljavanje mladog stanovništva i starenje stanovništva, odnosno povećanja udjela starog stanovništva u odnosu na mlado stanovništvo što u konačnici dovodi do postupnog smanjivanja ukupnog broja stanovnika.

Tablica 26. *Kretanje broja stanovnika u pojedinim dijelovima srednje Dalmacije od 1948. do 2011. godine*

Popis	Ukupan broj stan.	Otoci		Priobalje		Zaobalje	
		Broj	Udio u stan. sred. Dalmacije (%)	Broj	Udio u stan. sred. Dalmacije (%)	Broj	Udio u stan. sred. Dalmacije (%)
1948.	296.840	50.712	17,0	117.563	39,6	128.565	43,4
1953.	314.933	51.776	16,4	130.933	41,5	132.224	42,1
1961.	339.868	49.305	14,5	159.471	47,0	131.092	38,5
1971.	389.277	44.647	11,4	216.191	55,5	128.439	33,1
1981.	436.680	41.826	9,5	275.838	63,1	119.016	27,4
1991.	474.019	42.969	9,0	316.210	66,7	114.840	24,3
2001,	463.676	42.218	9,1	321.446	69,3	100.012	21,6
2011.	454.798	33.542	7,3	320.804	70,5	100.452	22,2

Izvor: brojčane vrijednosti izračunate na temelju podataka objavljenih kod: *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.; *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011.*, DZS, Zagreb.

Prema popisima stanovnika od 1948. do 2011. godine očigledan je pad udjela stanovnika srednjodalmatinskog otočja (sa 17% na 7%) i zaobalja u ukupnom broju srednjodalmatinskog stanovništva (s 43% na 22%), dok je udio stanovnika priobalja znatno povećan (39% na 70%) što je jedan od ključnih pokazatelja procesa litoralizacije (tablica 26.). Najveći porast udjela stanovnika priobalja je zabilježen do 1981. godine nakon čega je porast udjela stanovnika tamo značajno usporen, dok su se komparativni udjeli donekle stabilizirali, što je evidentno i prema podacima popisa 2011. godine (slika 39.). Najveći porast udjela priobalja u ukupnom broju stanovnika srednje Dalmacije je bio 1960-ih i 1970-ih zbog tadašnjeg pozitivnog prirodnog rasta i imigracije.



Slika 39. *Kretanje udjela stanovnika u pojedinim dijelovima srednje Dalmacije od 1948. do 2011. godine*
(Izvor: izrađeno prema podacima Tab. 31.)

Poslije Drugoga svjetskog rata jedino je područje priobalja ostvarilo značajan porast udjela stanovnika u ukupnom stanovništvu srednje Dalmacije (slika 39.). Međutim, s obzirom na negativne recentne demografske trendove, jasno iskazane smanjenjem broja stanovnika u međupopisnom razdoblju 2001.-2011. u velikom dijelu srednjodalmatinskih naselja, vjerojatno kratkoročno neće doći do značajnijih odstupanja u udjelima navedene tri prostorne cjeline. Očekuje se daljnji pad broja i udjela stanovnika srednjodalmatinskih otoka i Zagore u ukupnom broju stanovnika.

Demografski rast većine priobalnih naselja (tablica 27.) srednje Dalmacije posljedica je iscrpljivanja demografske baze zaobalja, a u manjoj mjeri srednjodalmatinskog otočja. Naselja od Trogira na zapadu do Omiša na istoku fizionomski su se (a u manjoj mjeri i funkcionalno s obzirom na upravno-teritorijalnu fragmentiranost) povezala u jedinstvenu urbanu cjelinu. Glavni razlozi nastanka te prostorne cjeline su početci industrijalizacije 60-ih godina 20. st., izgradnja Jadranske turističke ceste (magistrale) i razvoj suvremenih gospodarskih aktivnosti, pri čemu najveći trenutačni utjecaj na prostorni razmještaj naselja imaju promet i turizam. Prostorna cjelina se širila uzduž morske obale jer je donekle fizički onemogućeno njeno širenje prema zaobalju jer je omeđuju reljefne barijere (Kozjak, Mosor, Omiška Dinara). Fizionomsko povezivanje priobalnih naselja je izostalo na južnom srednjodalmatinskom primorju, tj. makarskom primorju.

Tablica 27. *Kretanje broja stanovnika većih primorskih naselja srednje Dalmacije od 1948. do 2011. godine*

Naselje	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.	Indeks promjene 1948. = 100,0
Trogir	4.403	4.348	5.003	6.177	8.588	10.266	10.907	10.923	248,0
K.Sućurac	2.831	2.979	3.961	5.320	5.493	5.825	6.236	6.829	241,0
Solin	1.971	1.954	3.588	9.137	11.176	12.575	15.850	20.212	1.025,4
Split	50.075	60.703	80.902	123.756	169,322	189.388	175.140	167.121	333,7
Podstrana	912	958	933	1.747	2.798	5.240	7.341	9.129	1.000,9
Omiš	1.506	1.651	2.408	3.731	4.800	6.079	6.565	6.462	429,0
Makarska	2.851	3.096	4.164	6.845	9.342	11.743	13.381	13.426	470,9
Podgora	1.547	1.448	1.261	1.321	1.302	1.452	1.534	1.268	81,9
Gradac	696	629	681	920	1.069	1.196	1.574	1.308	187,9

Izvor: *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.; *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011.*, DZS, Zagreb, 2013.

Većina većih obalnih naselja imala je porast broja stanovnika, osim grada Omiša (tablica 27.). U apsolutnim brojkama ističe se grad Split koji je još od novog vijeka demogeografsko i gospodarsko središte cijelog srednjodalmatinskog primorja. Od većih naselja najveće relativno povećanje imaju grad Solin i Podstrana.

W5.2.1.3. Opće kretanje stanovništva

Opće ili ukupno kretanje stanovnika suma je prirodnog i prostornog kretanja stanovnika. Na temelju usporedbe popisne promjene, prirodne promjene i migracijske bilance moguće je odrediti tip općeg kretanja stanovništva (FRIGANOVIĆ, 1990., NEJAŠMIĆ, 2008.), koje može biti pozitivno – I (imigracija) i negativno – E (emigracija).

S obzirom na osnovne tipove općeg kretanja srednjodalmatinski prostor može se praktički podijeliti na dvije cjeline. Priobalje, na kojem prevladavaju imigracijski tipovi, i zaobalje i otočje na kojem prevladavaju emigracijski tipovi (tablica 28.). Nakon Drugoga svjetskog rata, i djelomične obnove ratom razorene države, stanovništvo je početkom procesa industrijalizacije postupno doseljavalo u veća primorska središta (u prvom redu Split) što je uvjetovalo depopulaciju zaobalja, a u manjoj mjeri otočja. Migracijska kretanja iz sela u gradove priobalja pridonijela su jačanju prirodne dinamike stanovništva (NEJAŠMIĆ, 2008.) gradskih, priobalnih naselja, zbog čega ona postaju središte bioreprodukcije.

Tablica 28. *Tipovi općeg kretanja stanovništva srednjodalmatinskog priobalja od 1961. do 2011. godine, po općinama/gradovima*

Općine/gradovi	Međupopisna razdoblja	Popisna promjena	Prirodna promjena	Migracijska bilanca	Tip	Trend
Kaštela[19]	1964. – 1971.	5.279	582	4.697	I_1	ekspanzija imigracijom
	1971. – 1981.	5.523	1.307	4.216	I_1	ekspanzija imigracijom
	1981. – 1991.	4.840	2.475	2.365	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	4.935	1.674	3.261	I_1	ekspanzija imigracijom
	2001. – 2011.	4.564	1.625	2.939	I_1	ekspanzija imigracijom
Makarska[20]	1961. – 1971.	2.571	474	2.097	I_1	ekspanzija imigracijom
	1971. – 1981.	2.435	927	1.508	I_1	ekspanzija imigracijom
	1981. – 1991.	2.402	834	1.568	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	1.758	599	1.159	I_1	ekspanzija imigracijom
	2001. – 2011.	118	537	-419	E_2	depopulacija
Omiš[21]	1961. – 1971.	-1.757	1.499	-3.256	E_3	izrazita depopulacija
	1971. – 1981.	-824	1.205	-2.029	E_3	izrazita

[19] Obuhvaća samo naselja Kaštel Štafilić, Kaštel Lukšić, Kaštel Novi i Kaštel Stari.
[20] Obuhvaća naselja Makarska, Makar, Veliko Brdo i Kotišina.
[21] Obuhvaća dijelove današnjih općina Zadvarje, Šestanovac i Dugi Rat.

Općine/gradovi	Međupopisna razdoblja	Popisna promjena	Prirodna promjena	Migracijska bilanca	Tip	Trend
						depopulacija
	1981. – 1991.	574	957	-383	E_1	emigracija
	1991. – 2001.	-158	416	-574	E_3	izrazita depopulacija
	2001. – 2011.	-536	24	-560	E_3	izrazita depopulacija
Solin[22]	1961. – 1971.	5.686	-	-	-	-
	1971. – 1981.	1.996	-	-	-	-
	1981. – 1991.	1.430	1.666	-236	E_1	emigracija
	1991. – 2001.	3.601	1.460	2.141	I_1	ekspanzija imigracijom
	2001. – 2011.	4.915	1.503	3.412	I_1	ekspanzija imigracijom
Split	1961. – 1971.	43.829	12.243	31.586	I_1	ekspanzija imigracijom
	1971. – 1981.	47.100	24.560	22.540	I_1	ekspanzija imigracijom
	1981. – 1991.	24.156	16.513	7.643	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	-11.765	6.207	-17.972	E_3	izrazita depopulacija
	2001. – 2011.	-10.592	395	-10.897	E_3	izrazita depopulacija
Trogir	1961. – 1971.	434	977	-543	E_1	emigracija
	1971. – 1981.	2.191	798	1.393	I_1	ekspanzija imigracijom
	1981. – 1991.	1.785	587	1.198	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	1.511	341	1.170	I_1	ekspanzija imigracijom
	2001. – 2011.	197	260	-63	E_1	emigracija
Baška Voda	1961. – 1971.	298	49	249	I_1	ekspanzija imigracijom
	1971. – 1981.	61	88	-27	E_1	emigracija
	1981. – 1991.	242	68	174	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	751	78	673	I_1	ekspanzija imigracijom
	2001. – 2011.	-149	2	-151	E_3	izrazita depopulacija
Brela	1961. – 1971.	-9	60	-69	E_3	izrazita depopulacija
	1971. – 1981.	-74	63	-137	E_3	izrazita depopulacija
	1981. – 1991.	70	30	40	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	87	-15	102	I_2	regeneracija imigracijom
	2001. – 2011.	-68	-26	-62	E_4	Izumiranje
Dugi Rat	1961. – 1971.	513	107	406	I_1	ekspanzija imigracijom
	1971. – 1981.	1.237	354	883	I_1	ekspanzija imigracijom

[22] Do 1981. godine dio podataka sadržan u gradu Splitu.

Općine/gradovi	Međupopisna razdoblja	Popisna promjena	Prirodna promjena	Migracijska bilanca	Tip	Trend
	1981. – 1991.	1.624	444	1.180	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	761	484	277	I_1	ekspanzija imigracijom
	2001. – 2011.	-213	322	-535	E_3	izrazita depopulacija
Gradac[23]	1961. – 1971.	256	56	200	I_1	ekspanzija imigracijom
	1971. – 1981.	46	68	-22	E_1	emigracija
	1981. – 1991.	250	24	226	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	1.048	-43	1.091	I_2	regeneracija imigracijom
	2001. – 2011.	-354	-72	-282	E_4	izumiranje
Marina[24]	1961. – 1971.	-578	152	-730	E_3	izrazita depopulacija
	1971. – 1981.	-667	19	-686	E_3	izrazita depopulacija
	1981. – 1991.	-358	33	-391	E_3	izrazita depopulacija
	1991. – 2001.	354	30	324	I_1	ekspanzija imigracijom
	2001. – 2011.	-176	27	-196	E_3	izrazita depopulacija
Podgora[25]	1961. – 1971.	-143	-17	-126	E_4	izumiranje
	1971. – 1981.	-132	28	-160	E_3	izrazita depopulacija
	1981. – 1991.	316	5	311	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	197	-69	266	I_2	regeneracija imigracijom
	2001. – 2011.	-366	-84	-282	E_4	izumiranje
Podstrana	1961. – 1971.	814	-	-	-	-
	1971. – 1981.	1.051	-	-	-	-
	1981. – 1991.	2.442	151	2.291	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	2.101	550	1.551	I_1	ekspanzija imigracijom
	2001. – 2011.	1.888	634	1.254	I_1	ekspanzija imigracijom
Seget	1961. – 1971.	-398	267	-663	E_3	izrazita depopulacija
	1971. – 1981.	-274	168	-442	E_3	izrazita depopulacija
	1981. – 1991.	386	65	321	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	277	60	217	I_1	ekspanzija imigracijom
	2001. – 2011.	-50	-64	14	I_4	vrlo slaba regeneracija imigracijom

[23] Obuhvaća naselja Brist, Gradac i Podaca.
[24] Do 1971. sadrži dio podataka za općinu Seget.
[25] Obuhvaća naselja Drašnice, Gornje Igrane, Donje Igrane, Podgora i Živogošće.

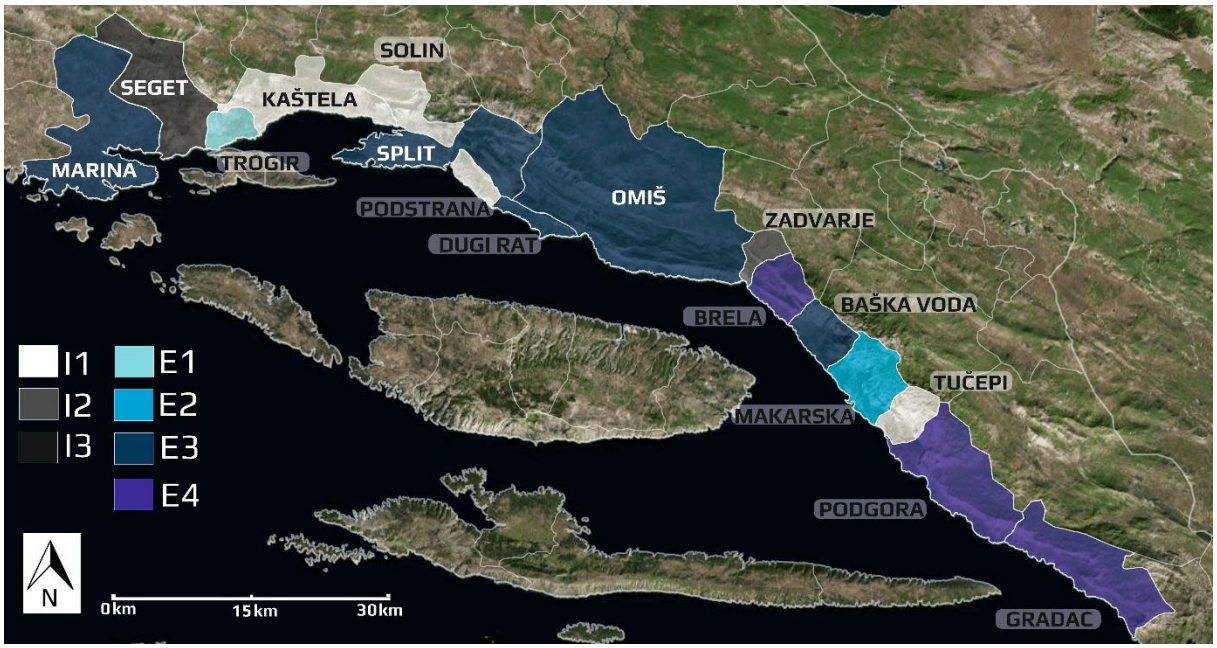
Općine/gradovi	Međupopisna razdoblja	Popisna promjena	Prirodna promjena	Migracijska bilanca	Tip	Trend
Tučepi	1961. – 1971.	51	103	-52	E_1	emigracija
	1971. – 1981.	132	88	44	I_1	ekspanzija imigracijom
	1981. – 1991.	128	58	70	I_1	ekspanzija imigracijom
	1991. – 2001.	3	-4	7	I_3	slaba regeneracija imigracijom
	2001. – 2011.	168	56	112	I_1	ekspanzija imigracijom
Zadvarje	1961. – 1971.	-166	-4	-162	E_4	izumiranje
	1971. – 1981.	-114	-7	-107	E_4	izumiranje
	1981. – 1991.	-25	-6	-19	E_4	izumiranje
	1991. – 2001.	-15	-11	-4	E_4	izumiranje
	2001. – 2011.	12	-28	40	I_3	slaba regeneracija imigracijom

Izvor: izračunato prema podatcima o prirodnom kretanju stanovnika objavljenim kod: *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.; *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011*., DZS, Zagreb; *Ukupno rođeni po naseljima* (po godinama od 1961. do 2011.) i *Ukupno umrli po naseljima* (po godinama od 1971. do 2011.), DZS, Zagreb.

Mnoge općine i/ili gradovi srednjodalmatinskog priobalja imaju pozitivnu prirodnu promjenu, ali i pozitivnu migracijsku bilancu (slika 40.), kao što su gradovi Kaštela, Solin, Makarska i Podstrana (tablica 28.) Od većih općina/gradova iznimke su Omiš i Split u kojima je zabilježena pozitivna prirodna promjena, ali negativna migracijska bilanca. Omiško zaleđe je još sredinom 20. stoljeća depopuliralo pa posljednjih desetljeća nije moglo doći do doseljavanja u grad Omiš što je bio slučaj početkom 20. stoljeća, a ujedno je Omiš i manja urbana cjelina koja svojim funkcijama ne može privući i/ili zadržati veći broj stanovnika. U Gradu Splitu je također zabilježena pozitivna prirodna promjena, a negativna migracijska bilanca, ali samo tijekom zadnja dva popisa stanovnika, tj. nakon 1991. godine. Glavni razlog pozitivne prirodne promjene u većini naselja je dolazak brojnoga mladog stanovništva. U ostalim općinama dominiraju dva tipa I_1 (manja turistička središta koja privlače mlado, radno aktivno stanovništvo) i E_3 (pozitivna prirodna promjena, ali negativna migracijska bilanca; razlozi se mogu tražiti u preseljenju u obližnja veća lokalna središta poput Makarske, Kaštela i dr.). U Makarskoj su evidentirani pozitivni trendovi (I_1) sve do posljednjeg popisa (2001.-2011.) kada je zabilježena negativna migracijska bilanca (E_2).

Na temelju usporedbe popisnih podataka iz 2001. i 2011. godine može se ustvrditi da je litoralizacija u smislu doseljavanja stanovništva na obalu znatno usporena. Od 16 općina/gradova samo u šest je zabilježena pozitivna migracijska bilanca, a da se to prikaže u

apsolutnim brojkama situacija bi bila i teža (migracijski saldo je -4.098). Slikovito rečeno dva demografska izvora su presušila. Prvi demografski izvor je bilo zaobalje, odakle je stanovništvo migriralo prema priobalnim naseljima zbog poslova koji su se u njima nudili i zbog obrazovanja nakon čega su mladi ljudi ostajali u priobalju. To se reflektiralo na stanje prirodnih sastavnica okoliša priobalja i zaobalja. Stanje okoliša priobalja se pogoršalo, pogotovo stanje tla, kopnenih voda i mora, dok se stanje okoliša zaobalja poboljšalo zbog smanjenja ili na nekim područjima prestanka obavljanja pojedinih gospodarskih djelatnosti (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Poboljšalo se stanje tla zbog smanjene poljoprivredne djelatnosti i prestankom korištenja umjetnih gnojiva, pesticida i herbicida (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Poboljšalo se stanje vegetacije zbog drastičnog napuštanja stočarstva pa je aktualan proces sukcesije vegetacije pri čemu se nekada obrađivano zemljište i travnjaci pretvaraju u makiju i šume. Drugi demografski izvor jest inozemstvo, pogotovo susjedna Bosna i Hercegovina iz koje je bilo intenzivno doseljavanje tijekom i neposredno nakon Domovinskog rata, ali je u posljednjem desetljeću doseljavanje usporeno (broj doseljenika rođenih u Bosni i Hercegovini je na srednjodalmatinskom priobalju od 2001. do 2011. smanjen s 25.407 na 21.451; *Stanovništvo prema migracijskim obilježjima*, Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2001., DZS, Zagreb; *Stanovništvo prema migracijskim obilježjima*, Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011., DZS, Zagreb).



Slika 40. *Prikaz tipova općeg kretanja stanovništva po općinama i gradovima srednjodalmatinskog priobalja 2011. godine*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

S obzirom na geografski položaj, naselja na zapadnom dijelu priobalja imaju pozitivnije tipove općeg kretanja gdje prednjače Kaštela, Solin i Podstrana, a najlošija je situacija na krajnjem zapadu u Marini. Na istočnom, makarskom primorju situacija je raznolika. Udaljavanjem od Makarske, općine imaju nepovoljne tipove općeg kretanja stanovništva, jer demografski stare, osim Općine Tučepi (slika 40.). Ipak, smanjenje broja i starenje stanovnika ne znači smanjenje ljudskog pritiska na okoliš zbog tercijarizacije makarskog primorja, tj. orijentiranosti na turizam zbog čega je i dalje intenzivan proces apartmanizacije, betonizacije i zauzimanja vrijednih zemljišta.

5.2.1.3.1. Osnovne sastavnice prirodnog kretanja stanovništva

Prirodno kretanje stanovništva je najbolji pokazatelj vitalnosti stanovništva nekog grada, područja ili države, a u razdoblju od 2001. do 2011. na istraživanom prostoru je bilo pozitivno. Najveće pozitivne vrijednosti prirodnog kretanja su zabilježene u popisnom razdoblju od 1971. do 1981. godine, pogotovo u većim središtima. Na srednjodalmatinskom priobalju samo je pet upravno-teritorijalnih jedinica imalo negativnu prirodnu promjenu (tablica 29.), dok je ukupno gledajući cijelo priobalje imalo pozitivnu prirodnu promjenu (5.118).

Najveća apsolutna pozitivna prirodna promjena zabilježena je u Kaštelima, Solinu i Podstrani, a negativna u Podgori. Indeks biološke promjene najveći je na području Podstrane (8,75) i Solina (7,9), a najmanji na području Zadvarja (-10,1) i Podgore (-2,9). Najmanje vrijednosti pozitivne prirodne promjene su na području Omiša, Marine, Baške Vode i u Tučepima. Razlog tome, posebice kod Omiša i Marine, jest veći broj ruralnih naselja u kojima je negativna prirodna promjena. Najveće vrijednosti negativne prirodne promjene su na području Podgore i Gradca. Razlog tome jest veća udaljenost od većih priobalnih središta što je utjecalo na emigraciju, uglavnom mladog stanovništva koje je otišlo u potrazi za poslom ili su ostali živjeti u mjestima školovanja (od 2001. do 2011. obje općine su imale negativan migracijski saldo), a u konačnici se to odrazilo na prirodnu promjenu jer se dobni sastav negativno promijenio u razdoblju od 2001. do 2011. godine.

Velika su odstupanja u apsolutnom broju živorođenih i umrlih na područjima Gradova približnog broja stanovnika. Primjerice, broj stanovnika Grada Makarske je za 12% manji od broja stanovnika Grada Omiša, ali je broj živorođenih veći za 136%, a broj umrlih za 63%.

Razlog tome mogu biti životni uvjeti i standard, jer ne postoje znatne razlike u dobno spolnom sastavu i udjelu stanovnika u braku, kod stanovnika starijih od 15 godina (Omiš 57%, Makarska 58%; *Stanovništvo staro 15 i više godina prema zakonskome stanju, starosti i spolu*, Popis stanovništva, stanova i kućanstava, DZS, Zagreb, 2012.)

Tablica 29. *Indeks biološke promjene za razdoblje od 2001. do 2011. godine*

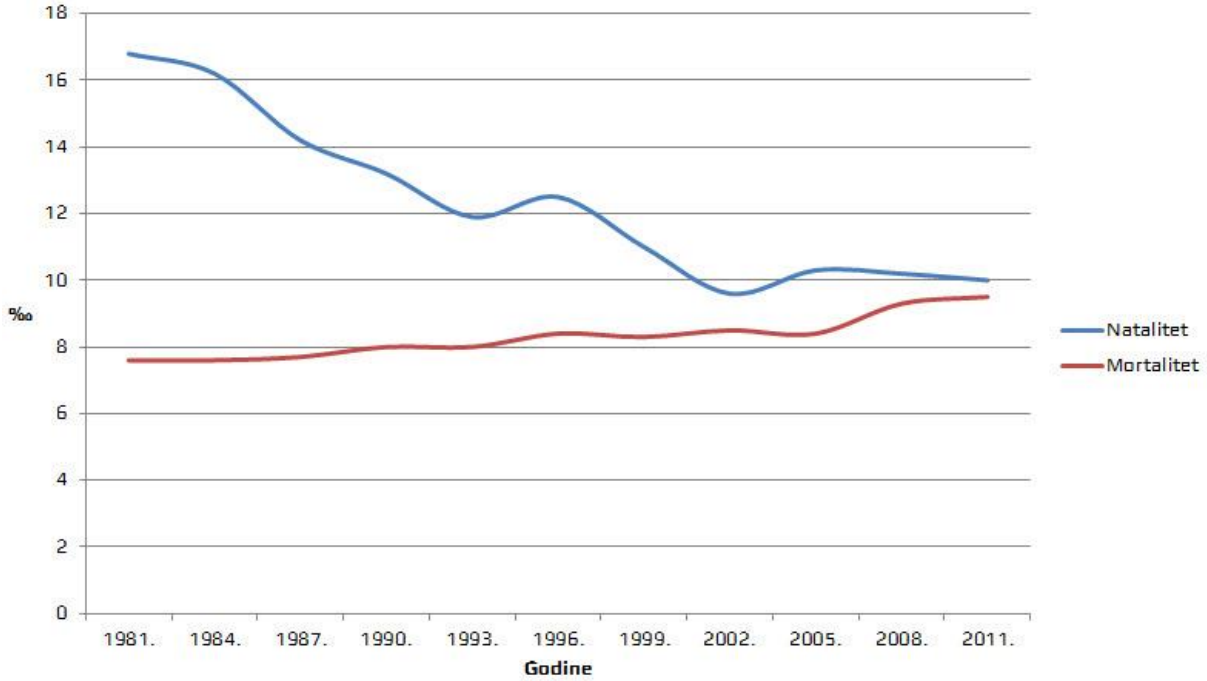
Naselje	Apsolutno			Broj stanovnika 2001.	IBP
	Živorođeni	Umrli	Pr. promjena		
Kaštela	4.224	2.599	1.625	34.103	4,77
Makarska	1.624	1.087	537	13.716	3,91
Omiš	688	664	24	15.472	0,15
Solin	2.910	1.407	1.503	19.011	7,90
Split	16.279	15.884	395	188.694	0,20
Marina	420	393	27	4.771	0,56
Seget	473	537	-64	4.904	-1,30
Trogir	1.492	1.232	260	12.995	2,00
Podstrana	994	360	634	7.241	8,75
Dugi Rat	800	478	322	7.305	4,40
Gradac	272	344	-72	3.615	-1,99
Zadvarje	11	39	-28	277	-10,1
Brela	165	191	-26	1.771	-1,46
Baška Voda	257	255	2	2.924	0,06
Tučepi	195	132	63	1.763	3,57
Podgora	196	280	-84	2.884	-2,91
UKUPNO	31.000	25.882	5.118	321.446	1,15

Izvor: izračunato prema podatcima o prirodnom kretanju stanovnika objavljenim kod: *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.; *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011.*, DZS, Zagreb; *Ukupno rođeni po naseljima* (po godinama od 2001. do 2011.) i *Ukupno umrli po naseljima* (po godinama od 2001. do 2011.), DZS, Zagreb.

Indeks biološke promjene može biti dobar indikator promjena stanja u okolišu i pretpostavka budućeg ljudskog utjecaja. Općine i gradovi s najvećim vrjednostima negativnog indeksa biološke promjene su Zadvarje i Podgora, a to su ujedno i dvije općine s najmanjim udjelom mladog stanovništva (Podgora 17%, Zadvarje 14%). Starenjem stanovništva i negativnim indeksom biološke promjene (tablica 29.) pritisak na okoliš, pogotovo u ruralnim naseljima tih općina, će se smanjiti zbog smanjene poljoprivredne proizvodnje i manjeg broja radno, sposobnih stanovnika.

Prirodno kretanje stanovništva srednjodalmatinskog priobalja ima slične trendove kao i prirodno kretanje stanovništva cijele Hrvatske. Natalitet se smanjuje, a mortalitet se povećava (slika 41.). Razlika je što je na srednjodalmatinskom priobalju prirodna promjena, unatoč nepovoljnom trendu, i dalje pozitivna, za razliku od prirodne promjene Hrvatske koja je negativna već dugi niz godina (*Prirodno kretanje stanovništva Republike Hrvatske u 2005.,*

2006., 2007., 2008., 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., Državni zavod za statistiku, Zagreb.)



Slika 41. *Prirodno kretanje stanovništva srednjodalmatinskog priobalja od 1981. do 2011. godine (u promilima)*

(izvor: izračunato prema podatcima o prirodnom kretanju stanovnika objavljenim kod: *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.; *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011.*, DZS, Zagreb; *Ukupno rođeni po naseljima* - po godinama od 1981. do 2011. i *Ukupno umrli po naseljima* - po godinama od 1981. do 2011., DZS, Zagreb)

5.2.1.3.2. Prostorna pokretljivost stanovništva

Migracije stanovništva uglavnom su odraz gospodarskih prilika, ali i drugih relevantnih čimbenika poput demografskih, zdravstvenih, psiholoških i sl. Prostorna pokretljivost sastoji se od unutrašnjih i vanjskih migracija bile one privremene ili stalne (FRIGANOVIĆ, 1990.). U Hrvatskoj se demografskoj i geografskoj literaturi za pojam dnevne pokretljivosti stanovništva koriste dva termina. Stariji termin je dnevna migracija, dok je drugi, noviji, dnevna cirkulacija stanovništva (TURK, 2014.). Najčešće je to kretanje iz periferije prema gradu Splitu. Dnevna je cirkulacija stanovništva dobar pokazatelj nodalno-funkcionalnih odnosa u prostoru i gravitacijskog utjecaja većih gradova.

Nakon Drugoga svjetskog rata nastavljena je emigracija mladog radno aktivnog i vitalnog stanovništva koja je započela još u 19. st. u vrijeme krize vinogradarstva i propadanja pomorstva. Iseljavanje se prvenstveno odnosilo na mladu, mušku populaciju koja je odlazila

na druge kontinente u potrazi za boljim životom. Osim egzistencijalnih potreba, razlozi odlaska iz domovine su bili i političke naravi, tj. odlazili su protivnici režima. Poslije Drugoga svjetskog rata počinje obnova primorskih gradova, u prvom redu Splita. Tijekom 50-ih godina 20. stoljeća počinje proces industrijalizacije (teška industrija) gdje zaposlenje pronalaze brojni stanovnici iz bliže i šire okolice. Tim procesom započinje razdoblje značajnijega društvenog pritiska na prirodne sastavnice okoliša. Osim zbog potreba zaposlenja, mnogi mladi dolaze u primorska središta zbog školovanja, ali i zbog potreba gospodarskih objekata za kvalificiranim i stručnim osobljem, primjerice u brodogradnji, kemijskoj industriji i dr. S gledišta litoralizacije i ostalih suvremenih procesa razvoj društvenih i gospodarskih aktivnosti uz uski, flišni, obalni pojas posebno je intenziviran poslije izgradnje Jadranske turističke ceste 60-ih godina 20. stoljeća.

Podaci o prostornoj pokretljivosti odnosno o preseljenju stanovnika iz zaobalja na priobalje jasno ukazuju na razmjere litoralizacije. Doseljavanje stanovništva na srednjodalmatinsko priobalje, uglavnom iz Zagore, preostalih dijelova Dalmacije te iz Bosne i Hercegovine, uvjetovano je gospodarskim razlozima. Ljudi preseljavaju u prostore u kojima će lakše ostvariti financijsku stabilnost što sa sobom povlači utjecaj individualno-psiholoških čimbenika. Srednjodalmatinski prostor uvelike je polariziran jer je prenaglašen utjecaj konurbacije Trogir – Split – Omiš što je najvećim dijelom uvjetovano trajnim migracijama i dnevnom cirkulacijom.

Otegotna okolnost za demografsku strukturu jest odlazak mladog, biološki vitalnoga i radno aktivnog stanovništva. To je izravno utjecalo na smanjenje broja radno sposobnog (uglavnom mladog) stanovništva, a indirektno na smanjenje broja stanovnika jer bi te mlade osobe vjerojatno zasnovale obitelj. Neposredno nakon Drugoga svjetskog rata traje obnova razrušene države. Tada započinje urbanizacija i industrijalizacija grada Splita što dovodi do doseljavanja (privremenog ili trajnog) radnika zbog rada u novootvorenim tvornicama (tablica 30.). Osim radnika, u priobalna središta stizali su učenici i studenti radi obrazovanja (Split, Makarska, Trogir i Omiš), a zbog nepostojanja srednjih škola i visoko obrazovnih ustanova u zaobalju i na otocima veliki broj njih nakon završetka obrazovanja ostao je živjeti u mjestu školovanja.

Skoro 50% stanovništva srednjodalmatinskog priobalja prema popisu stanovništva 1971. godine je bilo doseljeno stanovništvo. Samo je 9,5% doselilo iz iste općine, a 38,7% iz ostalog dijela Jugoslavije što je jedan od pokazatelja intenzivnog procesa litoralizacije na srednjodalmatinskom priobalju (tablica 30.).

Tablica 30. *Autohtono i doseljeno stanovništvo srednjodalmatinskog priobalja 1971.*

Općina/Grad	Ukupno stan.	Autohtono stanovništvo		Doseljeno		
			Iz iste općine	Iz ostalog dijela Jugoslavije	Ostalo	Između 1945. i 1971.
Kaštela	8.834	4.072	2.209	2.483	70	4.258
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	46,0	25,0	28,1	0.9	48,2
Makarska	7.479	2.867	1.343	3.154	115	4.176
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	38,3	17,9	42,1	1,7	55,8
Omiš	20.713	16.240	2.503	1.830	140	3.392
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	78,4	12,0	8,8	0,8	16,3
Split[1]	152.905	65.441	11.369	74.009	2.086	75.254
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	42,7	7,4	48,4	1,5	49,2
Trogir	7.508	4.495	1.368	1.552	93	2.592
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	59,8	18,2	20,6	1,4	34,5
Baška Voda	1.512	1.038	180	285	9	435
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	68,5	12,0	18,8	0,7	28,7
Brela	1.688	1.420	59	199	10	211
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	84,1	3,5	11,7	0,7	12,5
Dugi Rat	3.683	2.190	977	496	20	1.275
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	59,4	26,5	13,4	0,7	34,6
Gradac	1.443	949	119	355	20	399
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	65,7	8,2	24,6	1,5	27,6
Marina	5.462	4.704	415	270	73	447
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	86,1	7,5	5,0	1,4	8,1
Podgora	2.503	2.016	60	335	92	395
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	80,5	2,4	13,3	3,8	15,7
Seget	4.515	3.796	440	259	20	521
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	84,0	9,7	5,7	0,6	11,5
Tučepi	1.500	1.276	28	137	59	198
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	85,0	1,8	9,1	4,1	13,2
Zadvarje	431	325	53	49	4	65
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	75,4	12,2	11,3	1,1	15,0
UKUPNO	220.176	110.829	21.123	85.413	2.811	93.618
Udio u ukup. stan. (%)	100,0	50,3	9,5	38,7	1,5	42,5

Izvor: *Popis stanovništva i stanova 1971.*, Stanovništvo prema migracijskim obilježjima, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1972.

[1] U podacima za Split sadržani podaci za Solin i Podstranu.

Teritorijalne jedinice s najvećim udjelom doseljenog stanovništva u ukupnom broju stanovnika su Kaštela (54,0%), Split (57,3%) i Makarska (61,7%). Tučepi, Seget i Marina su jedinice s najvećim udjelom domicilnog stanovništva, preko 80%. Razlog tome jest moguća neprivlačnost manjih naselja, posebice u razdoblju bez značajnijeg razvoja turizma. Danas je najvažniji oblik redovnih, dnevnih cirkulacija sa širega splitskog područja prema gradu Splitu, odnosno najvećim dijelom iz ruralnih te manjih urbanih naselja. Takav oblik cirkulacije značajno je utjecao na jačanje litoralizacije, ali i gospodarskog značaja splitske regije u hrvatskim i tadašnjim saveznim jugoslavenskim okvirima. Važan aspekt u jačanju dnevne cirkulacije jest bila izgradnja Jadranske turističke ceste (*Magistrale*) 60-ih godina 20. stoljeća. Uspostavljena je brža i efikasnija veza priobalnih naselja sa Splitom. I danas je najučinkovitija prometna veza priobaljem, a slabije je prometno povezivanje s otocima i zaobaljem. Povezanost šireg splitskog područja s gradom Splitom, i sličan proces na makarskom primorju utjecali su na pogoršanje sastavnica okoliša. Zbog izgradnje prometnica došlo je do promjene načina korištenja zemljišta, što je prouzrokovalo smanjenje obradivog tla, primjerice na prostoru Kaštelanskog polja.

Tijekom izgradnje, ali i nakon, kakvoća zraka se uz prometnice pogoršala zbog ispuštanja štetnih ispušnih plinova (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Kvaliteta tla uz prometnice se smanjuje jer često ne postoji kvalitetan način odvodnje vode, koja je često zagađena raznim kemikalijama koje se ispuste na prometnice uslijed prometnih nesreća ili različitih emisija tvari koje su nusprodukt prometovanja. Zbog izgradnje nestale su velike šumske površine (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.).

U novije vrijeme javljaju se brojni primjeri obrnutog procesa, odnosno odlaska iz grada u ruralne krajeve zbog mirnog i usporenog ritma života, očuvanijeg okoliša i socijalnog faktora, tj. poznavanje većeg broja ljudi i povezanost u manjim zajednicama te mogućnost rekreacije. Osim stanovnika iz Hrvatske, strani državljani sve više traže obnovljene kamene kuće podalje od gradova i buke kojoj su stalno izloženi u državama iz kojih dolaze, odnosno na višim predjelima priobalne flišne zone koja ponovno postaje privlačna, što je bila do sredine 20. stoljeća.

Važan je i psihološki čimbenik (ŠAKAJA, MESARIĆ, 2001.). Znanje o mentalnim predodžbama prostora je važan čimbenik proučavanja svih oblika prostornog kretanja. Osim egzaktnih podataka o mogućoj destinaciji, poput moguće plaće, ključni poticaj je osobna percepcija destinacije (ekonomski uvjeti, kultura, način života, politička sloboda i dr.). Mnogi

ljudi su doselili u priobalne krajeve jer im je to isto učinila rodbina i/ili prijatelji, kao što je danas aktualan odlazak u Njemačku ili Republiku Irsku. Određeni broj ljudi se odlučio na odlazak u veća priobalna središta zbog toga jer su vidjeli odlazak brojnih ljudi iz svojih naselja u potrazi za boljim životom, pa su se i oni sami odlučili za taj potez (tablica 31.). Naravno, migracije povlače brojne druge procese, poput deagrarizacije, deruralizacije i urbanizacije, koji se manifestiraju na polazištu (zaobalje i otoci) i odredištu (priobalje) migracija (MIŠETIĆ, 2006.). U pojedinim naseljima zaobalja (poput naselja Podašpilje i Trnbusi u omiškom zaleđu) iselila je većina mladoga stanovništva, a ostalo je starije stanovništvo koje više nije moglo obrađivati polja i baviti se poljoprivredom što najčešće dovodi do poboljšanja sastavnica okoliša zbog smanjenog bavljenja poljoprivredom. Prema rezultatima popisa 2011. u tim naseljima je ostalo samo 10%, odnosno 11% mladog stanovništva (tablica 35.). Poboljšava se stanje zraka, tla, vegetacije i kopnenih voda (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji,* 2012.).

Tablica 31. *Autohtono i doseljeno stanovništvo srednjodalmatinskog priobalja 2001.*

Općina/ Grad	Autohtono		Doseljeno						Nepoznato	
			Iz iste općine/grada		Iz ostatka RH		Iz inozemstva			
	Ap. br.	%	Ap. br.	%	Ap. br.	%	Ap. br.	%	Ap. br.	%
Kaštela	13.394	34,6	4.988	12,9	14.375	37,2	5.817	15,0	93	0,3
Makarska	6.059	44,0	9	0,1	4.580	33,0	3.150	22,8	36	0,2
Omiš	7.984	54,3	2.264	14,6	3.124	21,0	1.563	10,1	1	-
Solin	9.035	37,8	275	1,1	12.481	52,2	2.134	8,9	1	-
Trogir	5.584	42,3	416	3,1	4.773	36,1	2.396	18,2	23	0,3
B.Voda	1.235	44,5	65	2,3	738	26,6	734	26,5	3	0,1
Brela	976	57,4	-	-	407	23,8	320	18,8	-	-
Gradac	1.242	38,0	100	3,1	609	18,7	1.310	40,2	-	-
Marina	2.256	49,1	494	10,8	1.233	26,8	612	13,3	-	-
Podgora	1.173	46,6	44	1,7	685	27,3	616	24,4	-	-
Podstrana	3.018	33,1	-	-	4.609	50,5	1.501	16,4	1	-
Seget	2.290	46,7	437	8,9	1.486	30,4	640	14,0	1	-
Tučepi	1.142	59,2	-	-	455	23,6	334	17,2	-	-
Zadvarje	143	49,4	-	-	123	42,5	23	8,1	-	-
Dugi Rat	3.492	49,2	229	3,2	2.509	35,3	862	12,3	-	-
Split	91.236	51,3	3.886	2,2	60.272	33,8	22.603	12,6	105	0,1
UKUPNO	150.259	46,8	13.207	4,1	112.459	35,0	44.615	13,9	264	0,2

Izvor: *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001.*, Stanovništvo prema migracijskim obilježjima, DZS, Zagreb, 2005.

U odnosu na popis stanovništva 1971. godine, popisom stanovništva 2001. godine je utvrđen blagi porast broja doseljenog stanovništva, s 49,7% na 53,2% (tablica 30. i 31.). Popisom 2001. godine jedinice lokalne samouprave Tučepi (40,9%) i Brela (42,7%) su imale

najmanji udio doseljenog stanovništva, dok su Kaštela (65,4%), Solin (62,3%) i Podstrana (67,0%) imali najveći udio doseljenog stanovništva u ukupnom broju stanovnika (tablica 31.). Na srednjodalmatinskom priobalju prevladava autohtono, odnosno domicilno stanovništvo (iako ne čini niti polovicu ukupnog stanovništva), a među doseljenim stanovništvom najviše je onih koji su došli iz iste županije, a manje onih koji su doselili iz istih općina, što sugerira da su ljudi uglavnom doselili iz zaobalnih općina/gradova na prostor priobalnih općina/gradova.

Prema podacima popisa 2001. godine samo 46,2% autohtonog stanovništva svjedoči o značajnom doseljavanju nakon Drugoga svjetskog rata (tablica 31.). Zbog toga se izmijenila struktura stanovništva srednjodalmatinskog priobalja. Značajan je i broj stanovnika koji su doselili iz inozemstva, ponajviše iz susjedne Bosne i Hercegovine te Njemačke, ali to su uglavnom hrvatski državljani koji su bili na privremenom radu u Njemačkoj tzv. *gastarbajteri*.

U Splitu se broj doseljenika počeo rapidno povećavati 1960-ih godina, kada posljedično dolazi do prostornog širenja grada, ponajviše prema istoku, budući da je to bila jedina moguća opcija jer je na zapadu, jugu i sjeveru ograničen morem, Kozjakom i Mosorom. Nastaju novi gradski kotari, poput Visoke, Mejaša i Sirobuje. Udio domicilnog stanovništva je prema istraživanju S. Klempić (2004.) bio najveći u užem gradskom području, odnosno kotarima Mertojak (53,5%), Bol (51,4%) i Bačvice (51,4%), dok je broj doseljenog stanovništva naravno bio najveći u novonastalim kotarima na istoku, Visokoj (76,5%) i Sirobuji (77,5%) (KLEMPIĆ, 2004.[a]). U novoizgrađenim kotarima jest veći udio samostalnih stambenih građevina, koje su najčešće sagrađene bez ikakvih dozvola, što je ugrozilo komunalnu infrastrukturu zbog ilegalnog priključivanja na gradsku vodovodnu i kanalizacijsku infrastrukturu.

Osim toga, problem je u tim kotarima nedovoljna izgrađenost kanalizacijske mreže. Tim postupcima značajno se mijenja stanje prirodnih sastavnica okoliša zauzimanjem kvalitetnog zemljišta, tj. Splitskog polja. Osim toga, dolazi do smanjenja kvalitete tla i kopnenih voda tijekom izgradnje brojnih ilegalno sagrađenih stambenih objekata na rubnim dijelovima grada. Popisom stanovništva 1961. godine utvrđeno je da je čak 70% novopridošlog stanovništva došlo nakon 1945. godine, što ukazuje na pojačane procese industrijalizacije i litoralizacije nakon Drugoga svjetskog rata, dok je na popisu stanovništva 1991. godine novopridošlo stanovništvo iznosilo samo 3,7% (tablica 32.).

Tablica 32. *Migracijski saldo grada Splita od 1961. do 2011. godine*

Grad	Međupopisno razdoblje	Međupopisna promjena broja stanovnika	Prirodna promjena	Migracijski saldo	
				Apsolutni	Relativni (%)[26]
Split	1961.-1971.	43.829	12.243	31.586	37,0
	1971.-1981.	47.100	24.560	22.540	17,4
	1981.-1991.	24.156	16.513	7.643	4,3
	1991.-2001.	-11.765	6.207	-17.972	-8,9
	2001.-2011.	-10.592	395	-10.897	-5,7

Izvor: prema *Popis stanovništva i stanova 1971.*, Stanovništvo i domaćinstva u 1948., 1953., 1961. i 1971. i stanovi u 1971., rezultati po naseljima i opštinama, vol. VII, SZS, Beograd, 1975.; *Popis stanovništva domaćinstava i stanova 1981.*, Stanovništvo po naseljima, općinama i zajednica općina, dokumentacija 553, RZS SRH, Zagreb, 1984.; *Popis stanovništva 1991.*, Stanovništvo u zemlji i inozemstvu po naseljima, dokumentacija 911, DZS, Zagreb, 1996.; *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011*., Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, DZS, Zagreb, *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.; *Ukupno rođeni po naseljima* (po godinama od 1961. do 2011.) i *Ukupno umrli po naseljima* (po godinama od 1961. do 2011.), DZS, Zagreb.

Najveći priljev stanovništva je bio iz zaobalnih područja, tj. iz Zagore. Nakon vinske klauzule 1891. i bolesti vinove loze 1894. stanovništvo srednjodalmatinskih otoka proživljavalo je demografsku krizu, pa priljev stanovnika prema priobalnim centrima nije mogao biti toliko izražen.

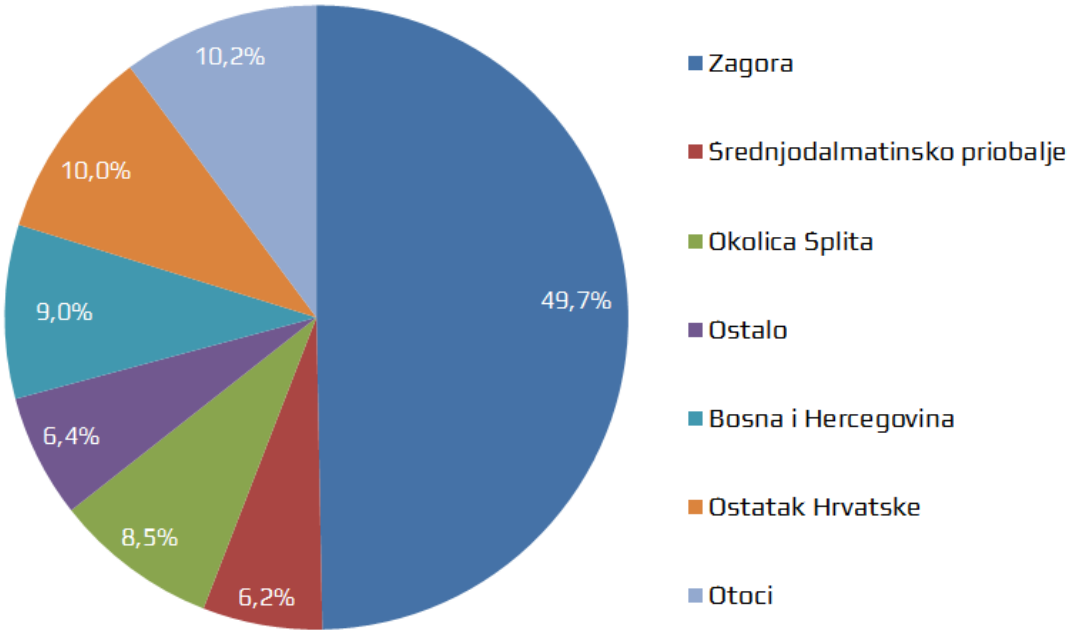
Najveća emigracija iz grada Splita dogodila se 1991. zbog odlaska velikog broja pripadnika JNA koji su sa svojim obiteljima koristili stanove u Splitu te su se uglavnom vratili svojim domovinama, najviše u Srbiju, Crnu Goru i Bosnu i Hercegovinu. Prema vojnoj evidenciji iz Splita je otišlo oko 450 oficirskih obitelji, tj. oko 1.200 ljudi (BRIGOVIĆ, 2011.).

Najveći broj doseljenih u Split prema popisu stanovništva 2001. godine je došao iz Splitsko-dalmatinske županije (51,7%), njih 28,7% iz ostalih dijelova Hrvatske (slika 42.), a 16,9% iz ostalih država bivše SFR Jugoslavije, većinom iz Bosne i Hercegovine (*Popis stanovništva 2001.*, Stanovništvo prema migracijskim obilježjima, DZS, Zagreb, 2003.). Najbrojnije doseljavanje na područje Splita je bilo u međupopisnom razdoblju od 1961. do 1971. godine, dok je najnepovoljniji migracijski saldo bio u međupopisnom razdoblju od 1991. do 2001. godine (tablica 32.).

Prema podacima iz 2002. godine gotovo je polovina stanovnika Splita podrijetlom iz Zagore, što je važan dokaz intenzivnog procesa litoralizacije od Drugoga svjetskog rata do danas, dok je podjednak udio rođenih na srednjodalmatinskim otocima, iz ostatka Hrvatske te

[26] Relativni migracijski saldo jest udio apsolutnog migracijskog salda u ukupnom broju stanovnika na početku promatranog međupopisnog razdoblja (KLEMPIĆ, 2004a.).

Bosne i Hercegovine. Najveće doseljavanje iz iste općine/grada je na području Omiša, što je za očekivati, jer ta upravno-teritorijalna jedinica ima najveći broj zaobalnih naselja, te je jedan od većih gradova u srednjoj Dalmaciji. Na području Općine Gradac je čak 40% stanovništva doselilo iz inozemstva, najvećim dijelom iz Bosne i Hercegovine.



Slika 42. *Doseljeno stanovništvo Splita 2002. godine prema mjestu rođenja*
(izvor: prema KLEMPIĆ, 2004.[a])

Zajednička značajka gotovo svih naselja je što su to otvorene populacije (što je inače značajka priobalnih prostora koji su prostor kontakta ljudi, znanja i roba) čemu svjedoči podatak da u niti jednoj općini/gradu udio autohtonog stanovništva ne prelazi 60%. Jedino na području Splita i Makarske nije smanjen udio autohtonog stanovništva u usporedbi dvaju popisa, 1971. i 2001. godine. Najviše je smanjen udio autohtonog stanovništva (tablica 30. i 31.) na području Brela (za 37%), Gradac (za 27%), Marina (za 37%), Podgora (za 33%) i Seget (za 37%).

Na osnovu tih podataka može se ustvrditi da je doseljavanje na srednjodalmatinsko priobalje nastavljeno i nakon 1971. godine, a bit će zanimljivo usporediti sljedeće popise s prijašnjim jer se trend doseljavanja vjerojatno smanjio, na što već ukazuju podatci iz 2011. godine. Može se konstatirati da su priobalni prostori Dalmacije mobilni i otvoreni prihvaćanju novih ideja i tehnologija što je olakšalo stvaranje urbaniziranog društva. Tome su pridonijeli brojni doseljenici iz zaobalja, ali i dnevni i tjedni cirkulanti koji najčešće putuju u urbanizirana priobalna središta – Split, Makarska, Omiš i dr.

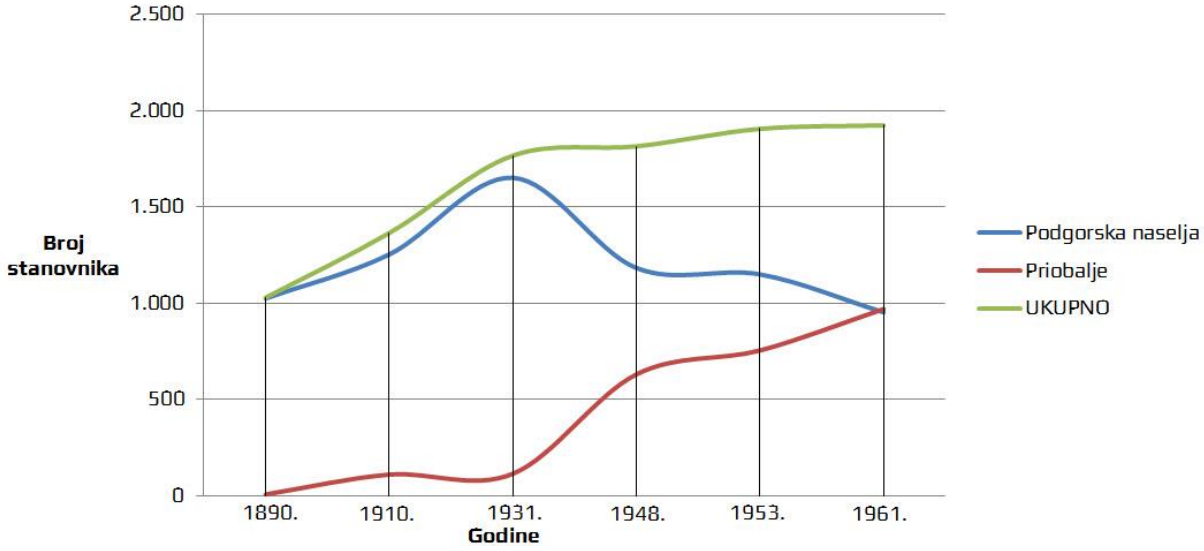
Tablica 33. *Dnevni cirkulanti na srednjodalmatinskom priobalju 2011. godine*

Općina/Grad	ukupno	Aktivni koji obavljaju zanimanje			Učenici		Studenti
		Rade u istoj općini/gradu	Rade u istoj županiji	Rade u drugoj županiji	Osnovnih škola	Srednjih škola	
Kaštela	14.290	3.050	6.921	208	1.127	1.879	1.103
Makarska	845	61	576	25	64	59	52
Omiš	3.841	979	1.588	54	484	436	299
Solin	8.634	234	6.059	167	379	1.175	619
Split	12.407	2.867	7.608	557	411	587	370
Trogir	2.173	344	1.087	61	168	223	289
Baška Voda	484	41	264	7	55	102	14
Brela	262	13	156	2	16	70	5
Dugi Rat	2.539	133	1.441	7	398	372	187
Gradac	434	71	57	135	57	109	2
Marina	1.160	110	636	73	156	147	38
Podgora	415	55	192	8	67	90	3
Podstrana	3.235	10	2.350	33	79	487	273
Seget	1.440	87	890	25	135	194	109
Tučepi	285	2	215	4	4	59	1
Zadvarje	72	1	35	0	13	16	7
UKUPNO	52.516	8.058	30.075	1.366	3.613	6.005	3.371

Izvor: *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.*, Dnevni i tjedni migranti, DZS, Zagreb, 2014.

Preko 10% stanovnika srednjodalmatinskih općina i gradova su dnevni cirkulanti, a najveći broj, preko 50% dnevnih cirkulanata, otpada na one iz ostalih općina Splitsko-dalmatinske županije. To se najviše odnosi na dnevnu cirkulaciju između priobalnih općina, ali ne treba ni zanemariti cirkulaciju iz zaobalnih općina (tablica 33.). Najmanji je udio onih koji cirkuliraju iz neke druge županije, što je očekivano jer iz naselja susjednih općina stanovništvo gravitira u središta tih županija (Šibenik, Dubrovnik i dr.). Veliki je apsolutni broj studenata koji dnevno putuju što je posljedica nedostatka smještajnih kapaciteta splitskog sveučilišta, ali i relativne blizine grada Splita, odnosno Sveučilišta, većini građana županije koji na putovanje ne trebaju trošiti mnogo vremena i novca. Podaci ukazuju na veliki broj srednjoškolaca koji putuju svaki dan u priobalna srednjoškolsko-obrazovna središta, poput Splita, Makarske, Kaštela, Omiša i dr. Očekivano najveći broj zaposlenih ljudi putuje u Split. Na srednjodalmatinskom priobalju broj dnevnih cirkulanata se počeo povećavati nakon izgradnje Jadranske turističke ceste. Dobar primjer za to su Jesenice koje su smještene pri samom vrhu primorske padine Peruna s tri veća zaseoka, Jesenice, Željavići i Kruge. Zbog strmog terena nije bilo pogodnih prilaznih putova koji su zaseoke povezivali s novoizgrađenom cestom pa je bilo zaista teško svakodnevno odlaziti na posao u Split ili Omiš. Stoga je ubrzo započela relokacija stanovništva prema obalnoj liniji, odnosno prema današnjem Sumpetru, Malom Ratu, Krilu i Bajnicama (slika 43.).

Veliki broj dnevnih cirkulanata, skoro 40.000, utječe na stanje okoliša povećanim intenzitetom prigradskog i međugradskog prometa. Povećan je broj osobnih automobila na prometnicama što uzrokuje veću emisiju plinova i koncentraciju štetnih tvari, ali usprkos tomu, kakvoća zraka je u granicama dozvoljenog. Stanovnicima tog područja jedini problem može predstavljati buka.



Slika 43. *Kretanje broja stanovnika podgorskih i priobalnih zaseoka naselja Jesenice od 1890. do 1961. godine*
(izvor: *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.)

Sredinom 60-tih godina 20. stoljeća započela je masovna gradnja kuća uz Jadransku turističku cestu (magistralu). Radilo se najčešće o stambenim zgradama od nekoliko katova koje nisu bile rezidencijalnog karaktera već su trebale poslužiti bavljenju novom gospodarskom djelatnošću koja je jačala na srednjodalmatinskom priobalju, turizmom. Iako je do kraja 20. stojeća broj stanovnika priobalnih zaseoka naselja Jesenice rastao, a padao broj stanovnika podgorskih naselja, ipak donekle dolazi do revitalizacije podgorskih naselja zbog turističke revitalizacije, tj. razvoja eko-etno turizma.

U usporedbi dnevnih i tjednih cirkulanata vidljiv je manji broj učenika i studenta koji tjedno putuju, a razlog se vjerojatno krije u činjenici što su im škole/sveučilišta relativno blizu i nije potrebno stanovati preko tjedna u obrazovnim središtima, primjerice u Splitu. Ovi studenti i učenici koji tjedno cirkuliraju uglavnom imaju smještaj u srednjoškolskom đačkom domu i studentskom domu ili iznajmljuju stambeni prostor u vlasništvu privatnika. Dnevne i tjedne cirkulante čine dva glavna kontingenta – radno aktivno stanovništvo (zaposleni) i učenici te studenti (tablica 34.).

Tablica 34. *Tjedni migranti na srednjodalmatinskom priobalju 2011. godine*

Općina/Grad	Ukupno	Aktivni koji obavljaju zanimanje			Učenici		Studenti
		Rade u istoj općini/gradu	Rade u istoj županiji	Rade u drugoj županiji	Osnovnih škola	Srednjih škola	
Kaštela	359	14	100	120	24	12	49
Makarska	285	4	32	36	24	14	142
Omiš	225	11	65	35	14	22	58
Solin	185	2	75	59	10	7	21
Split	1.232	28	222	543	56	35	215
Trogir	146	6	35	43	10	2	28
Baška Voda	93	1	19	9	10	10	30
Brela	30	0	10	4	0	0	13
Dugi Rat	69	2	32	17	5	1	8
Gradac	145	2	21	25	30	8	21
Marina	68	0	22	15	1	4	23
Podgora	60	0	9	7	10	4	24
Podstrana	116	0	39	29	17	7	9
Seget	58	0	21	10	8	0	16
Tučepi	31	0	7	2	3	1	17
Zadvarje	10	0	5	1	0	2	2
UKUPNO	3.112	70	714	955	222	129	676

Izvor: *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.*, Dnevni i tjedni migranti, DZS, Zagreb, 2014.

Veliki broj studenata i učenika nakon privremenog boravka u priobalnim središtima i nakon završetka obrazovanja ostaje trajno živjeti u mjestima obrazovanja zbog pronalaska posla. To mijenja demografsku strukturu priobalnih središta i naselja odakle doseljeno stanovništvo dolazi.

5.2.1.4. Osnovne strukture stanovništva

Osnovna struktura jest funkcija prirodnog i mehaničkog kretanja stanovništva te važan aspekt dinamike i promjene stanovništva (FRIGANOVIĆ, 1990.; NEJAŠMIĆ, 2006.). U osnovne demografske strukture spada biološka struktura (podjela prema dobi i spolu, fertilitet, divorcijalitet i dr.), obrazovna struktura (prema završenom stupnju obrazovanja, pismenosti i dr.), ekonomsko-socijalna struktura (prema aktivnosti, zaposlenosti, prema djelatnosti, zanimanju i dr.) (WERTHEIMER-BALETIĆ, 1999.) te druge poput nacionalne, religijske i kulturno-etničke strukture (FRIGANOVIĆ, 1990.; NEJAŠMIĆ, 2006.).

Razvoj struktura stanovništva treba se sagledati kroz utjecaj političkih mijena te gospodarsko-društvenog razvoja užeg područja, ali i cijele države. Do promjena različitih struktura stanovništva tijekom vremena dolazi uslijed doseljavanja i promjena gospodarskih trendova. Promjene struktura su u takvim okolnostima odraz jakog procesa litoralizacije. Zbog toga su važne biološka struktura (mlađe stanovništvo nekog prostora može sugerirati

povećano doseljavanje mladog, radno sposobnog stanovništva za razliku od zaobalnih i otočnih središta gdje se očituju suprotni procesi) i gospodarsko-socijalna struktura (podjela stanovništva prema sektorima djelatnosti). Utjecaj litoralizacije ogleda se u brojnom doseljavanju, o čemu je već bilo riječ (tablica 30. i 31.), što posljedično dovodi do velikih promjena u demografskim strukturama, pri čemu su za promjene okoliša najvažnije gospodarska i dobna struktura. Starenjem stanovništva, pogotovo u ruralnim prostorima, jača proces deagrarizacije što dovodi do revitalizacije prirodnih sastavnica okoliša, prije svega obnove tla i vegetacije. Slične su posljedice promjena gospodarske strukture. Iako sve djelatnosti na određeni način utječu na promjene u okolišu, nisu sve promjene istog intenziteta niti sve predstavljaju glavne pritiske.

5.2.1.4.1. Biološka struktura stanovništva srednjodalmatinskog priobalja

U ukupnom broju stanovnika prevladava žensko stanovništvo, dok u proširenoj udajno-ženidbenoj dobi neznatno prevladava muško stanovništvo (Tab. 35). Taj podatak sugerira da je u starijim dobnim skupinama više ženskog stanovništva. Razlog tome je što žene inače žive duže, a rezultat toga je njihova brojnost u starijim dobnim skupinama (FRIGANOVIĆ, 1962.; LAJIĆ, 1992.). U ukupnom broju stanovnika najveći koeficijent maskuliniteta je u Općini Marina (104,3), a najmanji u Općini Gradac (88,7), dok su 1971. godine to bile Općine Dugi Rat (115) i ponovno Općina Gradac (87,6).Važno je da u društvu postoji uravnotežena spolna struktura osobito u proširenoj udajno-ženidbenoj skupini, radi reprodukcije stanovništva (NEJAŠMIĆ, 1991.). Najveće razlike u koeficijentu maskuliniteta udajno-ženidbene skupine prema najnovijem popisu stanovništva iz 2011. godine su u Trogiru (85,3) i Zadvarju (119,6), dok su 1971. godine najveće razlike bile između Dugog Rata (146,4) i Gradca (83,1). Nadmoć muškaraca u dobnoj skupini 15-34 godine u Općini Zadvarje u apsolutnim brojkama iznosi samo 8. U manjim naseljima postoji veći nesrazmjer u broju muškaraca i žena. Broj muškaraca je uglavnom veći pa je to jedan od razloga odlaska ili ostanka u većim priobalnim središtima nakon završetka obrazovanja. Što se tiče popisa iz 1971. godine najzanimljiviji jest podatak o koeficijentu maskuliniteta u proširenoj udajno-ženidbenoj skupini u Dugom Ratu od čak 146,6. Razlog tome se krije u brojnom doseljavanju mladoga muškog stanovništva koje je predstavljalo radnu snagu u tadašnjoj tvornici ferolegura koja je bila jedna od najznačajnijih u Dalmaciji po broju radnika i proizvodnji. Prestankom doseljavanja mladoga muškog stanovništva u suvremeno doba dijelom i zbog

prestanka rada tvornice, razlika u broju žena i muškaraca je gotovo nestala što je vidljivo iz podataka s popisa iz 2011. godine pri čemu je koeficijent maskuliniteta pao na 99,8 (tablica 35.). Sagledavajući cijelo priobalje blaga je promjena koeficijenta maskuliniteta u ukupnom broju stanovnika od popisa 1971. (98,6) do popisa 2011. godine (92,6), dok su promjene u udajno-ženidbenoj skupini značajnije. Godine 1971. koeficijent maskuliniteta iznosio je 115,8 dok je 2011. godine iznosio samo 101,2. Vjerojatno je to rezultat pojačane imigracije muškog stanovništva 60-ih i 70-ih godina 20. stoljeća, koja je već tada počela slabiti, pa se odnos između muškoga i ženskog stanovništva izjednačio do 2011. godine.

Tablica 35. *Spolna struktura stanovništva srednjodalmatinskog priobalja 1971. i 2011.*

Općina/ Grad	God.	Ukupno stanovništvo				Proširena udajno-ženidbena dobna skupina (15-34 godina)			
		Muškarci	k_m	Žene	k_f	Muškarci	k_m	Žene	K_f
Kaštela	1971.	4.314	95.4	4.520	104,6	1.436	101,8	1.410	98,1
	2011.	19.073	102,7	19.594	97,3	5.433	101,6	5.351	98,4
Makarska	1971.	3.575	105,1	3.401	94,9	1.338	116,0	1.154	84,0
	2011.	6.618	91,0	7.216	109,0	1.800	98,9	1.821	101.1
Omiš	1971.	10.246	94,0	10.898	106,0	3.222	89,5	3.597	110,5
	2011.	7.447	99,5	7.489	100,5	2.025	110,1	1.821	89,9
Solin	1971.[1]	-	-	-	-	-	-	-	-
	2011.	11.752	96,5	12.174	103,5	3.434	98,5	3.485	101,5
Split	1971.	75.051	96,3	77.854	103,7	29.230	119,2	24.514	80,8
	2011.	84.477	89,2	93.625	110,8	22.993	101,3	22.700	98,7
Trogir	1971.	3.661	95,1	3.847	104,9	1.235	105,1	1.175	94,9
	2011.	6.365	92,8	6.827	107,2	1.516	85,3	1.740	114,7
Baška Voda	1971.	740	95,8	772	104,2	269	109,7	245	90,3
	2011.	1.352	94,8	1.423	105,2	340	100,3	339	99,7
Brela	1971.	844	100,0	844	100,0	293	110,0	266	90,0
	2011.	813	90,6	890	109,4	208	90,4	228	109,6
Dugi Rat	1971.	1.970	115,0	1.713	85,0	742	146,6	506	53,4
	2011.	3.494	97,0	3.598	103,0	996	99,8	998	100,2
Gradac	1971.	674	87,6	769	112,4	203	83,1	244	116,9
	2011.	1.543	88,7	1.718	111,3	348	96,0	362	104,0
Marina	1971.	2.868	111,4	2.574	88,6	795	122,8	647	77,2
	2011.	2.347	104,3	2.248	95,7	533	107,6	493	92,4
Podgora	1971.	1.244	98,8	1.259	102,2	440	124,6	353	75,4
	2011.	1.233	95,8	1.285	104,2	313	110,9	279	89,1
Podstrana	1971.[1]	-	-	-	-	-	-	-	-
	2011.	4.601	101,6	4.528	98,4	1.340	107,4	1.242	92,6
Seget	1971.	2.268	100,9	2.247	99,1	768	122,2	626	77,8
	2011.	2.393	97,2	2.461	102,8	619	107,2	575	92,8
Tučepi	1971.	731	95,0	769	105,0	246	110,3	223	89,7
	2011.	970	100,9	961	99,1	234	105,2	222	94,8
Zadvarje	1971.	205	90,7	226	109,3	61	105,1	58	94,9
	2011.	144	99,4	145	100,6	41	119,6	33	80,4
UKUPNO	1971.	108.391	98,6	111.693	101,4	40.559	115,8	35.018	84,2
	2011.	154.622	92,6	166.182	107,4	42.173	101,2	41.689	98,8

Izvor: Izračunato prema podatcima kod: *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011*., Stanovništvo prema spolu i starosti, DZS, Zagreb, 2013.; *Popis stanovništva i stanova 1971*., Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1973. ([1] Podaci za 1971. godinu za Solin i Podstranu su sadržani u podacima za Split.)

Dobni sastav stanovnika naselja srednjodalmatinskog priobalja je nepovoljan jer u većini naselja prevladava stanovništvo koje je u izrazito dubokoj starosti (tablica 36.). Broj starijih od 60 godina je veći od broja mladog stanovništva, dok je u većim gradovima stanovništvo u dubokoj starosti. Neznatno je veći broj mladog stanovništva u odnosu na starije stanovništvo zbog priljeva mlađeg stanovništva iz zaobalja i s otoka.

Tablica 36. *Dobna struktura stanovništva srednjodalmatinskog priobalja 1971. i 2011. godine*

Naselja	1971.					2011.				
	Dobni sastav (u %)			X_s (%)[27]	Tip stanovništva [28]	Dobni sastav (u %)			X_s (%)	Tip stanovništva
	0-19	20-59	60 i više			0-19	20-59	60 i više		
Kaštela	25,6	61,2	13,2	51,6	Duboka starost	24,5	56,6	18,9	77,1	Duboka starost
Makarska	23,4	65,0	11,6	49,5	Starenje	22,5	56,0	21,5	95,5	Duboka starost
Omiš	26,7	56,2	17,1	64,0	Duboka starost	23,0	54,1	22,9	99,5	Duboka starost
Solin[29]	-	-	-	-	-	26,3	58,4	15,3	58,1	Duboka starost
Split	23,4	66,4	10,2	43,5	Starenje	20,9	55,4	23,7	113,3	Izrazito duboka starost
Trogir	22,2	61,3	16,5	74,3	Duboka starost	21,4	55,1	23,5	109,8	Izrazito duboka starost
Baška Voda	20,1	62,4	17,5	87,0	Duboka starost	21,8	53,9	24,3	111,4	Izrazito duboka starost
Brela	21,5	59,4	19,1	88,8	Duboka starost	20,0	54,4	25,6	128,0	Izrazito duboka starost
Dugi Rat	24,5	62,0	13,5	55,1	Duboka starost	25,0	55,5	19,5	78,0	Duboka starost
Gradac	21,8	53,8	24,4	111,9	Izrazito duboka starost	20,0	49,4	30,6	153,0	Izrazito duboka starost
Marina	23,5	57,9	18,6	79,1	Duboka starost	18,1	50,9	31,0	171,2	Izrazito duboka starost
Podgora	16,9	59,0	24,1	142,0	Izrazito duboka starost	17,4	52,3	30,3	174,1	Izrazito duboka starost
Podstrana[30]	-	-	-	-	-	27,3	55,4	17,3	63,5	Duboka starost
Seget	26,5	56,0	17,5	66,0	Duboka starost	20,8	54,0	25,2	121,1	Izrazito duboka starost
Tučepi	24,2	55,3	20,5	84,7	Duboka starost	21,2	53,8	25,0	118,0	Izrazito duboka starost
Zadvarje	17,8	56,5	25,7	144,3	Izrazito duboka starost	14,5	46,8	38,7	266,8	Krajnje duboka starost
UKUPNO	22,7	59,5	17,8	78,4	Duboka starost	21,5	53,8	24,7	121,1	Izrazito duboka starost

Izvor: Izračunato prema podatcima kod: *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011*., Stanovništvo prema spolu i starosti, DZS, Zagreb, 2013.; *Popis stanovništva i stanova 1971*., Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1973.

[27] *Indeks starosti* računa se prema jednadžbi X_s=P>59/P<20 x 100

[28] Klasifikacija stanovništva određena je prema NEJAŠMIĆ (1991.), a dopunjena je za slučajeve kada vrijednost X_s prelazi 200% (*krajnje duboka starost*).

[29] Podaci za 1971. godinu za Solin su sadržani u podacima za Split.

[30] Podaci za 1971. godinu za Podstranu su sadržani u podacima za Split.

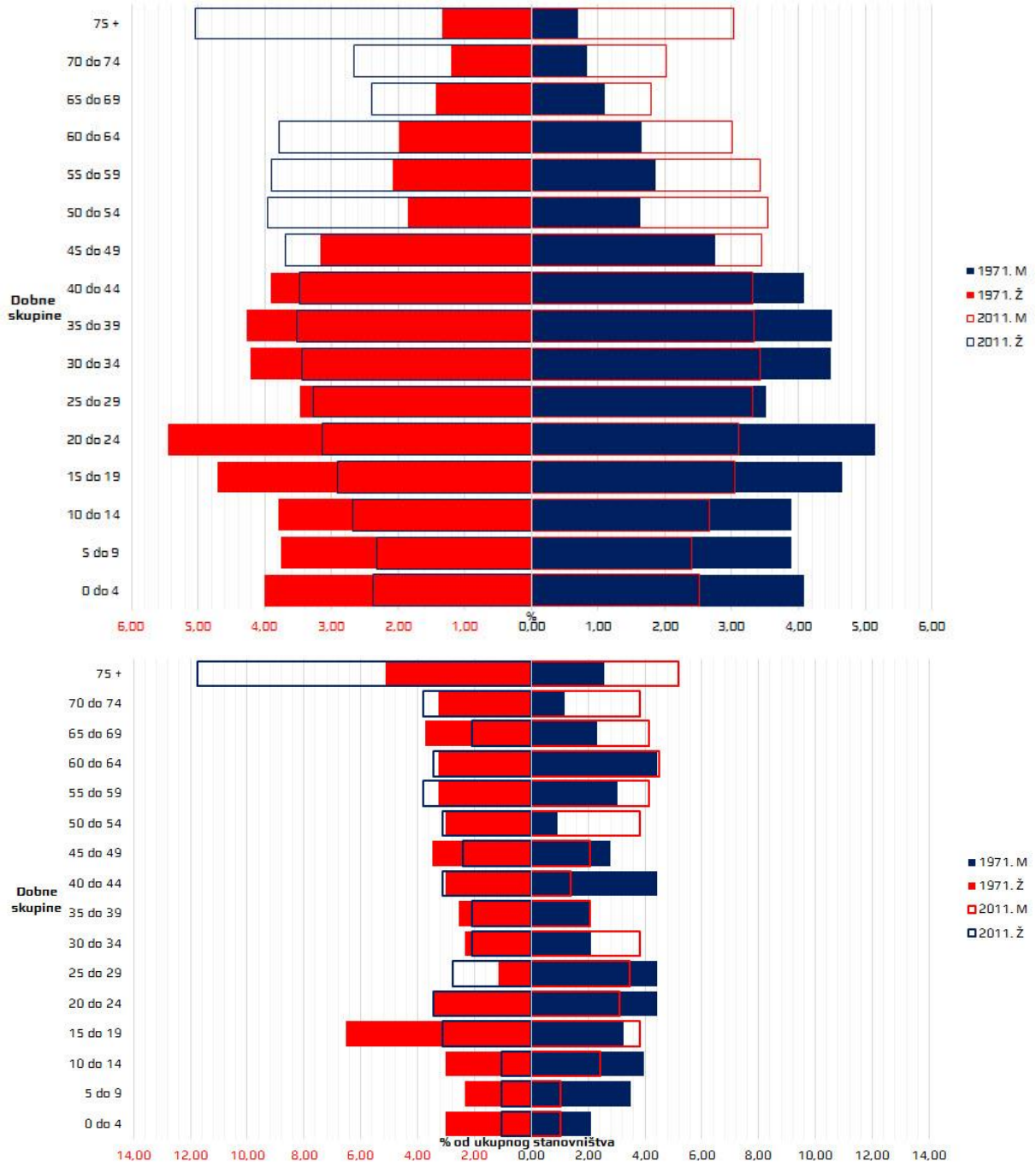
Loša demografska situacija u manjim općinama je izraženija zbog nedostatka priljeva mladog stanovništva i manje reprodukcije, odnosno manjeg broja novih bračnih zajednica i broja djece, dok je jedino neznatno bolja situacija u većim gradovima.

Procesom starenja stanovništva mijenja se i gospodarska struktura, odnosno smanjuje se broj ljudi koji se aktivno mogu baviti određenom djelatnosti, primjerice poljoprivredom što je indirektno povezano sa stanjem prirodnih sastavnica okoliša. To u ruralnim prostorima priobalja uzrokuje revitalizaciju pojedinih sastavnica okoliša zbog smanjenog pritiska stanovnika i smanjenog intenziteta poljoprivrednih poslova. Komparacijom podataka popisa stanovništva 1971. i 2011. godine utvrđeno je da je stanovništvo 1971. godine bilo vitalnije s time da je najveći udio mladog stanovništva bio na području Omiša (26,7), a najmanji na području Podgore (16,9). Najveći udio starog stanovništva je te popisne godine bio na području Zadvarja (25,7), a najmanji na području Splita (10,2). Popisom 2011. godine utvrđeno je da je najveći udio mladog stanovništva na području Podstrane (27,3), a najmanji na području Zadvarja (14,5). Najveći udio starog stanovništva je na području Zadvarja (38,7), a najmanji udio na području Solina (15,3). Na osnovu tih podataka se može zaključiti da najvitalnije stanovništvo imaju imigracijski centri poput Solina i Podstrane dok najslabiju vitalnu statistiku ima najmanja općina, Zadvarje.

Podaci o dobnoj strukturi pojedinih općina/gradova se mogu usporediti s udjelom autohtonog stanovništva. One jedinice u kojima je najveći udio autohtonog stanovništva prema popisu 1971. godine, imale su ujedno i najveći indeks starosti. To su primjerice Brela, Gradac, Podgora i Zadvarje. Razlog tome je što je litoralizacija na tim dijelovima srednjodalmatinskog priobalja bila nešto slabija, tj. tu je zabilježen manji broj doseljenih. Općine i gradovi poput Splita, Dugog Rata i Makarske su prema popisu iz 1971. godine imale najmanji udio autohtonog stanovništa, ali i najvitalnije stanovništvo na srednjodalmatinskom području. Indeks starosti za te tri jedinice je bio ispod 55%, tj. znatno ispod prosjeka svih srednjodalmatinskih jedinica lokalne samouprave koji je iznosio 78%.

Iako je situacija nepovoljna, može se konstatirati da država čini nedovoljno ili malo za demografski rast priobalnih područja, ali i države općenito. Bez mladog stanovništva neće se popraviti demografska struktura, niti će doći do gospodarskog razvitka i oporavka. Analizom dobno-spolnih piramida Grada Splita i Zadvarja iz 1971. i 2011. godine utvrđeno je da je dobno-spolna piramida Grada Splita značajnije promijenjena u odnosu na dobno-spolnu piramidu Općine Zadvarje. Usporedbom popisa stanovništva 1971. i 2011. godine Grada

Splita evidentno je da je značajno povećan udio stanovništva starijih dobnih skupina, iznad 50 godina starosti, dok je smanjen udio stanovnika mlađih od 24 godine (slika 44.).



Slika 44. *Dobno-spolne piramide Grada Splita (a) i općine Zadvarje (b) 1971. i 2011.*
(izvor: prema *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., DZS, Zagreb, 2014.; Popis stanovništva i stanova 1971.*, Stanovništvo prema migracijskim obilježjima, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1972.)

Demografska baza 2011. je značajno sužena u odnosu na 1971. godinu. Dobno-spolna piramida Općine Zadvarje je uglavnom slična osim značajnog povećanja udjela stanovnika

starijih od 75 godina, ali gledajući u apsolutnim brojkama to je zanemarivo. Najveća promjena jest smanjenje baze piramide, odnosno smanjenje udjela stanovništva mlađeg od 19 godina (slika 44.).

U suvremeno doba dolazi do starenja stanovništva i povećanja udjela starijeg stanovništva, pogotovo u zaobalnim naseljima koja se nisu u većoj mjeri orijentirala na turizam. To je dovelo do intenzivnih procesa deagrarizacije i depopulacije što je uzrokovalo smanjeni pritisak na prirodne sastavnice okoliša, posebice na tlo. Zbog toga dolazi do poboljšanja kakvoće zraka, tla i kopnenih voda što je evidentno prema podacima o kakvoći zraka i stanju voda Cetine, Jadra i Žrnovnice. Stoga poljoprivreda u zaobalnim naseljima zbog starenja stanovništva više ne predstavlja značajniji pritisak na okoliš. Ono što u najvećoj mjeri uzrokuje zagađenja i onečišćenja su domaćinstva zbog ispuštanja otpadnih voda i neadekvatnog odlaganja krutog otpada.

5.2.1.4.2. Gospodarska struktura stanovništva srednjodalmatinskog priobalja

Gospodarska struktura rezultat je gospodarskog razvoja u duljem povijesnom razdoblju. Glavne su gospodarske djelatnosti stoljećima na priobalju bile one koje su bile tipične i za ostatak priobalne Hrvatske – pomorstvo, brodogradnja, ribolov, stočarstvo i poljodjelstvo. Određeni udio stanovništva se bavio većim brojem poslova zbog nemogućnosti obavljanja primarnih poslova tijekom cijele godine (sezonsko smanjenje poslova u poljodjelstvu, stočarstvu i ribarenju), ali točne podatke je teško utvrditi jer veliki broj stanovnika nije prijavljivao dodatne poslove ili dodatan izvor prihoda, već su primjerice ribolov ili maslinarstvo smatrani svojevrsnim hobijem. U kategoriji ekonomski neaktivnih osoba je 12,3% stanovnika Splitsko-dalmatinske županije prema popisu stanovništva 2011. godine. To su prije svega učenici, studenti i kućanice, osobe koje nikada nisu formalno obavljale neko zanimanje, ali tijekom cijelog života pomažu u obavljanju gospodarskih djelatnosti pogotovo u ruralnim prostorima gdje više sudjeluju u poljodjelskim poslovima, a manje u ribarstvu te stočarstvu.

Radno aktivnog stanovništva srednjodalmatinskog priobalja je nešto manje od 50% među stanovnicima starijim od 15 godina prema popisu iz 2011. godine (tablica 37.). Najpovoljniju strukturu stanovnika prema obilježjima ekonomske aktivnosti imaju veći gradovi poput Kaštela, Makarske i Solina. Od manjih naselja po broju aktivnog stanovnika se ističe Podstrana. To su ujedno gradovi s najmlađim stanovništvom, odnosno s najvećim

udjelom mladog, radno sposobnog stanovništva. Najmanji udio aktivnog stanovništva u ukupnom stanovništvu imaju manja naselja poput Zadvarja, Marine i Gradca. To je rezultat malog udjela mladog stanovništva u tim naseljima, a povećeg udjela starog, uzdržavanog stanovništva. Prema popisu stanovništva 2011. godine najveći udio zaposlenih u ukupnom broju stanovnika imaju Kaštela (42,0%), dok najmanji udio ima Gradac (29,7%). Najveći postotak nezaposlenosti je u Tučepima (14,2%) zbog nedostatka cjelogodišnjih poslova budući da je većina poslova vezana uz privatni smještaj gostiju koji je sezonskog karaktera, dok je najmanji u Baškoj Vodi (4,9%) zbog velikog broja hotela koji rade cijelu godinu. Najveći udio uzdržavanog stanovništva je u Zadvarju (62,1%), budući da u tom naselju na jednog zaposlenog dolaze dva uzdržavana, a situacija bi trebala biti upravo suprotna. Najmanji udio uzdržavanog stanovništva imaju Kaštela (32,0%), zbog visokog udjela zaposlenih u odnosu na ukupno i aktivno stanovništvo.

Lokalna samouprava i državna uprava bi trebale činiti više ustupaka u vidu prireza, plaćanja poreza, komunalnih usluga, prijevoza kako bi privukle mlado stanovništvo na dolazak u manja, uglavnom turistička naselja srednjodalmatinskog priobalja ili bar potaknuti ono malobrojno mlado stanovništvo na ostanak. Možda najveći problem što se tiče nezaposlenosti i sezonske zaposlenosti na prostoru Dalmacije jest velika orijentiranost na turizam i gospodarske djelatnosti koje su usko vezane uz turizam dok se ostale, bazične, djelatnosti poput industrije i bilo kakve vrste proizvodnje zanemaruju ili se čak birokratskim propisima otežava bavljenje tim vrstama proizvodnje. Drugi problem vezan uz turizam jest što su poslovi u turističkoj djelatnosti većinom sezonski pa je većina stanovništva koja radi u turizmu i djelatnostima vezanima uz turizam veći dio godine bez primanja.

Detaljnija analiza gospodarske strukture na srednjodalmatinskom priobalju moguća je na temelju podataka o područjima djelatnosti osoba koje obavljaju zanimanje. Zbog razlike u metodologiji popisa, točnije zbog promjene metoda popisivanja i klasificiranja djelatnosti nije moguće u potpunosti usporediti udio zaposlenih po djelatnostima iz prijašnjih popisa, poput onog iz 1971. godine, s podacima iz drugih popisnih godina[31]. Bez obzira na probleme iz analize podataka može se zaključiti da je udio stanovnika (tablica 37.) koji je obavljao zanimanje u primarnim djelatnostima ustupio mjesto sekundarnom i tercijarnom sektoru[32].

[31] *Odluku o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti* (NKD) Vlada Republike Hrvatske donijela je 19. siječnja 1995. godine (Narodne novine, broj 6/1995), a revidirana verzija Odluke donesena je 19. prosinca 1996. godine (Narodne novine, broj 3/1997).

[32] Podjela djelatnosti na *primarne*, *sekundarne* i *tercijarne* te u novije vrijeme *kvartarne*. *Primarne* djelatnosti obuhvaćaju poljoprivredu, ribarstvo i šumarstvo, *sekundarne* industriju, rudarstvo, građevinarstvo i proizvodno

Tablica 37. *Stanovništvo srednjodalmatinskog priobalja prema ekonomskoj aktivnosti 2011. godine*

Općina/ Grad	Aktivno stanovništvo						Uzdržavano stanovništvo	
	Ukupno		Zaposleni		Nezaposleni			
	Aps.	%	Aps.	%	Aps.	%	Aps.	%
Kaštela	16.756	67,9	13.325	54,0	3.431	13,9	7.894	32,0
Makarska	5.636	48,7	4.862	42,0	774	6,6	5.919	51,2
Omiš	5.932	47,8	4.560	36,7	1.372	11,0	6.470	52,1
Solin	10.831	53,6	9.042	47,0	1.789	9,3	8.378	43,6
Split	77.223	51,0	63.561	41,9	13.662	9,0	74.180	48,9
Trogir	5.554	50,1	4.379	39,5	1.175	10,6	5.525	49,8
Baška Voda	940	40,6	826	35,6	114	4,9	1.375	59,3
Brela	709	48,6	621	42,6	88	6,0	748	51,3
Dugi Rat	2.863	49,2	2.310	39,7	553	9,5	2.949	50,7
Gradac	1.056	37,8	830	29,7	226	8,1	1.733	62,1
Marina	1568	39,3	1.224	30,7	344	8,6	2.416	60,6
Podgora	870	39,3	689	31,1	181	8,1	1.341	60,6
Podstrana	3.938	54,1	3.273	45,0	665	9,1	3.333	45,8
Seget	1.863	45,3	1.509	36,7	354	8,6	2.246	54,6
Tučepi	765	47,4	535	33,1	230	14,2	848	52,5
Zadvarje	101	37,8	88	33,0	13	4,8	166	62,1
UKUPNO	136.605	47,4	111.634	38,6	24.971	8,8	125.521	52,3
								Za usporedbu
Splitsko-dalmatinska županija	185.130	48,6	149.412	39,2	35.718	9,3	195.153	51,3

Izvor: *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011*., Stanovništvo staro 15 i više godina prema trenutačnoj aktivnosti, starosti i spolu, DZS, Zagreb.

Od sredine 20. stoljeća, u većini zaobalnih i priobalnih naselja, jačala je deagrarizacija (tablica 38.), a u neznatno manjoj mjeri i depopulacija. Stanovništvo se zbog otvaranja novih radnih mjesta selilo iz ruralnih prostora u priobalne gradove poput Omiša, Splita i Kaštela jer su se uglavnom tu otvarala brojna radna mjesta. Prestali su se baviti poljoprivredom, a većina njih je i napustila ruralna naselja kao mjesta trajnog stanovanja. Samim time na obali jačaju urbanizacija i industrijalizacija te se intenzivno razvija turizam. Mnoga manja priobalna naselja gdje se većina stanovništva bavila poljoprivredom i ribarstvom „preko noći“ postaju turistička naselja gdje se stanovništvo prestaje baviti primarnim djelatnostima, pa poljoprivredno stanovništvo gotovo nestaje. Poljoprivreda prestaje biti glavni činitelj promjena u okolišu, i od 1960-ih godina to postaje industrija jer privlači mlado stanovništvo što predstavlja demografski pritisak na prostor izgradnjom stambenih kuća ili zgrada.

zanatstvo, *tercijarne* trgovinu, ugostiteljstvo, promet, turizam i dr. dok u *kvartarne* spadaju zdravstvo, kultura, obrazovanje, uprava i dr. Ovu taksonomiju napravio je britanski i australski ekonomist Colin Clark (1905.-1989.) (WERTHEIMER-BALETIĆ, 1999.).

Razvojem različitih industrijskih pogona dolazi do zauzimanja vrijednih plodnih područja Kaštelanskog i Splitskog polja, ali i drugdje. Posljedice djelovanja industrijskih pogona su bile poznate na osnovu smanjenja kakvoće zraka, zagađenja kopnenih voda, mora i tla (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Od 1980-ih glavni činitelj promjena u okolišu postaje turizam.

Tablica 38. *Poljoprivredno stanovništvo u gradovima i općinama srednjodalmatinskog priobalja 1971. i 2011. godine*

Naselje/Grad	1971.						2011.					
	Ukupno		Aktivno		Uzdržavano		Ukupno		Aktivno		Uzdržavano	
	Aps.	Udio u uk. stan. (%)	Aps.	Udio u uk. stan. (%)	Aps.	Udio u uk. stan. (%)	Aps.	Udio u uk. stan. (%)	Aps.	Udio u uk. stan. (%)	Aps.	Udio u uk. stan. (%)
Kaštela	1.090	12,3	454	5,1	636	7,1	556	1,4	338	0,9	218	0,5
Makarska	294	3,9	132	1,7	161	2,1	124	0,8	67	0,5	56	0,4
Omiš	6.388	30,8	2,996	14,4	3.404	16,4	161	1,0	85	0,5	76	0,5
Solin	-	-	-	-	-	-	87	0,3	56	0,2	31	0,1
Split	3.735	2,4	1.531	1,0	2.204	1,4	798	0,4	447	0,2	351	0,2
Trogir	866	11,5	370	4,9	496	6,6	225	1,7	147	1,1	78	0,6
Baška Voda	68	4,5	34	2,2	34	2,2	33	1,1	16	0,6	17	0,6
Brela	520	30,8	218	13,0	302	17,8	33	1,9	14	0,8	19	1,1
Dugi Rat	77	2,0	44	1,1	33	0,8	66	0,9	31	0,4	35	0,5
Gradac	248	17,1	113	7,8	135	9,3	53	1,6	22	0,6	31	0,9
Marina	1.417	26,0	792	14,5	625	11,4	232	5,0	177	3,8	55	1,2
Podgora	634	25,3	302	12,0	332	13,2	99	3,9	46	1,8	53	2,1
Podstrana	-	-	-	-	-	-	174	1,9	88	0,9	86	0,9
Seget	815	18,0	450	10,0	325	7,1	180	3,7	110	2,2	70	1,4
Tučepi	425	28,3	190	12,6	235	15,6	28	1,4	18	0,9	10	0,5
Zadvarje	47	10,9	24	5,5	11	2,5	3	1,0	1	0,3	2	0,5
UKUPNO	16.624	7,7	7.650	3,5	8.933	4,1	2.852	0,9	1.663	0,5	1.188	0,4
												Za usporedbu
Splitsko-dalmatinska županija	-	-	-	-	-	-	8.092	1,7	5.184	1,3	2.908	1,5

Izvor: *Popis stanovništva i stanova 1971.*, Stanovništvo, Poljoprivredno stanovništvo, Rezultati po naseljima i opštinama, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1973.; *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.*, Poljoprivredno stanovništvo prema aktivnosti, DZS, Zagreb.

Najveće površine plodnog tla (flišni pojas od Trogira do Stobreča) koje je najpogodnije za uzgoj mediteranskih kultura poput masline i vinove loze u odnosu na sredinu 20. st. su smanjene i dijelom zapuštene (što je detaljnije razmotreno u poglavlju o promjenama načina korištenja zemljišta). Zajednice travnjaka, gariga i makije se šire na prostore gdje su se prije radno intenzivno obrađivala terasirana zemljišta. Razlog tome je što se poljoprivredom uglavnom bavi starije stanovništvo, dok je mlado stanovništvo preselilo u gradove i ne žele se ili se zbog drugih obveza ne mogu baviti poljoprivredom (tablica 38.). Najvećim dijelom se poljoprivreda svodi na obrađivanje pojedinih maslinika i voćnjaka koje

ljudi obrađuju uz svoju kuću i za vlastite potrebe. Te su plodne površine dostupnije dok su one udaljenije od mjesta stanovanja manje pristupačne ili čak uslijed zapuštanja potpuno nepristupačne unatoč mogućnostima koje pruža moderna tehnika i tehnologija.

Ribarstvo je tradicionalna grana, pogotovo u manjim naseljima srednjodalmatinskog priobalja. Treba istaknuti da se različitim vrstama ribolova (sportskoga, rekreacijskog i dr.) bave mnogi stanovnici priobalnih naselja (tablica 39.) koji su službeno nezaposleni ili neaktivni (stoga ne ulaze u službenu evidenciju i ukupne brojke), ili im ribarstvo nije primarna djelatnost ili izvor prihoda.

Tablica 39. *Struktura aktivnog stanovništva srednjodalmatinskog priobalja koje obavlja zanimanje prema područjima djelatnosti 1971. i 2011. – opći podatci i primarni sektor*

Općina/Grad	1971.					2011.				
	Ukupno	Nepoznato i ostalo	Obavlja zanimanje u inozemstvu	Poljoprivreda i ribarstvo	Šumarstvo	Ukupno	Nepoznato	Obavlja zanimanje u inozemstvu	Poljoprivreda i šumarstvo	Ribarstvo
Kaštela	3.118	19	205	437	1	1.939	97	1.494	312	36
Makarska	2.747	22	133	117	10	602	57	468	63	14
Omiš	7.404	25	1.700	2.081	11	640	105	455	72	8
Solin	-	-	-	-	-	496	78	333	73	12
Split	60.499	529	3.335	1.338	19	5.542	705	4.256	470	111
Trogir	2.702	12	120	363	0	769	51	568	128	22
Baška Voda	554	4	18	31	6	182	18	141	7	16
Brela	540	3	46	198	1	109	8	90	9	2
Dugi Rat	1.419	4	127	26	0	342	29	274	10	29
Gradac	501	2	39	105	1	288	61	209	8	10
Marina	1.953	13	136	756	1	367	42	147	147	31
Podgora	874	7	77	266	1	143	20	77	8	38
Podstrana	-	-	-	-	-	708	155	462	87	4
Seget	1.529	7	67	441	1	347	37	205	81	24
Tučepi	552	3	40	177	2	56	6	30	7	13
Zadvarje	154	0	14	19	1	6	2	2	2	0
UKUPNO	84.546	650	6.057	6.355	55	12.536	1.471	9.211	1.484	370

Izvor: *Popis stanovništva i stanova*, Stanovništvo – Delatnosti, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1974.; *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.*, Zaposleni prema pretežitoj aktivnosti po položaju u zaposlenju, djelatnosti i spolu, po gradovima/općinama, DZS, Zagreb, 2014.

Usporedbom podataka popisa 1971. i 2011. utvrđeno je značajno smanjenje aktivnog poljoprivrednog stanovništva, sa 16.624 na samo 2.852 stanovnika, odnosno njihov udio u ukupnom broju stanovnika je smanjen s 15,9% na samo 1,7% (tablica 39.). Popisom 1971. godine najveći apsolutni broj i relativni udio poljoprivrednika je bio na području Omiša, a najmanji na području Zadvarja. Popisom 2011. godine najveći udio poljoprivrednog stanovništva je bio na području Marine, a najmanji na području Solina što je očekivano s

obzirom na ukupne poljoprivredne površine i obradivo zemljište na tom području. Zbog već više puta navedenih suvremenih društveno-gospodarskih procesa već je 1960-ih bila evidentna promjena udjela u strukturama djelatnosti. Tako je npr. od 258 poljoprivrednih gospodarstava koja su se nalazila u Krilu Jesenica samo njih 16 radilo isključivo u poljoprivredi dok je čak 72% gospodarstava imalo poljoprivredno-radničko, mješovito obilježje (BAUČIĆ i dr., 1966.). Broj ukupnog aktivnog stanovništva u primarnom sektoru je smanjen s 84.546 na 12.536 stanovnika (tablica 39.). Najočigledniji pad je bio na području Splita.

Tablica 40. *Struktura aktivnog stanovništva srednjodalmatinskog priobalja koje obavlja zanimanje prema područjima djelatnosti 1971. i 2011. godine – sekundarni i tercijarni sektor*

Naselje	1971.					2011.							
	Industrija i rudarstvo	Građevinarstvo	Zanatstvo	Trgovina i ugostiteljstvo	Promet	Rudarstvo i vađenje	Opskrba el. energijom, plinom i vodom	Građevinarstvo	Trgovina na malo; popravak	Hoteli i restorani	Prijevoz, skladištenje i veze	Privatna kućanstva sa zaposlenicima	Prerađivačka industrija
Kaštela	1.132	139	230	322	209	8	102	557	1.450	542	887	52	2.347
Makarska	388	10	301	709	411	0	94	285	810	955	242	38	418
Omiš	1.485	267	251	416	283	7	195	365	533	294	261	21	1.227
Solin	-	-	-	-	-	9	92	378	1.126	276	575	35	1.269
Split	15.607	5.150	4.465	8.574	5.221	39	1.043	3.276	10.541	2.580	5.205	215	9.016
Trogir	1.078	85	166	288	151	5	59	138	451	330	273	8	1.036
Baška Voda	14	75	34	235	63	0	18	30	110	259	52	3	59
Brela	25	1	26	172	48	0	9	20	42	299	41	3	21
Dugi Rat	831	18	127	79	147	16	36	125	258	129	186	15	601
Gradac	29	8	44	172	34	0	3	20	116	223	64	7	34
Marina	570	124	48	59	116	3	8	43	87	113	95	1	273
Podgora	27	3	33	313	45	1	9	23	77	345	50	2	25
Podstrana	-	-	-	-	-	1	24	176	386	130	162	21	248
Seget	529	120	90	94	59	5	25	56	160	148	74	2	332
Tučepi	71	24	25	173	10	0	7	27	80	244	25	5	36
Zadvarje	64	2	9	10	12	0	22	1	7	2	5	0	12
UKUPNO	21.850	6.026	5.849	11.616	6.809	94	1.746	5.520	16.234	6.869	8.197	428	16.954

Izvor: *Popis stanovništva i stanova 1971*., Stanovništvo – Delatnosti, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1974.; *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011*., Zaposleni prema pretežitoj aktivnosti po položaju u zaposlenju, djelatnosti i spolu, po gradovima/općinama, DZS, Zagreb; *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011*., Struktura zaposlenih prema područjima NKD-a i oblicima vlasništva, DZS, Zagreb.

Zahvaljujući suvremenim socio-geografskim procesima, apsolutno je najveći broj stanovnika koji je zaposlen u djelatnostima tercijarnog sektora, ponajviše u turizmu, prometu,

ugostiteljstvu i trgovini. Veliki broj stanovnika zaposlen je i u djelatnostima koje su usko vezane uz turizam i turističku sezonu (trgovina i prijevoz). U statistikama nisu evidentirani stanovnici koji se bave iznajmljivanjem apartmana bez potrebnih dozvola, a nisu prijavljeni kao zaposleni stoga je stvarni mogući broj stanovnika koji se bavi turističkim djelatnostima i ugostiteljstvu vjerojatno veći. Između dvaju popisa 1971. godine i 2011. godine najveći pad je zabilježen u industriji (tablica 40.), zbog smanjenja broja zaposlenih u brojnim industrijskim pogonima koji su i dalje aktivni, ali su organizacijski restrukturirani, te zbog zatvaranja brojnih tvornica.

Tablica 41. *Struktura aktivnog stanovništva srednjodalmatinskog priobalja koje obavlja zanimanje prema područjima djelatnosti 1971. i 2011. godine – kvartarni sektor*

Naselje	1971.			2011.					
	Stambena i komunalna djelatnost	Kulturna i socijalna djelatnost	Društvene djelatnosti i državne službe	Financije	Poslovanje nekretninama	Javna uprava i obrana	Obrazovanje	Zdravstvena zaštita i socijalna skrb	Ostale djelatnosti
Kaštela	68	218	69	121	458	784	575	498	248
Makarska	109	329	208	116	234	322	288	280	230
Omiš	233	315	138	82	170	312	219	154	128
Solin	-	-	-	122	377	564	299	307	181
Split	1.483	7.217	5.536	1.959	4.577	5.764	4.696	4.441	2.559
Trogir	53	227	109	67	167	259	241	174	169
BaškaVoda	33	37	4	9	18	21	21	10	16
Brela	1	18	1	7	38	62	37	30	27
Dugi Rat	3	41	16	43	95	123	110	109	48
Gradac	24	25	11	10	40	80	35	15	26
Marina	69	40	4	6	15	53	23	31	24
Podgora	63	32	7	11	36	23	42	22	34
Podstrana	-	-	-	49	128	156	122	128	58
Seget	58	33	11	14	24	78	58	38	30
Tučepi	11	12	4	9	22	11	45	16	25
Zadvarje	4	8	2	0	2	2	7	6	2
UKUPNO	2.212	8.552	6.120	2.558	6.401	8.614	6.818	6.259	3.805

Izvor: *Popis stanovništva i stanova 1971*., Stanovništvo – Delatnosti, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1974.; *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011*., Zaposleni prema pretežitoj aktivnosti po položaju u zaposlenju, djelatnosti i spolu, po gradovima/općinama, DZS, Zagreb; *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011*., Struktura zaposlenih prema područjima NKD-a i oblicima vlasništva, DZS, Zagreb.

Broj zaposlenih u građevinarstvu i prometu je donekle ostao isti, dok je naglo porastao broj zaposlenih u trgovini, što je posljedica veće orijentiranosti na uvoz. Tijekom 2015. godine RH je izvezla roba u vrijednosti 87,8 milijardi kuna, a uvezla u vrijednosti 140,7 milijardi kuna, a pokrivenost uvoza izvozom iznosila je 62,4 posto (*Robna razmjena s inozemstvom u 2015*., Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2016.).

U kvartarnom sektoru djelatnosti usporedbom je utvrđeno znatno povećanje broja zaposlenih u odnosu na popis stanovništva 1971. godine (tablica 41.), ponajviše zbog financijskog sektora i povećanja zaposlenih u javnoj upravi. Povećanja su neopravdana iako se povećanjem broja zaposlenih u javnoj upravi nastoji poboljšati učinkovitost glomaznog sustava državne i javne uprave.

Promjene u strukturi aktivnog stanovništva uzrokuju i promjene utjecaja na stanje prirodnih sastavnica okoliša. Tako veći značaj trgovine i prometa u odnosu na poljoprivredu ima različite učinke na stanje okoliša. Razvojem trgovine i prometa veći je utjecaj na stanje zraka i promjenu načina korištenja zemljišta u odnosu na veći utjecaj poljoprivrede na stanje tla i kakvoću kopnenih voda.

5.2.1.5. Demografska perspektiva srednjodalmatinskih priobalnih naselja

S obzirom na suvremene demografske pokazatelje i trendove postoji mogućnost postupnog izumiranja manjih naselja, ali i smanjenja broja stanovnika većih priobalnih središta. Već nekoliko desetljeća spolno-dobna struktura stanovništva je nepovoljna i što je najgore ne vidi se kraj tim trendovima. Unatoč ponekim aktivnostima države premalo je učinjeno za aktivniju pronatalitetnu politiku, ne samo na zaobalnom i otočnom dijelu Dalmacije, već i na teritoriju cijele Hrvatske. Ne smije se zanemariti loš dobno-spolni sastav zaobalja i otočja (gdje prevladava tip stanovništva *izrazito duboka starost)* što uzročno-posljedično može imati puno veće efekte na srednjodalmatinskom priobalju nego dosad. Razlog tomu leži u činjenici da su u 20. st. zaobalje i otoci bili svojevrsna baza iz koje je priobalje „crpilo“ stanovništvo. Metaforički rečeno, taj izvor je trenutno presušio, odnosno na otocima i u Zagori drastično je smanjen broj mladog, radnog aktivnog stanovništva koje u doglednom razdoblju može doseliti u veća priobalna središta i popraviti demografsku sliku tih naselja. Najnoviji trendovi ukazuju na mogućnost povećanja stanovnika priobalja, poglavito manjih naselja gdje je moguć mirniji ritam života, u vidu rezidencijalnog turizma. Brojni inozemni građani kupuju kuće na obali kako bi veći dio ili tijekom cijele godine boravili u

Hrvatskoj. To inače neće značajno popraviti demografsku sliku jer je to stanovništvo uglavnom poodmakle životne dobi koje vjerojatno u Hrvatskoj neće imati potomke. Zabilježeno je značajnije doseljavanje hrvatskog stanovništva iz susjedne Bosne i Hercegovine, ali i stanovništva iz Kosova i Albanije. Brojni stanovnici koji su doselili iz Bosne i Hercegovine zapravo su prvotne izbjeglice koje su doselile na srednjodalmatinski prostor za vrijeme ratnih stradanja (1992.-1995.). Može se zaključiti da je reakcija domicilnog stanovništva prema doseljenicima bila iznimno gostoljubiva, što je utjecalo na brzu i neposrednu resocijalizaciju pridošlica. Brojni su se uključili u različite gospodarske aktivnosti (iznajmljivanje apartmana, poljoprivreda, ugostiteljski objekti i dr.) što je utjecalo na tijek litoralizacije brojnih mikrolokacija uz jadransku obalu. Doseljavanje Albanaca iz Albanije i Kosova je novija pojava koja je puni zamah zahvatila posljednje desetljeće, ali problem je što ih domicilno stanovništvo (uključujući sad i doseljenike iz Bosne i Hercegovine) ne prihvaća tako gostoljubivo kao ratne izbjeglice 90-ih godina prošlog stoljeća. Riječ je o brojnim stereotipima koji se u realnosti često ne pokažu točnima. Albanci su isto tako pridonijeli tijeku litoralizacije kroz doseljavanje i obavljanje različitih djelatnosti, ali uglavnom vezano uz građevinarstvo, ugostiteljstvo i prehrambeno-trgovačku djelatnost. Ravnomjerniji demografski razvoj na području srednje Dalmacije strateški je cilj kako održivog razvoja priobalja, ali i cijelog prostora srednje Dalmacije, tako i zaštite okoliša, te očuvanja biološke raznolikosti. Usklađenim demografskim razvojem, koji je nužno popraćen gospodarskim razvojem, osigurava se optimalno korištenje prirodnih resursa (ipak ograničenih!), izbjegavanje pojačanog pritiska na priobalni pojas koji je trenutačno u granicama nosivog kapaciteta prostora. Potrebno je poticati pronatalitetnu politiku zbog povećanja udjela mladog u ukupnom broju stanovnika, zapošljavanje i stambeno zbrinjavanje mladih, poticati otvaranje manjih obrta i tvrtki te procesa samozapošljavanja i podizanja socijalne sigurnosti (*Strategija održivog razvoja RH*, 2009.). U budućnosti će promjene osnovnih demogeografskih značajki nastaviti utjecati na fizionomsku-funkcionalnu transformaciju naselja.

5.2.2. Utjecaj gospodarstva na suvremenu preobrazbu okoliša

Intenzitet promjena u okolišu (bila to jednostavna fizička promjena ili složenija promjena bioloških uvjeta uključujući staništa brojnih živih organizama) se povećavao jačanjem gospodarskih aktivnosti na području srednje Dalmacije.

Tradicionalno gospodarstvo srednjodalmatinskog priobalja ne razlikuje se toliko od ostatka sredozemnog i hrvatskog priobalja gdje je poljoprivreda imala odlučujuću ulogu u gospodarskim zbivanjima sve do završetka Drugoga svjetskog rata. Glavno obilježje je bilo mješovito gospodarstvo, tj. bavljenje različitim gospodarskim djelatnostima. Ljudi su se uglavnom bavili ratarstvom, posjedovali su vinograde, maslinike i voćnjake te se bavili ribolovom. Bavljenje različitim poslovima utjecalo je na različite načine iskorištavanja uskoga priobalnog pojasa i morskog okoliša.

Glavno obilježje gospodarskih aktivnosti u 20. st. je prostorna preraspodjela što je dovelo do pretjerane izgradnje na uskom priobalnom pojasu od 60-ih godina 20. stoljeća posebice nakon završetka izgradnje Jadranske turističke magistrale. Dolazi do izgradnje infrastrukturnih objekata bliže obali, zapuštanja obradivih površina i napuštanja starijih naselja koja su bila udaljenija od obale. Dotad neatraktivna i jeftina zemljišta uz obalu[33], budući da su plodnija zemljišta podno vapnenačkih vrhova bila cijenjenija zbog obrade, postaju odjednom poželjna i skuplja. Betonizacija inicirana razvojem industrije, počevši odmah od morske crte, je utjecala na promjenu priobalnog okoliša i izmjenu priobalnih ekosustava pritom uništavajući i fragmentirajući staništa. Problem je što su se betonizacija i apartmanizacija provodile stihijski i nelegalno, bez poštivanja i provođenja prostornih planova gradskih i općinskih jedinica lokalne samouprave (slika 45.).

Obalni okoliš je pod stalnim pritiskom zbog gospodarskih aktivnosti, ali i funkcije stanovanja. Na uskom priobalnom pojasu nije moguće graditi privatne, stambene objekte, dok je jedino moguće graditi objekte za potrebe luka ili javne upotrebe. Jedini način da privatne osobe kontroliraju uski priobalni pojas jest sustav koncesija, kao što je slučaj uzimanja pod koncesiju plaže, kampa ili ostalih dijelova obale koji se mogu gospodarski valorizirati. Ono što predstavlja veliki zakonodavni, ekološki i gospodarski problem jest nekontrolirano i nelegalno korištenje obalnog pojasa, kao što je nelegalna betonizacija (slika 45.). Pojedinci na nekim mjestima betoniraju plaže i uvale ispred svojih privatnih kuća kako bi olakšali korištenje obalnog pojasa. Osim betonizacije uskoga obalnog ruba velik problem je i nelegalna izgrađenost kuća za odmor, čiji će se razmjeri možda utvrditi postupkom legalizacije koji je intenziviran od 2013. godine (*Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim objektima;* Narodne novine, 88/2012.). Drugi važan pravilnik koji se odnosi na probleme saturacije obalnog prostora jest *Uredba o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora*

[33] Starije stanovništvo je obično mlađem ili najmlađem sinu ostavljalo zemlju uz obalu u nasljedstvo jer se ta zemlja smatrala najmanje vrijednom i neatraktivnom.

(Narodne novine, 128/2004.), a najvažniji članak iz te uredbe se odnosi na gradnju objekata u građevinskom području tek 70 m udaljenim od obalne crte s tim da se to ne odnosi na objekte od javne upotrebe ili na objekte koji zbog potrebe trebaju biti smješteni na obali. Te dvije uredbe bi trebale uvesti reda u priobalnoj gradnji. To je posebice važno prilikom spajanja objekata na komunalnu infrastrukturu (kanalizacija, voda i struja). Naime, česti su slučajevi diljem priobalja da su se mnogi na sustav vodoopskrbe, elektroopskrbe i odvodnje spojili ilegalno što dovodi to preopterećenja u tim komunalnim sustavima tijekom ljetnih mjeseci. Primjerice na području Ruskamena u Lokvi Rogoznici novi su se, uglavnom nelegalni, objekti spojili na komunalnu infrastrukturu obližnjeg hotela pa dolazi do preopterećenja kanalizacijske mreže.

Slika 45. *Primjeri betonizacije na obali u Čelini*

Drugo važno obilježje gospodarskih aktivnosti i gospodarskih subjekata nakon Drugoga svjetskog rata, osim prostornog prerazmještaja, jest razmjerno povećanje površina koje su potrebne za funkcioniranje gospodarskih objekata. Takvi objekti su zapošljavali veliki broj radnika, i po nekoliko tisuća, a često su se oslanjali na lokalne prirodne resurse, primjerice lapor za cementnu industriju. Treće glavno obilježje priobalnog gospodarstva jest rascjepkanost obradivih površina što je iziskivalo poveće napore za dobivanjem poljoprivrednih proizvoda. Usprkos pokušajima vlasti za okrupnjavanjem ili funkcionalnim objedinjavanjem posjeda, do toga nije došlo. Nije zaživjelo osnivanje poljoprivrednih zadruga koje bi okupile male zemljoposjednike i djelovale na principima tržišnog gospodarstva. Zbog manjih površina (na prostoru srednje Dalmacije prosječna veličina poljoprivrednog kućanstva je 0,63 ha; GRAHOVAC, 2006.) ne postoji mogućnost za modernizacijom poljoprivredne proizvodnje i unaprjeđenjem cjelokupnog procesa.

Uzgoj vinove loze je početkom 20. stoljeća bila osnovna poljoprivredna djelatnost, a tek pred kraj 20. st. maslinarstvo postaje dominantno, ponajviše zbog lakšeg uzgoja maslina budući da se sve više ljudi bavi poljoprivredom kao hobijem ili sporednim načinom privređivanja. Smanjenje bavljenja poljoprivredom uslijedilo je nakon pojačane industrijalizacije od 60-ih godina 20. st.

U suvremeno se doba stoga ističe potreba integralnoga priobalnog upravljanja baš u cilju očuvanja prirodnih resursa uslijed povećanog gospodarskog iskorištavanja i provođenja održivog razvoja uzevši u obzir da mnoge mikrolokacije već sada premašuju kapacitet nosivosti prostora. Potrebno je dugoročno očuvati bioraznolikost i različite obalne ekosustave kako bi okoliš ostao donekle sačuvan uslijed obavljanja gospodarskih aktivnosti i naseljavanja. Te gospodarske aktivnosti bi trebale biti usklađene s prirodno-geografskim obilježjima prostora i geografskim procesima. Zbog toga je važno poštivati i provoditi zakone (prostorne planove) u vidu interesa svih ljudi koji obitavaju i koriste priobalni prostor. Nepovoljno je što se često zakonski okviri (prostorni planovi) mijenjaju na štetu procesa u okolišu u svrhu zadovoljavanja kratkoročnih ciljeva krupnog kapitala. Postoje neposredni poznati primjeri promjene prostornih planova od strane lokalnih vlasti zbog turističke i stambene izgradnje ili gospodarskih aktivnosti na ekološki vrlo ugroženim prostorima. Primjeri za to su gradnja na Marjanu i otvaranje novog kamenoloma u Srinjinama, što je rezultiralo prosvjedima građana (*Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*, 2003.; URL 14). Zakonske regulative koje nameće Europska Unija trebale bi osigurati da se takve situacije više ne ponavljaju na srednjodalmatinskom priobalju, ali rad stručnjaka koji su uključeni u formiranje i izradu prostornih planova često ovisi o željama onih koji su naručili izradu, jedinica lokalne samouprave i županija.

5.2.2.1. Osnovna obilježja suvremene poljoprivredne proizvodnje

Primarne djelatnosti su važne u očuvanju okoliša i prirodnih resursa usprkos malom udjelu u strukturi zaposlenih i malom udjelu (2,5%; TURČIĆ, 2013.) primarnih djelatnosti u ukupnom BDP-u Splitsko-dalmatinske županije. Primarne djelatnosti imaju veliki utjecaj na oblikovanje reljefa, degradaciju tla i vegetacije. Osim toga, poljoprivreda je ključna zbog održavanja tradicionalnoga antropogenog izgleda reljefa (terasirane padine), zadržavanja kvalitetnog tla i održavanja biološke raznolikosti (slika 47.).

Monokulturna proizvodnja olakšava proizvodnju i smanjuje troškove, ali s druge strane uzrokuje smanjenje biološke raznolikosti jer se mijenjaju i smanjuju prirodna staništa autohtonih biljaka kako bi se omogućio uzgoj jedne kulture *(Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Mineralnim gnojivima osiromašuje se tlo, dok se otpad neadekvatno zbrinjava (slika 47.). K tome, neprikladnom primjenom teške mehanizacije dolazi do oštećenja tla, tj. do tzv. plužnog đona (MATAS, 2001.), koji se očituje zbijanjem tla. Stoga je potrebno, kao odgovor na negativne posljedice pritisaka na okoliš, razvijati ekološku umjesto intenzivne poljoprivrede. Četiri jedinice lokalne samouprave se ističu po površini na kojima se koriste zaštitna sredstva (tablica 42.), a to su Omiš, Split, Kaštela i Marina s tim da je prisutnija primjena insekticida u odnosu na herbicide. Iste jedinice se ističu i po korištenju gnojiva, bilo mineralnih bilo organskih.

Tablica 42. *Poljoprivredno zemljište tretirano zaštitnim sredstvima i gnojivima 2003. godine*

JLS	Korišteno polj. zemljište (u ha)	Navodnjavane površine (u ha)	Površina tretirana zaštitnim sredstvima (u ha)			Površina tretirana gnojivima (u ha)	
			Ukupno	Herbicidi	Insekticidi	Mineralna	Organska
Baška Voda	55,8	0,1	13,2	3,3	11,2	43,1	13,7
Brela	31,8	0,5	10,7	0,3	7,3	18,6	4,7
Dugi Rat	51,6	0,2	13,4	1,3	10,8	27,2	13,1
Gradac	66,6	-	15,9	13,9	8,6	40,5	4,6
Kaštela	376,7	23,5	151,4	54,5	85,4	179,2	138,1
Makarska	126,4	0,2	31,0	12,7	12,7	60,1	10,1
Marina	623,3	14,1	144,2	73,1	8,4	227,1	68,8
Omiš	404,7	102,4	202,2	26,5	139,5	90,2	171,6
Podgora	223,8	-	33,6	30,4	3,4	123,2	7,6
Podstrana	73,4	2,9	53,3	8,4	37,9	50,1	10,5
Seget	167,0	13,5	62,0	10,9	21,7	63,0	47,9
Solin	10,1	5,5	23,7	4,6	15,7	18,0	22,5
Split	601,0	19,7	166,0	49,5	75,1	161,5	110,2
Trogir	308,0	22,4	73,0	23,3	41,5	130,8	64,1
Tučepi	67,0	-	11,2	8,4	2,1	52,2	3,9
Zadvarje	12,9	-	2,5	0,1	0,4	0,6	3,4

Izvor: *Popis poljoprivrede*, DZS, Zagreb, 2005.

Osim pritiska na okoliš korištenjem zaštitnih sredstava i umjetnih gnojiva, poljoprivreda ima značajan udio u emisiji tvari u zrak (slika 47.). Poljoprivreda u Hrvatskoj u ukupnoj emisiji NH_3 doprinosi s udjelom više od 83%, a ostatku emisije doprinosi sektor otpada i proizvodnih procesa dok emisija CO_2 iz poljoprivrede čini 12,6% (*Udio pojedinih sektora u emisiji zakiseljavajućih tvari*, AZO, 2016.). Najveća emisija CO_2 je iz sektora prometa i proizvodnje energije. Od 1990. do 2014. emisija CO_2 iz poljoprivrede je smanjena

za 24% (*Promjena u emisijama CO_2 po sektorima*, AZO, 2016.) zbog slabljenja poljoprivredne proizvodnje.

Jedna od glavnih posljedica ljudskih djelatnosti je smanjenje plodnosti tla, primjerice zbog fizičkog zbijanja tla (slika 47.). Jedan od uzroka smanjenja plodnosti tla je smanjenje sadržaja organske tvari u tlu, prije svega organskog ugljika. Najveći udio organskog ugljika je na području Omiša i na pojasu od Dubaca do Makarske gdje sadržaj organskog ugljika u tlima iznosi od 6 do 12%. Na ostatku priobalja udio iznosi od 4 do 6% (*Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske*, 2014.).

Jedan od načina smanjivanja negativnog pritiska zbog poljoprivredne aktivnosti je ekološka poljoprivreda. Postoje brojni primjeri uspješne ekološke proizvodnje što u konačnici predstavlja dvostruki dobitak: zadovoljni su korisnici jer znaju da su proizvodi prirodniji i zdraviji, dok se smanjenjem ili prestankom korištenja zaštitnih sredstava i umjetnih gnojiva smanjuje negativan utjecaj na okoliš, što utječe na stanje tla i smanjuje mogućnost onečišćenja izvora vode u blizini ili podzemnih voda.

Poljoprivredom se današnje stanovništvo priobalja uglavnom bavi u slobodno vrijeme, odnosno poljoprivreda im nije glavni izvor prihoda, već se može reći da je postala jedna vrsta složenijeg hobija. U 20. stoljeću poljoprivreda nije bila samo osnovni izvor prihoda, već je bila način života, tj. cjelokupni životni ritam se određivao u odnosu na poslove (bili oni svakodnevni ili sezonski) u poljoprivredi. Iako je udio aktivnog poljoprivrednog stanovništva u ukupnom aktivnom stanovništvu sve manji, nije se posve smanjio utjecaj agrarnih poslova na okoliš (tablica 39.). Štoviše, neke su suvremene metode štetnije i opasnije za okoliš poput korištenja umjetnih umjesto stajskih gnojiva. Deagrarizacijom, smanjenjem obradivih zemljišta, na znatnim površinama se vraća prvobitna vegetacija ili se spontano šire alohtone vrste poput alepskog bora.

Do većih promjena u poljoprivredi je trebalo doći u razdoblju nakon Drugoga svjetskog rata, ali napredak u proizvodnji nije bio toliko izražen kao u ostalim dijelovima tadašnje države (npr. Slavonija). Nemogućnost korištenja novije mehanizacije na strmim padinama Kozjaka, Mosora i Biokova ostavila je poljoprivrednu proizvodnju na razini s početka 20. stoljeća. Drugi razlog zbog čega nije došlo do unaprjeđenja proizvodnje u širim razmjerima jesu manji posjedi[34], jer se vlasnicima zemlje nije financijski isplatilo kupovati skupe poljoprivredne strojeve, a postojao je i problem dopremanja tih strojeva do obradivih

[34] Pregledom brojnim katastarskih karata srednjodalmatinskog priobalja vidljivo je da su poljoprivredna zemljišta usitnjena (uglavnom do 1 ha), osim državnog i crkvenog zemljišta.

površina, zbog terasiranih zemljišta i velikog nagiba padina. Inovacije u poljoprivrednoj proizvodnji su se sporo prihvaćale ili su potpuno odbijane. Iako se gnojivo počelo sustavnije i redovitije koristiti, prihvaćanje novih sorti maslina i voćki je išlo sporo. Lokalno stanovništvo sumnjičavo je prihvaćalo nove sorte maslina pa je i dalje najrasprostranjenija vrsta ostala oblica. U starijim nasadima na području Splita i Makarske udio oblica je preko 90% (DOBRIĆ, 2014.).

Brojne parcele koje su ostale neobrađene i koje su od strane vlasnika zapuštene osim što predstavljaju nedovoljnu želju vlasnika za poljodjelskom djelatnošću predstavljaju i potencijalnu opasnost zbog čestih ljetnih požara, a budući da se protupožarni putovi rade rijetko (ili gotovo nikako), makija tvori fizičku barijeru vlasnicima zemljišta kojima se otežava pristup do njihovih obradivih površina. U političkim vrhovima postojale su ideje o plaćanju svojevrsnog poreza na neobrađene površine da se potakne domaće stanovništvo na povećanu agrarnu proizvodnju i smanjenja opasnosti od požara, ali realizacija te ili slične inicijative nije blizu ostvarenja. U suvremeno doba zbog pristupa informacijama ekološka svijest poljoprivrednika raste što naravno kratkoročno i dugoročno pridonosi očuvanju ekološke ravnoteže priobalja.

Veliki problem aktivnih poljoprivrednika jest navodnjavanje budući da su često obradive površine udaljene od infrastrukturnih objekata, a ne postoji veliki broj vodenih površina ili prirodnih izvora slatke vode koji mogu poslužiti za navodnjavanje, posebice u ljetnim mjesecima. U nedostatku sustavnoga navodnjavanja pojedinci se koriste improviziranim praktičnim rješenjima, npr. u bačvama ili drugim spremnicima prikupljaju kišnicu te se iz njih ispušta voda kap po kap u tlo. Iako mnoga priobalna naselja imaju površine gdje se kišnica skupljala, većina njih se više ne koristi. Brojni izvori vode se nalaze na kontaktu mora i obale (CRKVENČIĆ, 1974.), a budući da su mnoga obradiva zemljišta od obale udaljena (npr. ona na flišnom pojasu padina Mosora i Dinare) i da je količina u njima nedovoljna za intenzivnije crpljenje vode, ti izvori se ne mogu iskoristiti (*Vodoopskrbni plan Splitsko-dalmatinske županije*, 2008.).

Premda se poticajima pokušava zainteresirati stanovništvo za bavljenje poljoprivredom, uloga lokalnih jedinica samouprave je još nedostatna, a ne postoje strateški planovi razvoja ni prateći operativni, odnosno akcijski planovi. Pojedine jedinice lokalne samouprave, poput Omiša, ponekad dijele sadnice maslina koje se dobiju u sklopu poljoprivrednih poticaja, ali broj sadnica često ne zadovoljava želje i potrebe zainteresiranih osoba.

Korišteno poljoprivredno zemljište je većinom u vlasništvu, dok je zemljište u zakupu u većoj mjeri zastupljeno samo na području Kaštela, Splita i Segeta (tablica 43.). Iako su rijetke općine/gradovi gdje udio korištenog poljoprivrednog zemljišta prelazi 50%, male su površine date u zakup što ukazuje na loše gospodarenje raspoloživim resursima.

Tablica 43. *Poljoprivredno zemljište na srednjodalmatinskom priobalju prema općinama/gradovima 2003. godine*

Općina/ Grad	Broj kućanstava	Ukupno raspoloživa površina zemljišta (ha)	Korišteno poljoprivredno zemljište (ha)				Ostalo zemljište (ha)	Broj parcela korištenih poljo. zemljišta	Prosječna površina parcela korištenih poljo. zemljišta (ha)
			Ukupno korišteno	U vlasništvu	U zakupu	Dano u zakup			
Kaštela	1.202	715	376	374	17,0	15	338	2.641	0,14
Makarska	350	263	126	126	0,2	-	136	1.973	0.06
Omiš	1.480	996	404	403	1,0	-	586	5.850	0,06
Split	1.743	1.581	601	631	7,0	37	980	5.868	0,10
Solin	424	134	81	79	2,0	-	53	910	0,08
Trogir	778	593	308	307	4,0	4	285	3.624	0,08
Baška Voda	186	105	55	55	-	-	50	1.145	0,04
Brela	146	108	32	32	-	-	76	1.345	0,04
Dugi Rat	289	124	51	51	-	-	73	939	0,05
Gradac	200	239	66	66	-	-	173	2.554	0,02
Marina	797	1.002	623	621	2,0	-	378	4.648	0,13
Podgora	443	447	223	222	1,0	-	223	5.822	0,03
Podstrana	193	152	73	72	1,0	-	80	495	0,14
Seget	433	296	167	152	15,0	-	130	1.682	0,10
Tučepi	778	593	67	67	-	-	96	2.028	0,03
Zadvarje	66	34	12	10	2,0	-	21	182	0,06
UKUPNO	9.508	7.382	3.265	3.268	52,2	56	3.678	41.706	0,07

Izvor: *Poljoprivredna kućanstva prema ukupno raspoloživom zemljištu, površina ukupno raspoloživog zemljišta, korištenog poljoprivrednog zemljišta, ostalog zemljišta i broj parcela korištenog zemljišta* (1. lipnja 2003.), Popis poljoprivrede 2003., DZS, Zagreb, 2005.

Domaće stanovništvo ne prakticira davati obradivo zemljište u zakup iako bi taj postupak donio veći prihod, pogotovo što je za mnoge poljoprivrednike važno proširiti obradive površine zbog povećanja produktivnosti, a samim time i zarade (tablica 43.). Najmanji udio korištenih obradivih površina je u manjim turističkim mjestima poput Tučepa, jer se najveći dio stanovnika orijentirao na tercijarne djelatnosti. S obzirom na korištene obradive površine svakako se ističe Marina, općina koja ima najveći udio obradivog zemljišta u ukupnoj površini iako ukupnom površinom nije ni približno najveća. Najveća prosječna površina parcela korištenog poljoprivrednog zemljišta je na području Marine i Podstrane (0,14 ha), vjerojatno jer se poljoprivredno korišteno zemljište nije toliko dijelilo s obzirom na to da se najveći dio stanovnika tek recentno doselio (tablica 43.). Primjetno je da je u turistički

razvijenijim središtima udio obradivih površina u odnosu na ukupno raspoloživu površinu zemljišta manji u odnosu na druga središta. Najbolji primjer toga jest razlika između naselja Tučepi – 11% i Zadvarja – 36%. Najveći udio u poljoprivrednom korištenom zemljištu obuhvaćaju maslinici, a znatno manji udio oranice, vrtovi, pašnjaci i dr. (tablica 44.). Poražavajući je podatak da je udio neobrađenog zemljišta veći od pojedinačnog udjela bilo koje navedene kategorije zemljišta, odnosno čak 1/3 ukupnog zemljišta je neobrađena.

Tablica 44. *Površina korištenog poljoprivrednog i ostalog zemljišta 2003.*

Općina/ Grad	Uk. polj. Zemljište (ha)	Oranice i vrtovi (ha)	Povrtnjaci (ha)	Livade (ha)	Pašnjaci (ha)	Voćnjaci (ha)	Vinogradi (ha)	Neobrađeno (ha)	Udio obrađenog u ukupnom zemljištu
Kaštela	376,7	23,0	23,2	11,1	27,0	202,5	87,7	204,7	64,7%
Omiš	404,7	155,2	27,8	19,1	32,3	103,6	66,4	199,7	66,9%
Makarska	126,4	9,1	2,5	31,5	0,8	68,8	13,5	80,2	61,1%
Solin	81,1	16,2	6,9	17,6	1,8	28,0	10,2	24,2	77,0%
Split	601,0	90,7	34,0	127,0	63,7	206,1	77,4	386,5	60,8%
Trogir	308,0	88,3	10,7	14,9	41,5	122,5	29,6	103,6	74,8%
Baška Voda	55,8	0,1	0,9	0,3	0,0	54,0	0,5	31,0	64,2%
Brela	31,8	1,1	1,8	0,6	1,8	21,4	4,9	54,2	36,9%
Dugi Rat	51,6	0,6	4,6	0,2	0,1	41,2	4,7	54,0	48,8%
Gradac	66,6	1,5	1,9	0,0	6,0	52,8	4,2	139.3	32,3%
Marina	623,3	26,5	11,1	8,2	235,5	260,2	81,5	81,1	88,4%
Podgora	223,3	1,4	3,8	0,3	29,1	185,0	3,8	127,5	20,9%
Podstrana	73,4	7,6	3,0	0,8	0,0	54,7	7,1	34,7	67,9%
Seget	167,0	49,3	6,2	0,3	40,2	33,0	37,4	49,1	77,2%
Tučepi	67,0	1,2	2,3	1,6	0,0	60,2	1,6	46,8	58,8%
Zadvarje	12,9	2,4	1,2	4,0	2,5	0,8	1,8	4,9	72,4%
UKUPNO	3.270,6	474,2	141,9	237,5	482,3	1.494,8	432,3	1.621,5	66,8%

Izvor: *Površina korištenog poljoprivrednog i ostalog zemljišta po kategorijama (1. lipnja 2003.)*, Popis poljoprivrede 2003., DZS, Zagreb, 2005.

Velike površine neobrađenog poljoprivrednog zemljišta ukazuju na intenzivnu deagrarizaciju što posljedično utječe na poboljšanje sastavnica okoliša slabljenjem poljodjelskih aktivnosti. Najveće površine oranica i vrtova su u omiškom zaleđu, dok su najveće površine povrtnjaka u splitskoj okolici zbog brojnih staklenika koji su u privatnom vlasništvu ili kao samostalni proizvodni pogoni. Najveći udio pašnjaka je na sjevernom dijelu Općine Marina gdje je i danas intenzivan uzgoj stoke dok su najveće površine vinograda na području Kaštela i Marine. Zbog toga je utjecaj stočarstva na stanje okoliša najintenzivniji na zapadnom dijelu srednjodalmatinskog priobalja. Najveće neobrađene površine su u blizini Splita, pogotovo pojas prema rijeci Žrnovnici, iako su te površine pristupačne (blizu grada i bez prevelikih strmina) te je pristup vodi za navodnjavanje omogućen. Iz ovih podataka može

se utvrditi da je smanjen intenzitet poljoprivredne proizvodnje i da su smanjene obradive poljoprivredne površine u odnosu na kraj 20. st. što se na većim područjima odrazilo na prirodne sastavnice okoliša, pogotovo na poboljšanje stanja okoliša (slika 47.). Prestankom upotrebe gnojiva dolazi do poboljšanja kvalitete tla i vode, a na brojnim površinama su obradiva zemljišta pretvorena u travnjake i površine makije i gariga. Smanjena poljoprivredna aktivnost i pritisak na okoliš može se potvrditi usporedbom podataka o površinama korištenog zemljišta 1953. i 2003. godine na području makarskog primorja. Oranice su 1953. godine obuhvaćale 541,0 ha, a 2003. godine samo 14,4 ha. Voćnjaci su obuhvaćali 1.696,0 ha, a 2003. godine četvrtinu, 442,2 ha. Vinogradi su obuhvaćali 947,0 ha, a 2003. godine samo 28,5 ha (*Makarsko primorje danas*, 2012.).

5.2.2.1.1. Osnovne sastavnice poljoprivredne proizvodnje srednjodalmatinskog priobalja

Glavne sastavnice poljoprivredne proizvodnje srednjodalmatinskog priobalja su uzgoj maslina, voćki (pogotovo trešanja i smokvi) te stočarstvo, ponajviše uzgoj koza i ovaca. S obzirom na broj stabala i broj životinja može se ustvrditi intenzitet poljoprivredne aktivnosti na nekom području i pritisak na okoliš. Iako veliki broj kućanstava uzgaja voćke (breskve, jabuke i dr.) i pojedine vrste citrusa (naranča, mandarina i/ili limun, a u novije vrijeme i grejp), ono ponajviše služi za potrebe kućanstva, a ne za prodaju. S određenog broja voćki plodovi se i ne skupljaju, primjerice sa smokava, koji se osim u prehrani mogu iskoristiti za proizvodnju različitih delicija, pića i sl. Zaista je šteta što u većini ugostiteljskih objekata u ponudi uopće nema pića od domaćih voćki, što bi ujedno bila promocija hrvatskih proizvoda te bi se omogućila dublja povezanost poljoprivredne lokalne proizvodnje i ugostiteljstva. Povrtnjaci su najčešće ograničeni na manje površine uz kuću za osobne potrebe, ali s obzirom na sve veću i kvalitetniju ponudu u trgovačkim centrima, ta aktivnost gubi na značaju. Uzgoj različitih povrtnih kultura prilagođen je klimatskim prilikama. Prevladava uzgoj krumpira, rajčice, mahunarki, pogotovo boba i graška, zelene salate te kupusnjača.

Maslinarstvo je tek u posljednjem stoljeću preuzelo primat u odnosu na uzgoj vinove loze. Uzgoj vinove loze znatno je smanjen krajem 19. stoljeća zbog dva razloga. Prvi je bolest vinove loze, filoksera koja se u srednjoj Dalmaciji pojavila 1894. godine (KRALJEVIĆ, 1994.), a drugi *Vinska klauzula*. To je bio trgovački ugovor između Austro-Ugarske i Italije koja je u razdoblju od 1893. do 1903. godine snizila cijene vina za oko trećinu (KRALJEVIĆ, 1994.). Uz nemogućnost ozbiljnijeg ulaganja u razvoj i kupovinu parobroda, dolazi usporedno

do krize dalmatinskog pomorstva, što je u konačnici s već navedenim razlozima dovelo do brojne emigracije u prekomorske zemlje. Iseljavalo je mlado, radno sposobno stanovništvo, pa je to jedan od razloga što se vinarstvo i uzgoj vinove loze nije nikad ni približno oporavilo. Terenskim istraživanjem, u razgovoru s lokalnim stanovništvom, je utvrđeno da su pojedine parcele na kojima je prevladavao uzgoj vinove loze postale mjesto gdje su u drugoj polovici 20. stoljeća sađene masline (pretežito domaće vrste, a među njima najviše oblica), a u manjoj mjeri ostale voćke ili je zemljište prenamijenjeno u građevinsko te su na njemu sagrađeni infrastrukturni objekti.

Potkraj 19. stoljeća broj stabala maslina u cijeloj Dalmaciji je bio oko 4 milijuna s proizvodnjom od oko 4.500 tona maslinova ulja s tendencijom pada (OŽANIĆ, 1995.). Tijekom razdoblja socijalističke Jugoslavije godišnje je propadalo oko 300.000 stabala, a krajem 20. stoljeća započinje lagani uzlazni trend u broju stabala i količini proizvedenog ulja (ŠIMUNOVIĆ, 2005.). Trenutačno je broj stabala maslina na srednjodalmatinskom području oko 360.000, na otprilike 6.000 kućanstava što iznosi u prosjeku oko 60 maslina po kućanstvu, što je respektabilan broj (*Broj stabala voćki i maslina u hektarima, Poljoprivredna kućanstva po općinama*, Popis poljoprivrede, Državni zavod za statistiku, 2005.). Stoga je maslinarstvo danas najvažnija grana srednjodalmatinskog poljodjelstva. Uzgoj maslina najvećim dijelom služi za kućne potrebe, primjerice korištenje maslinovog ulja u prehrani, dok manji dio služi prodaji na tržištu. Broj stabala maslina bi zasigurno bio puno veći da ne postoje površine koje su nedostupne (udaljene od prometnica) i strme, ali gdje je ipak moguć uzgoj te kulture. Uzgoj voćki na srednjodalmatinskom priobalju je izrazito zastupljen na prostoru od Omiša do Marine, tj. na plodnom, flišnom pojasu (tablica 45.). Prednjači uzgoj maslina i smokvi, dok je značajan broj kućanstava koja uzgajaju breskve, trešnje i jabuke. Splitska okolica prednjači u uzgoju jabuka, kruški, šljiva i citrusa, dok treba napomenuti značajan uzgoj smokvi, badema i maslina na području Marine. S obzirom na broj kućanstava koja uzgajaju voćke svakako se još ističu omiško priobalje i zaobalje, te kaštelansko područje. Istočno od prijevoja Dubci jedino se ističe područje Podgore, gdje su ograničavajući čimbenici strme padine i manjak plodnog tla. Pritisak poljodjelstva na prirodne sastavnice okoliša očituje se u korištenju teške mehanizacije što uzrokuje zbijanje tla premda se ona koristi rijetko. Stvoreni su antropogeni oblici reljefa radi zadržavanja plodnog površinskog sloja tla i sprječavanja erozije (slika 47.). Ponegdje su za potrebe širenja obradivih površina posječene šumske površine, dok suvremenom primjenom sredstava za zaštitu može doći do onečišćenja podzemnih voda, zraka i tla.

Tablica 45. *Broj kućanstava s pojedinim vrstama voćaka 2003. godine*

Općina/ Grad	Šljive	Jabuke	Kruške	Trešnje	Višnje	Breskve	Marelice	Smokve	Citrusi	Orasi	Bademi	Lješnjaci	Masline
Kaštela	314	303	223	838	258	434	184	639	514	272	376	14	965
Makarska	51	41	27	78	43	29	9	99	71	59	57	2	283
Omiš	330	489	185	774	248	647	66	591	80	265	99	13	663
Split	520	602	313	811	431	600	255	794	530	419	320	28	1.026
Solin	156	149	89	205	139	183	106	301	159	83	65	6	234
Trogir	144	141	102	242	76	243	47	232	441	54	112	2	515
B.Voda	12	22	12	15	21	4	8	47	36	16	20	0	185
Brela	31	37	23	47	60	29	21	89	69	44	61	0	129
Dugi Rat	87	75	40	77	68	100	16	103	113	52	14	0	241
Gradac	12	16	11	32	28	3	7	101	101	21	90	0	196
Marina	88	74	79	148	114	90	18	553	175	93	322	2	772
Podgora	27	32	21	37	34	31	14	198	229	57	128	1	421
Podstrana	55	61	31	65	35	153	35	72	92	25	23	1	143
Seget	56	36	15	131	55	62	13	170	130	101	135	1	174
Tučepi	11	13	9	17	15	10	1	81	53	36	19	0	232
Zadvarje	34	45	26	59	32	23	15	45	12	37	20	2	47
UKUPNO	1.928	2.136	1.206	3.121	1.657	2.641	815	4.115	2.805	1.644	1.861	72	6.226

Izvor: *Broj poljoprivrednih kućanstava prema vrstama voćnih stabala (1. lipnja 2003.)*, Popis poljoprivrede 2003., DZS, Zagreb, 2005.

Na području Splita, Kaštela i Podgore se nalazio najveći broj stabala maslina, i to na sva tri područja približno oko 45.000, a većina su rodna (tablica 46.). Čak 80% stabala maslina je bilo rodno, a jedino se s većim udjelom nerodnih stabala ističe Općina Dugi Rat, sa samo 31% rodnih stabala. Možda objektivan razlog tome treba potražiti u pojačanoj industrijalizaciji u Dugom Ratu u drugoj polovini 20. stoljeća kada je većina muške populacije radila u tvornici ferolegura, pa možda nije imala dovoljno slobodnog vremena za aktivnijim uzgojem maslina ili uopće bavljenjem poljoprivredom. To se može zaključiti iz analize aktivnog poljoprivrednog stanovništva iz 1971. kada se u toj općini 26 ljudi aktivno bavilo poljoprivredom i 2011. godine kada se samo 10 ljudi aktivno bavi poljoprivredom te analizom strukture zaposlenih prema djelatnosti kada je prema popisu iz 1971. i 2011. najveći broj stanovnika Dugog Rata radio u sekundarnom sektoru, tj. u industriji.

Godišnji raspored temperature i oborina (tablica 7.) na srednjodalmatinskom priobalju uvelike određuje vrijeme i dinamiku obavljanja poljoprivrednih aktivnosti, a može imati utjecaj i na prinose pojedinih kultura, pa je tako prinos maslina u jesen 2014. godine uvelike smanjen, među ostalim i zbog velikih količina oborina u rujnu (297,7 mm u Splitu; DHMZ, Zagreb, 2015.).

Tablica 46. *Broj stabala i površina maslina 2003.*

Općina/grad	Ukupan broj stabala	Broj rodnih stabala	Plantaže			
			Ukupan broj stabala	Broj rodnih stabala	Ukupna površina (ha)	Rodna površina (ha)
Kaštela	45.764	39.018	17.632	16.009	44	39
Makarska	15.445	14.951	-	-	-	-
Omiš	20.016	14.764	1.912	1.390	5	3
Split	45.651	39.395	1.890	1.474	5	4
Solin	6.167	5.156	682	389	1	1
Trogir	25.073	22.292	1.888	1.708	6	5
Baška Voda	13.146	11.657	-	-	-	-
Brela	6.490	5.362	-	-	-	-
Dugi Rat	19.254	6.852	-	-	-	-
Gradac	14.366	12.211	-	-	-	-
Marina	73.042	63.675	2.445	2.090	8	6
Podgora	42.485	32.023	50	50	-	-
Podstrana	10.204	9.335	1.040	1.040	3	3
Seget	7.466	6.123	1.642	1.422	5	4
Tučepi	18.345	17.270	-	-	-	-
Zadvarje	465	340	-	-	-	-
UKUPNO	363.379	300.424	29.181	25.572	77	65

Izvor: *Broj stabala i površina plantažnih voćnjaka maslina (1. lipnja 2003.)*, Popis poljoprivrede 2003., DZS, Zagreb, 2005.

O smanjenoj poljodjelskoj aktivnosti i smanjenju broja stabala maslina u odnosu na razdoblje nakon Drugoga svjetskog rata svjedoči podatak o broju stabala na području Makarske. Godine 1953. tamo je bilo 303.700 stabala masline, što je približno današnjem broju rodnih stabala na cijelom srednjodalmatinskom priobalju (*Makarsko primorje danas*, 2012.).

Plantažni uzgoj maslina najzastupljeniji je na području Kaštela jer tu postoje okrupnjeni posjedi sjeverno od Jadranske turističke ceste, gdje je mogućnost produktivnijeg i intenzivnijeg uzgoja stabala maslina moguća zbog povoljnijih prirodno-geografskih čimbenika. Čak 2/3 rodnih stabala maslina plantažnog uzgoja srednjodalmatinskog priobalja se nalazi na plantažama na području Kaštela (tablica 46.).

Istaknuto je kako se u prosjeku uzgaja oko 60 maslina po kućanstvu, ali zbog usitnjenosti posjeda vjerojatno taj broj uzgojenih maslina nije na jednoj parceli, nego na više njih. Ta usitnjenost rezultat je stoljetnog dijeljenja zemljišta nakon nasljeđivanja, pogotovo ako je veći broj djece, koja su, sukladno običajima nasljeđivanja, posjede uglavnom dijelila ravnomjerno. Usitnjenost je veća na terenima koji su pogodniji za uzgoj, a time su bili privlačniji, dok su posjedi koji su manje pogodni za poljoprivrednu proizvodnju (sredinom 20. stoljeća to su bili baš posjedi najbliži obali) ostali krupniji. Naime, budući da na takvim česticama nije postojala veća mogućnost bavljenja poljoprivredom, nije bilo ni potrebe za

dijeljenjem. Diobom nasljeđene zemlje htjelo se postići da djeca dobiju jednak udio plodnog zemljišta za uzgoj. Područje Kaštela i Marine prednjači u ukupnoj površini vinograda, dok se na području Baške Vode 2003. godine nalazilo samo pola hektara vinograda (tablica 47.). Tome je više razloga, ponajprije suvremena orijentiranost Baškovođana na turizam, ali i nepovoljna prirodno-geografska obilježja. Od 2003. situacija se promijenila jer su se na području Baškog polja iskrčile velike površine vinograda, oko 50 ha, a najviše se uzgaja plavac mali (slika 46.).

Tablica 47. *Površine vinograda i broj stabala smokvi 2003. godine*

Općina/grad	Vinogradi		Smokve	
	Ukupno Ukupna površina (ha)	Plantažni vinogradi Ukupna površina (ha)	Broj stabala smokava	Broj rodnih stabala
Kaštela	87,7	38,9	3.290	3.083
Makarska	13,5	0,0	438	402
Omiš	66,4	11,1	2.923	2.717
Split	77,4	7,8	2.896	2.719
Solin	10,2	1,1	1.590	1.458
Trogir	29,6	4,0	857	813
Baška Voda	0,5	0,0	183	183
Brela	4,9	0,0	282	280
Dugi Rat	4,7	0,0	260	247
Gradac	4,2	0,1	609	575
Marina	81,5	4,4	4.996	4.950
Podgora	3,8	0,1	1.491	1.479
Podstrana	7,1	2,9	350	346
Seget	37,4	1,7	518	517
Tučepi	1,6	0,0	661	659
Zadvarje	1,8	0,0	145	140
UKUPNO	432,3	72,1	21.489	20.568

Izvor: *Kućanstva s poljoprivrednom proizvodnjom – Vinogradi: Površine vinograda i broj trsova; Broj stabala i površina plantažnih voćnjaka marelica i smokava*, Popis poljoprivrede 2003., DZS, Zagreb, 2005.

Najveće površine vinograda su na općenito najvažnijim poljoprivrednim područjima srednjodalmatinskog priobalja, tj. na području Splita, Omiša, Kaštela i Marine. Kod plantažnog uzgoja vinove loze, kao i kod plantažnog uzgoja maslina, najveće površine su na području Kaštela. To je tako iz istih razloga kao i kod plantaže maslina – zbog povoljnih prirodno-geografskih čimbenika (manja energija reljefa, povoljni pedološki uvjeti i dr.) i okrupnjenosti posjeda. Priobalna područja makarskog primorja neznatno su zastupljena u uzgoju maslina i vinograda zbog nepovoljnijih geomorfoloških čimbenika, uz pojedine iznimke (slika 46.).

Slika 46. *Vinogradi podno Biokova u Baškom Polju*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Na istim površinama na kojima je popularan i intenzivan uzgoj maslina i vinove loze, intenzivan je uzgoj smokvi. Prednjači područje Marine i Kaštela (tablica 47.). U odnosu na površine gdje se uzgaja maslina i vinova loza, jedine iznimke su područje Podgore i Tučepa gdje je značajniji uzgoj smokava, za razliku od uzgoja maslina i loze gdje te kulture nisu toliko zastupljene. Treba istaknuti poveći udio rodnih stabala smokvi u ukupnom broju stabala, preko 95%.

Uloga i važnost stočarstva je na srednjodalmatinskom priobalju na početku 21. stoljeća neusporedivo manja nego na početku 20. stoljeća, pogotovo nakon Drugoga svjetskog rata kada je stupio na snagu *Zakon o zabrani držanja koza* u SR Hrvatskoj 1954. godine. Tako su, primjerice, u naselju Jesenice 1960. godine evidentirane samo 74 koze, a 772 ovce (BAUČIĆ i dr., 1966.). Prije donošenja zakona na makarskom primorju su 1953. godine bile evidentirane 3.883 koze, a nakon toga se broj drastično smanjio, dok se danas broj kreće oko 500. Ipak, vrhunac uzgoja ovaca i koza, ali i cjelokupne poljoprivrede je bio krajem 19. i početkom 20. stoljeća. U zaobalnom području priobalnih općina prevladava pašnjački način uzgoja ovaca i koza, a rijetko se primjenjuje zatvoreni tip. Najveće pašnjačke površine su na području Kaštela, Omiša i na istočnim predjelima splitske okolice (tablica 48.). Stočarstvo je imalo i ima iznimno važnu ulogu u preoblikovanju okoliša, posebice slobodan način uzgoja ovaca i koza. Zbog velikog udjela makije i gariga u ukupnoj površini priobalja, uzgoj koza je imao najbolje prirodno-geografske uvjete razvoja. Ispaša stoke u sredozemno pašnjačko-

šumskim zajednicama pridonosi funkcioniranju tih ekosustava, pospješuje se protok hranjivih tvari i povećava njegova iskoristivost (GARIBOVIĆ i dr., 2006.).

Tablica 48. *Broj ovaca i koza na srednjodalmatinskom priobalju 2003. godine*

Općina/grad	Ovce		Koze	
	Ukupno	Janjad do 1 g.	Ukupno	Jarad i koze do 1 g.
Kaštela	371	58	337	78
Makarska	28	2	100	21
Omiš	1.507	169	1.293	316
Split	215	94	489	188
Solin	0	0	88	12
Trogir	21	6	45	8
Baška Voda	2	0	15	0
Brela	247	120	78	27
Dugi Rat	0	0	47	13
Gradac	0	0	193	33
Marina	1.449	325	362	32
Podgora	119	25	206	51
Podstrana	15	10	22	10
Seget	1.266	29	179	15
Tučepi	2	2	7	1
Zadvarje	25	10	188	53
UKUPNO	5.267	850	3.649	858

Izvor: *Broj ovaca i koza (1. lipnja 2003.)*, Popis poljoprivrede 2003., DZS, Zagreb, 2005.

Zbog nedostatka vlage ljeti razgradnja organske tvari je niska što uzrokuje nakupljanje organskih tvari na tlu, a suhe organske tvari su opasnost za izbijanje požara. Smanjenjem bavljenja stanovnika stočarstvom dolazi do postupne regeneracije biljnog pokrova (slika 47.). Modernizacijom i kupovinom traktora potreba za tovarnim životinjama (magarcima) je donekle prestala, što je utjecalo na smanjenje njihovog broja. Danas su magarci više turistička atrakcija, nego potreba za radne obveze. Najviše magaraca je u Zagori, dok se na priobalju izdvaja područje Marine s čak 120 kućanstava s magarcima. Omiško zaobalje dominira s brojem koza i ovaca, ali s obzirom na ostale predjele Dalmacije to su zanemarive brojke, odnosno s oko 1.500 jedinki naspram 31.000 na otoku Pagu. S obzirom na broj ovaca treba istaknuti jedino još područje Segeta i Marine, tj. područja s preko 1.000 ovaca (*Broj koza, broja ovaca, Poljoprivredna kućanstva po općinama,* Popis poljoprivrede 2003., Državni zavod za statistiku, 2005.). Zanimljivo da na području općina Gradac, Dugi Rat i Solin 2003. nije zabilježena niti jedna ovca (tablica 48.).

Pčelarstvo na srednjodalmatinskom priobalju ima dugu tradiciju zbog povoljnih prirodno-geografskih uvjeta jer na priobalju postoje velike površine prekrivene ljekovitim i aromatičnim biljem (lavanda, kadulja, ružmarin, gospina trava i dr.). Nedostatak je tih istih uvjeta u ljetnim mjesecima kada se košnice premještaju na ljetnu pašu u hladnije prostore,

najčešće u Liku ili Bosnu i Hercegovinu. Med i propolis se trebaju više nuditi kao dio turističke ponude, poglavito jer med osim u prehrambene svrhe može poslužiti u medicinske svrhe jer je propolis ujedno prirodni antibiotik. Veliki broj košnica nije službeno prijavljen pa se o točnom broju može samo nagađati. U cijeloj Splitsko-dalmatinskoj županiji evidentirano je 397 kućanstava koja su posjedovala pčelinje košnice.

Uz osnovnu poljoprivrednu proizvodnju i obradu poljoprivrednih proizvoda, kao dopunskom djelatnošću članovi pojedinih kućanstava bave se i turizmom. U posljednjem desetljeću propulzivan je rast seoskih domaćinstava na uskom priobalnom području, premda manje nego u zaobalju srednje Dalmacije. Uglavnom su to domaćinstva koja u ponudi nude domaće prehrambene proizvode, poput višnjevače. Mnoga domaćinstva zadnjih godina zbog sufinanciranja putem ministarstava poboljšavaju turističku ponudu izgradnjom bazena i proširenjem prihvatnih kapaciteta. Takav primjer svakako je dobar putokaz u dubljem i funkcionalnijem povezivanju agrarne djelatnosti i turističke ponude što može pomoći razvoju obiju gospodarskih djelatnosti na srednjodalmatinskom priobalju. Iako je iluzorno očekivati da poljoprivreda bude vodeća gospodarska djelatnost, potrebna je podrška od lokalnih pa do državnih vlasti u vidu sufinanciranja različitih projekata koji za cilj imaju povezivanje poljoprivrede i ostalih djelatnosti, u prvom redu tercijarnog sektora djelatnosti. Osim toga važno je dodatno obrazovati poljoprivredne kadrove kako bi se proširio broj kultura koje bi se uzgajale uz masline (posebice je važan potencijal voćki).

5.2.2.1.2. Promjene priobalnog okoliša uslijed agrarne proizvodnje

Iznimno je potrebno uvažavati prirodno-geografske čimbenike kako bi se omogućio održivi razvoj u cilju očuvanja okoliša te biološke raznolikosti. Najveće prepreke u tome su rascjepkanost posjeda i teška dostupnost, odnosno nedostupnost nekih posjeda. U većini slučajeva potrebno je izvršiti velike fizičke promjene okoliša koristeći suvremenu mehanizaciju, a pritom se treba zapitati je li to potrebno i koje su negativne strane takvih aktivnosti. Zbog toga je poželjno poticati provedbu i razvoj ekološke poljoprivrede gdje se više pozornosti pridaje očuvanju okoliša i smanjenju onečišćenja zraka, tla i vode. Najvažnija aktivnost tog procesa je smanjenje upotrebe štetnih zaštitnih sredstava, insekticida i herbicida.

Srednjodalmatinska priobalna poljoprivreda treba se aktivnije uključiti u suvremene procese, poput litoralizacije, s ciljem održivog razvoja obalnog područja u kojemu se ističe dominantan utjecaj turizma. Potrebno je poticati biljnu proizvodnju na postojećim i na novim

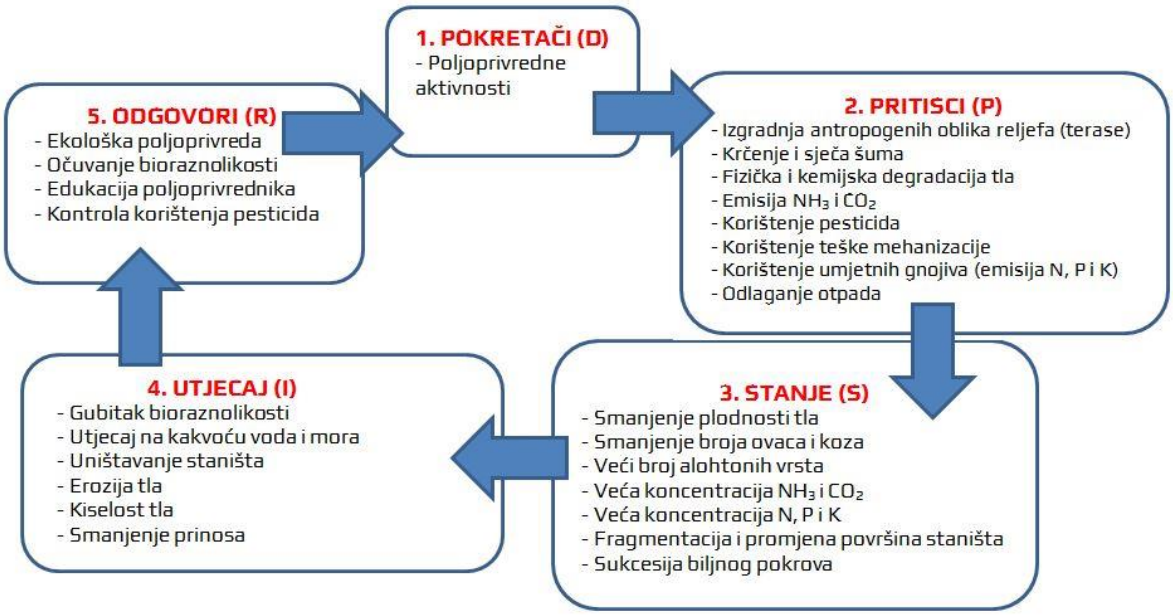
nasadima, ekstenzivno i poluintenzivno ovčarstvo, pčelarstvo i proizvodnju kvalitetnih prehrambenih proizvoda – sir, maslinovo ulje, vina, med, voće, povrće, začinsko bilje i dr. Krucijalno je u potpunosti poljoprivredu preobraziti u ekološku poljoprivredu[35]. Dalmacija, ali i cijela Hrvatska, izrazito kaska za europskim državama po površini ekološkog korištenja poljoprivrednog zemljišta, pogotovo za susjednom Italijom (u Hrvatskoj je 2014. godine korištena površina iznosila 50.054 ha, a u Italiji 2012. godine 1,2 milijuna ha; *Organic Farming in Europe*, FAO, 2012.). Sredinom 2013. godine je u *Upisniku ekoloških proizvođača* bilo njih 1.864, od toga samo 35 na području srednjodalmatinskog priobalja, ponajviše iz Splita i Kaštela (*Upisnik ekoloških proizvođača*, Ministarstvo poljoprivrede, 2013.). Biološka raznolikost je ugrožena prenamjenom poljoprivrednog zemljišta u građevinsko, korištenjem konvencionalnih metoda poput upotrebe kemijskih sredstava i umjetnih gnojiva (slika 47.). Ekološkom proizvodnjom smanjio bi se negativan utjecaj na okoliš i onemogućilo onečišćenje tla, vode i zraka.

Promjene priobalnog okoliša u posljednjih 100-tinjak godina su u skladu s društveno-gospodarskim razvojem bile intenzivne. One su odraz brojnih društveno-gospodarskih promjena. Srednjodalmatinski prostor orijentiran na vinogradarstvo, maslinarstvo, pomorstvo i stočarstvo stubokom se promijenio. Depopulacija i deagrarizacija utjecali su na zapuštanje obradivih površina i pašnjaka te na smanjenje inih površina na uštrb šuma te manjim dijelom makije i gariga. Promjene priobalnog okoliša odraz su funkcionalnih promjena prema kojima su priobalni prostori srednje Dalmacije od sredine 20. stoljeća postali urbanizirani i industrijalizirni prostori, a krajem 20. stoljeća i važna turistička odredišta. Brojne terasirane padine zapuštene su te se regenerira biljni pokrov, ali se pojavljuju i neke nove, alohtone vrste koje su se spontano proširile, poput alepskog bora. Posebice se biljni pokrov obnavlja na pašnjacima na kojima je okoliš stoljećima degradiran i mijenjan ispašom ovaca i koza. Promjene koje su u tijeku mogu imati pozitivan aspekt u vidu najpropulzivnije turističke djelatnosti, turizma. Strancima je takav prirodni okoliš privlačan i zanimljiv, posebice što u suvremenim okolnostima litoralizacijskog procesa na obalama Sredozemlja takav prirodni okoliš ne zauzima velike površine. Ti procesi su osobito primjetni u uskom priobalnom pojasu od Stobreča do Omiša. Česti šumski požari (na prostoru Splitsko-dalmatinske županije je 2015. godine evidentirano 902 požara, dok opožarene površine znatno variraju od godine do

[35] Poljoprivreda u kojem se razvija održivi agro-ekosustav. Ključna je plodnost tla, optimiziranje kvalitete u svima aspektima poljoprivrede i zaštite okoliša (*Akcijski plan razvoja ekološke poljoprivrede u Dalmaciji*, 2009.).

godine pa je tako 2011. bilo opožareno 11.556 ha, a 2014. godine 2.521 ha; podaci *Vatrogasne zajednice Splitsko-dalmatinske županije*, 2016.) pomažu proces regeneracije prvotne vegetacije nakon što izgore pašnjaci i ostatci loza te maslina koje se više ne uzgajaju.

Suvremena poljoprivreda na više načina može utjecati na degradaciju i stanje prirodnih sastavnica okoliša. Primjenom suvremene mehanizacije i teških strojeva dolazi do sabijanja tla, a s time i smanjenje kvalitete tla zbog smanjenja organskih tvari, zbog čega određeno razdoblje tlo ne može biti pogodno za korištenje. Korištenje umjetnih mineralnih gnojiva ostavlja posljedice tako što onečišćuje tlo ili ga zasićuje kemijskim tvarima koje, k tome, mogu doći do vodonosnih slojeva pa tako smanjuju kvalitetu podzemnih voda, a takve posljedice ne nastaju nakon korištenja stajskog gnojiva (*Izvješće o stanju okoliša uSplitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Korištenje umjetnog gnojiva umjesto stajskog u suvremeno doba znači znatno kraće vrijeme rada i bržu proizvodnju.



Slika 47. *Shematski prikaz utjecaja poljoprivrede na okoliš primjenom modela DPSIR*

Nemarom u poljoprivrednim aktivnostima može se prouzrokovati velika šteta u okolišu prilikom odlaganja otpada. Lakše je odložiti negdje otpad nego ga primjereno zbrinuti, što može uzrokovati zagađenje tla, vode i zraka. Zagađenje tih prirodnih sastavnica okoliša može nastupiti i zbog korištenja pesticida, herbicida i velikih količina metana i amonijaka. Na razini Republike Hrvatske u ukupnoj emisiji amonijaka poljoprivreda sudjeluje s čak 83% (*Statistički ljetopis Republike Hrvatske*, 2015.). Kopnene vode i more se mogu onečistiti otpadnim vodama te zasititi i onečistiti anorganskim tvarima. Monokulturnom i

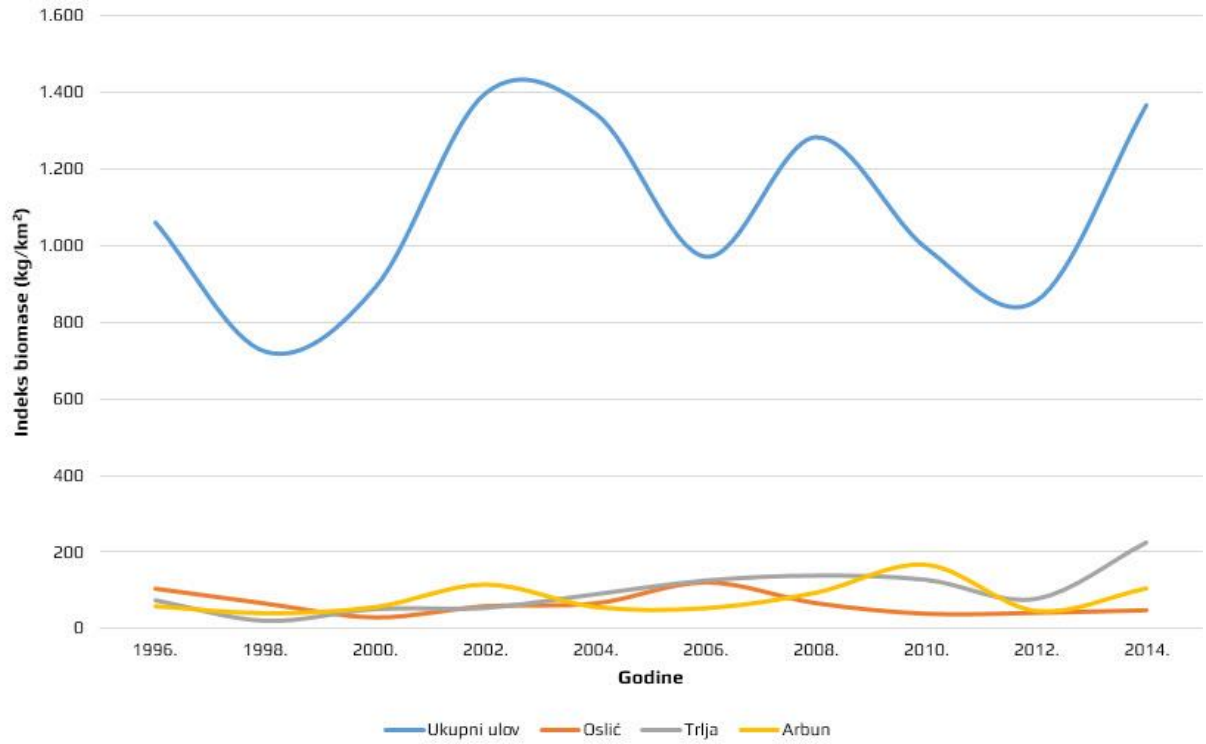
neprimjerenom proizvodnjom utječe se na prirodna staništa, a na takvim usjevima postoji velika mogućnost širenja bolesti što može prouzročiti njihovu propast. Osim toga, sječom radi stvaranja poljodjelskih ili pašnjačkih površina pojačava se erozija koja smanjuje kvalitetu ili hranidbena svojstva tla (slika 47.). Najveća suvremena prijetnja poljoprivredi je korištenje GMO sjemena, a prema podacima Ministarstva zaštite okoliša na području srednje Dalmacije nema GMO usjeva.

5.2.2.2. Suvremeno ribarstvo i marikultura – utjecaj na morski okoliš

Usprkos gospodarsko-društvenim promjenama na početku 21. stoljeća ribolov je i dalje jedan od najvažnijih oblika društveno-gospodarskog vrjednovanja morskog i obalnog okoliša. Ta djelatnost omogućava brzi pristup srednjodalmatinskog stanovništva svježoj ribi i drugim morskih organizmima. Ribarstvo je tradicionalna gospodarska grana srednjodalmatinskog priobalja, koja je stoljećima bila glavni izvor prihoda brojnim obiteljima, a nekima sporedni. Iznimno je važno očuvati čisti podmorski okoliš radi očuvanja biološke raznolikosti ali i zbog ostalih djelatnosti koje na različite načine vrednuju Jadransko more kao izvor života i medij komunikacije.

Ribarstvo je bazirano na razumnoj eksploataciji obnovljivih bioloških resursa. Problem nastaje kada se ljudskim aktivnostima staništa organizama uništavaju, primjerice korištenjem pridnenih povlačnih mreža (slika 50.). Očuvanje morskih staništa Jadranskog mora je kompleksan proces jer uključuje suradnju više država koje se trebaju usuglasiti u vezi mjera regulacije ribolova. To je iznimno važno za vrste koje migriraju pa im se staništa nalaze u različitim državama. Prema podacima o ulovu veći pritisak na morski okoliš stvara talijanska ribarska flota jer hrvatska flota u ukupnom ulovu u Jadranskom moru sudjeluje sa samo 24% (VRGOČ, 2014.). Velike su razlike u iskorištavanju resursa po pojedinim ribolovnim zonama. Zona G, akvatorij srednjeg Jadrana od Marine do Metkovića, u ukupnoj biomasi kočarskih vrsta sudjeluje s 23%, a u ulovu samo 9% (VRGOČ, 2014.), što sugerira da pritisak na području ove zone nije znatan (slika 48.).

Osim uništavanja staništa, pretjerani izlov (prilov) uzrokuje smanjenje prosječne dužine eksploatiranih vrsta, jer se u najvećem broju love starije, veće jedinke. Ribolov u najvećoj mjeri ovisi o stanju morskog okoliša, sačuvanim i zdravim morskih ekosustavima, a zakonima i propisima se nastoji uskladiti najoptimalniji način razvoja ribljih vrsta i kvote izlova.



Slika 48. *Indeks biomase oslića, trlje i arbuna te ukupni ulov u ribolovnoj zoni G od 1996. do 2014. godine*
(izvor: prema podacima *Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva*, 2016.)

Realna situacija izgleda tako da se svi ribari ne pridržavaju dogovorenih propisa i regulativa, a posljedica je smanjenje količine nekih vrsta morskih organizama uzrokovane pretjeranim izlovom, poput arbuna, inćuna i oslića (VRGOČ, 2012.). Prema podacima Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu (2014.) broj vrsta u Jadranskom moru se povećava. Od 1975. godine broj vrsta povećan je s 365 (ŠOLJAN, 1975.) na 453 (DULČIĆ, 2011.), ali razlog tome je povećanje broja invazivnih vrsta, njih oko 20, ali i otkrivanje novih pridnenih vrsta, dok je ipak najvažnije stanje ribljeg fonda eksploatiranih vrsta bijele i plave ribe čiji se broj smanjuje (slika 50.). Iako ribari znaju da svojim postupcima zapravo dugoročno sebi štete, nepoštivanje propisa se i dalje događa, zbog financijske koristi. U tome važnu ulogu imaju permanentna praćenja stanja ribljih populacija (VRGOČ, 2014.). Ribari bi trebali biti prvi koji bi trebali čuvati morski okoliš jer praktički od njegovog stanja i očuvanosti i žive (slika 49.). Za ribarstvo je potrebno istaknuti da se tom djelatnošću ne bave samo profesionalci (gospodarski ribolov) već i rekreativci te oni koji imaju povlasticu za novu kategoriju maloga obalnog ribolova (*Pravilnik o malom obalnom ribolovu*, NN 8/15) te tako mogu osigurati svojim domaćinstvima svježu hranu. Ribarstvo nije samo posao, niti čisto

obavljanje određene djelatnosti već je to način života, inkorporiran u sredozemni način kulture i življenja (*modus vivendi*).

Slika 49. *Shema utjecaja održivog i pretjeranog ribolova na morski ekosustav* (prema: VRGOČ, 2014.)

Ribarstvo i pomorstvo imali su veliki utjecaj na fizionomske promjene srednjodalmatinskog priobalja, u prvom redu izgradnjom lukobrana i lučica te brojnih pristaništa, a u prošlosti gradnjom u brodogradilištima i iskorištavanjem drva (slika 50.). Danas je broj profesionalnih ribara na srednjodalmatinskom priobalju jako malen, a prema popisu stanovništva iz 2011. godine samo 370 stanovnika se bavi ribolovom kao profesionalnom djelatnošću (*Zaposleni prema područjima djelatnosti, starosti i spolu*, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Državni zavod za statistiku, 2012.), iako je realno da je stvarni broj onih koji intenzivno love morske organizme veći zbog toga jer brojni nemaju prijavljene obrte niti su registrirani kao profesionalni ribari, a sustav nadzora nije dovoljan da bi sprječavao zloupotrebe postojećih dozvola za sportski i rekreacijski ribolov i da bi kod svih kategorija ribolova spriječio krivolov (s obzirom na metode i termine ribolova i količinu ulova).

Važno je napomenuti da su podatci o ulovu netočni zbog neprijavljivanja ulova zbog nelegalnih djelatnosti, tj. nepostojanja potrebnih dozvola za lov. Nepoznato je u kojoj mjeri su podatci o ribolovu netočni premda je lokalno stanovništvo svjesno toga problema. Vođenje preciznih evidencija o ulovu važno je zbog analize stanja i planiranja ribolovnog napora. Od ostalih problema u ribarstvu svakako je važno kršenje zakona od strane koćarica (koje prilaze preblizu obali i ne drže se lovostaja) čime se ugrožava biološka raznolikost pridnenih morskih

vrsta, primjerice morske vlasulje. Od posebnih ilegalnih metoda ulova ribe najviše je štetno za morski ekosustav korištenje eksploziva, dinamita, iako je taj običaj ulova ribe u posljednje vrijeme gotovo nestao.

Krajem 2014. godine ribari su počeli koristiti sredstva Europskog fonda za ribarstvo. Cilj je da ta sredstva omoguće mjeru trajne obustave ribolova putem uništenja ribarskih plovila ili njihovom prenamjenom na djelatnosti izvan ribarstva, mjeru privremene obustave ribolova te mjeru proizvodnih investicija u akvakulturi te u obliku tehničke pomoći, namijenjenih administraciji odgovornoj za upravljanje i kontrolu provedbe *Operativnog programa za ribarstvo* (*Uprava ribarstva pri Ministarstvu poljoprivrede*, 2014.).

Ribarstvo uključuje niz međusobno povezanih i međuovisnih djelatnosti i pratećih sadržaja. U prvom redu to je riboprerađivačka industrija te sadržaji poput ribarskih luka, brodogradnje i brodoremonta, tvornice za proizvodnju mreža, ribarskih alata i drugog ribarskog materijala, sabirni i otpremni centri. Veći broj pratećeg sadržaja je važan za postupni gospodarski napredak i rast u suvremenom procesu litoralizacije srednjodalmatinskog priobalja.

5.2.2.2.1. Uloga marikulture u promjenama morskog okoliša

Marikultura podrazumijeva uzgoj bijele i plave ribe te školjkaša. Marikultura ne bi smjela biti djelatnost pretjeranog opterećenja za okoliš, ali žurba za profitom najčešće dovodi do neželjenih posljedica. Ukupna proizvodnja u marikulturi za 2014. godinu na prostoru Hrvatske iznosila je 9.840 t (*FAO*, Fishstat, 2015.; tablica 49.). Uzgoj bijele ribe podrazumijeva zatvoreni uzgojni ciklus čije se prve faze odvijaju u mrjestilištu, a zatim u plutajućim kavezima u moru. Uzgoj je rasprostranjen u svim obalnim županijama Hrvatske, dominantno u Zadarskoj županiji, ali veliki značaj zauzima i srednjodalmatinsko priobalje pogotovo što se tiče uzgoja plave ribe (tuna) koja je najviše namijenjena izvozu na azijsko, japansko tržište. Glavni proizvodi uzgoja uz tunu su lubin (*Dicentrarchus labrax*), komarča (*Sparus aurata*), dagnja (*Mytilus galoprovincialis*) i kamenica (*Ostrea edulis*).

Tablica 49. *Količina uzgojene bijele ribe i školjkaša u Republici Hrvatskoj (u tonama)*

Vrsta	1997.	2000.	2002.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2014.
Bijela riba	1.500	2.100	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	5.200	6.870
Školjkaši	790	1.111	2.500	3.000	3.500	3.500	3.500	2.000	2.000	746
Tuna	-	-	-	3.425	6.700	4.180	3.711	4.200	3.592	2.224

Izvor: *Studija korištenja i zaštite mora i podmorja na području Splitsko-dalmatinske županije, s naglaskom na djelatnost marikulture*, 2012.; FAO, Fishstat, 2015.

Uzgoj kamenica u Hrvatskoj u 2013. godini je bio 50 t, dagnji 1.950 t, lubina 2.826 t, komarče 2.978 t (*FAO*, Fishstat, 2015.). U svjetskim okvirima tržište je preplavljeno ribom i školjkama iz uzgoja. Trend je još veće povećanje ribe iz uzgoja u odnosu na ulovljenu u ukupnom europskom tržištu zbog očuvanja količine ribljeg fonda. Prisutan je uzgoj slatkovodne i morske ribe (tablica 50.). Dva su uzgajivača slatkovodne ribe na uskom srednjodalmatinskom priobalju, u Dugom Ratu i Solinu (*Adriaticus Cetarius*, Dugi Rat; *Ritterman*, Solin). U srednjodalmatinskom akvatoriju uzgoj školjaka jedino je aktivan u Splitskom kanalu (*Sajtija*, Šolta; *Sardina*, Postira), dok je uzgoj bijele ribe značajniji (*Sajtija*, Šolta; *Uvala Vlaška*, Split; *Seabass Junior*, Split; *Friškina*, Split; *Marinex*, Split; *Klismar*, Split; *Sardina*, Postira) (podaci *Uzgajivači ribe u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, Ministarstvo poljoprivrede, 2015.). Utjecaj marikultutre na morski okoliš može biti značajan, ako se ne poštivaju sve norme i pravila struke[36]. Lokalno stanovništvo nije uvijek podržavalo takve djelatnosti u njihovoj blizini zbog smetnji u plovidbi koje izazivaju plutače i mreže koje se u nekim okolnostima ne mogu ni dobro opaziti iz brodica, situacija se ipak promijenila.

Tablica 50. *Zone marikulture u srednjodalmatinskom akvatoriju*

Zona	Uzgojna vrsta	Maksimalni godišnji kapacitet	Vrsta u polikulturi	Kapacitet u polikulturi	Površina (u ha)
Stipan Jaz, Marina	školjkaši	500	Bijela riba	100	40
Gradac	Bijela riba	2.400	Školjkaši	360	200
Kaštelanski zaljev, zapad	Školjkaši	2.000	-	-	250
Kaštelanski zaljev, sredina	Školjkaši	4.000	-	-	500
Drašnice	Školjkaši	200	-	-	30
Gradac	Školjkaši	6.000	-	-	1.000

Izvor: prema *Studija korištenja i zaštite mora i podmorja na području Splitsko-dalmatinske županije, s naglaskom na djelatnost marikulture*, 2012.

Odgovornim poslovanjem i gospodarenjem okolišem ova djelatnost može doprinjeti gospodarskom razvoju zajednice. Jedna od takvih negativnih reakcija lokalne zajednice je bila u Marini 2012. godine kada su strani investitori htjeli otvoriti uzgajalište, ali im lokalna vlast to nije dopustila zbog dva loša dotadašnja iskustva, gdje lokalnoj zajednici nije bila plaćena naknada za korištenje, a kavezi su prošireni izvan površine odobrene koncesije na pomorsko dobro (URL 15). Inače, na srednjodalmatinskom priobalju predviđena su četiri mjesta za

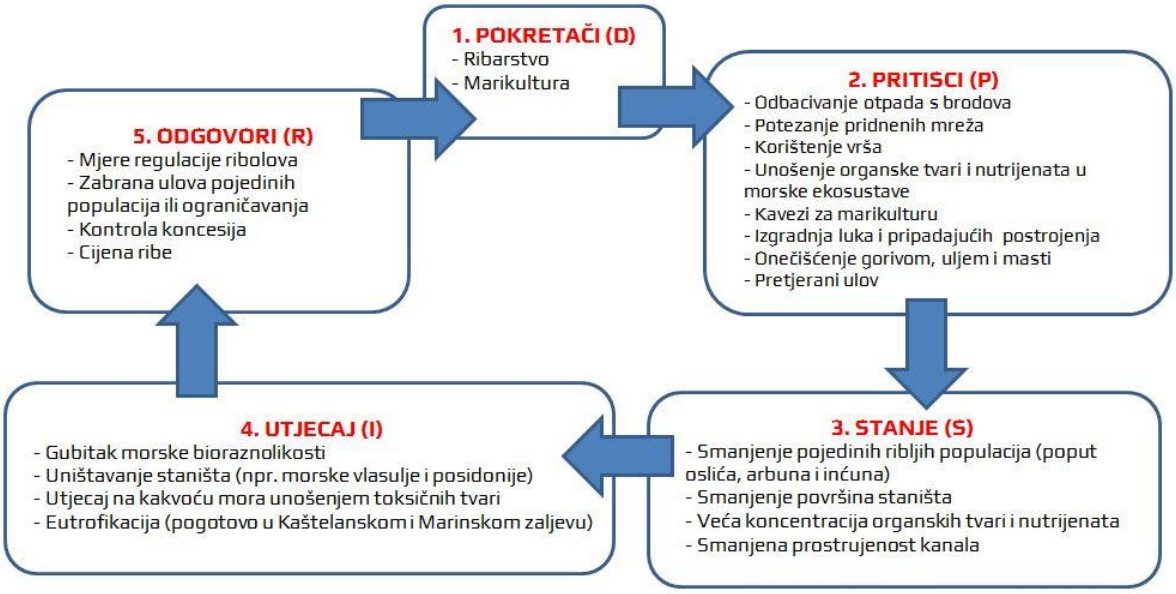
[36] Od 2010. prema standardima EU određeni su okolišni uvjeti u proizvodnom području, primjerice gustoća organizama u uzgoju na m^3. Ne dopušta se metoda mriještenja induciranim hormonima radi čuvanja bioraznolikosti. Cilj je doći do statusa ekološkog proizvođača – ekološka akvakultura (*Studija korištenja i zaštite mora i podmorja na području Splitsko-dalmatinske županije, s naglaskom na djelatnost marikulture*, 2012.).

uzgoj školjki: u Marini i Kaštelanskom zaljevu te na dvije lokacije između Makarske i Gradca. Negativne posljedice mogu nastati kada se stacionira poveći broj jedinki u kavezima na manjoj površini i dubini uslijed čega dolazi do povećanja organskog materijala što u konačnici može dovesti do promjene biocenoze ako taj proces traje dovoljno dugo (slika 50.). Posebice je to značajno za one dijelove akvatorija koji su manje izloženi utjecaju glavnih morskih struja i gdje izmjena morske vode zbog toga nije značajna. Uzgojem u kavezima dolazi do manjih promjena u okolišu, primjerice utjecaja na površinsko strujanje zbog kaveza na površini mora, sedimentacije fecesa i nepojedene hrane zbog čega dolazi do promjena u bentonskim zajednicama (*Studija korištenja i zaštite mora i podmorja na području Splitsko-dalmatinske županije, s naglaskom na djelatnost marikulture,* 2012.). Postoje planovi i pravilnici koji određuju lokaciju uzgajališta s obzirom na prirodno-geografska obilježja i kakvoću mora. Prema *Planu praćenja kakvoće mora i školjkaša na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje živih školjkaša* (NN 37/10) na srednjodalmatinskom području postoji jedna lokacija gdje se uzgajaju živi školjkaši – Marinski zaljev, te dvije lokacije gdje se izlovljavaju školjkaši – Kaštelanski zaljev (izlovne zone Bene, Slatine, Mlinice, Nehaj i Kaštel Lukšić) i Marinski zaljev. Zbog značajnog unošenja organskih tvari i nutrijenata posljedično može doći do uništavanja morskih staništa, a na tom području posebice morske vlasulje i posidonije. Osim toga, množe se ježinci koji izravno utječu na zajednicu algi, javljaju se sluzave prevlake bentoskih dijatomeja u zoni plime i oseke, česte su masne mrlje i intenzivan miris ribe.

Tek od 2009. godine na srednjodalmatinskom priobalju se provodi procjena zdravstvene kakvoće školjkaša i mora u kojem se oni uzgajaju. Zasad je samo jedna postaja Marina (uvala Stipan Jaz). S obzirom na zdravstvenu kakvoću to područje je klasificirano kao razred A, mikrobiološki razred visoke zdravstvene kakvoće školjkaša (podaci *Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu*, 2016.). Osim toga, provjerava se i prisustvo otrovnih biotoksina, a na srednjodalmatinskom priobalju se nalaze tri kontrolne točke. Osim već navedene u Marini, još su dvije u Kaštelanskom zaljevu. Tijekom provjeravanja nije zabilježena koncentracija morskih biotoksina.

Da ne bi došlo do nepotrebnih prostornih kolizija djelatnosti koje iskorištavaju more i obalu potrebno je sustavno i funkcionalno organizirati i rasporediti lokacije za smještaj i obavljanje određenih djelatnosti. Po mogućnosti potrebno je premjestiti neka uzgajališta (primjerice ona na području Marine) na lokaciju s povoljnijim prirodno-geografskim uvjetima (veća dubina i prostrujenost akvatorija) i manjom mogućnošću ometanja kupališnog turizma i

malog ribolova. Postoje napori da se kavezni uzgoj prenamijeni u uzgoj na otvorenom moru da bi se smanjio pritisak na najopterećeniji dio priobalnog pojasa, čime bi se pridonijelo zaštiti okoliša. Jedna od mogućih negativnih utjecaja na okoliš jest povećanje emisije organske tvari što dovodi do eutrofikacije, ali praksa je pokazala da zbog pažnje proizvođača do takvih situacija dolazi rijetko.



Slika 50. *Shematski prikaz utjecaja ribarstva i marikulture na priobalni i morski okoliš primjenom modela DPSIR*

Usprkos negativnim činjenicama, marikultura ima pozitivne učinke u vidu financijske isplativosti, zapošljavanja lokalne zajednice, ali i utjecaja na razvitak i funkcioniranje ostalih, popratnih djelatnosti poput brodogradnje, trgovine i ribolova. Ribolov se razvija jer profesionalni ribari imaju osiguran otkup sitne plave ribe koja je potrebna za ishranu tuna. Koncesije za marikulturu daju se na ograničeno razdoblje kako se okoliš na koncesioniranim lokacijama ne bi trajno degradirao (slika 50.). Nakon prestanka djelatnosti očekuje se da će doći do razgradnje organske tvari na dnu i ponovne kolonizacije organizmima iz okolnog prostora (*Studija korištenja i zaštite mora i podmorja na području Splitsko-dalmatinske županije, s naglaskom na djelatnost marikulture*, 2012.). Može se pretpostaviti da će u budućnosti doći do povećane proizvodnje ekološke akvakulture zbog okretanja potrošača zdravijoj hrani, što se treba posebno iskoristiti u gastronomskoj ponudi tijekom turističke sezone, i zbog toga što je hrana iz uzgoja jedina alternativa inače sve manjoj ponudi i nedovoljnim količinama iz ulova. Značajno je što uzgoj ribe i školjaka u odgovarajućem i čistom okolišu uvažavajući prirodno-geografska obilježja jamči stalan izvor kvalitetne hrane

po pristupačnim cijenama. Svakako je važno usuglasiti potrebe i želje lokalnog stanovništva i mogućnosti uzgoja ribe i školjaka u cilju održivog gospodarskog razvitka u jeku suvremenog procesa litoralizacije. Pritom je najvažnije brinuti o očuvanju morskog i priobalnog okoliša jer onečišćenjem pogoršava se situacija za zagovaratelje i protivnike uzgajatelja ribe i školjaka.

5.2.2.3. Suvremena industrija – početak značajnijih zahvata u srednjodalmatinskom okolišu

Okupljanje stanovništva na obali donosi određene pozitivne učinke, ali postoje i negativni učinci koji se donekle mogu riješiti poticanjem disperznog razvoja što bi smanjilo intenzivnu depopulaciju zaobalja i otoka. Poteškoće u ostvarivanju takvog razvoja leže u nedostatku temeljne infrastrukturne osnove, a možda i u nedostatku kvalitetnih i obrazovanih kadrova. Brojne gospodarske zone u omiškom zaobalju nikako ne mogu zaživjeti kao gospodarska zona u Dugopolju ponajprije zbog nedostatka komunalne infrastrukture, uz činjenicu što postoje problemi u prostorno-planskoj dokumentaciji koja se rješava jako dugo i neefikasno. Ipak, gospodarska zona u Dugopolju je drugačija od ostalih gospodarskih zona na srednjodalmatinskom prostoru jer je Dugopolje splitska razvojno-prostorna ekstenzija. S obzirom na prostornu ograničenost grada Splita (na zapadu, sjeverozapadu i istoku) to je bila najbolja (ako ne i jedina) mogućnost. Treba naglasiti da bi ekološke katastrofe koje bi se mogle dogoditi na području gospodarskih zona bile jako opasne budući da je to krški prostor što bi moglo predstavljati opasnost za kvalitetu podzemnih voda i kvalitetu tla. Za komplementarniji gospodarski razvoj cijele regije i demografski oporavak važna je izbalansiranost mreže naselja i gospodarskih aktivnosti te društvenih funkcija uz odgovarajuću hijerarhiju funkcija gravitacijskog područja.

Industrija je najbolji pokazatelj nesrazmjera između ljudske želje za gospodarskim rastom te stvarnih i krajnjih mogućnosti prirode (FELETAR, 1991.), odnosno nosivosti prostora, te je u nekim zemljama u razvoju, a pogotovo u razvijenijim zemljama najveća prijetnja okolišu. Već su neki znanstvenici, poput Lowrya (1963.), 60-ih godina 20. stoljeća upozoravali na ekološko stanje određenog prostora prilikom određivanja lokacije pojedinih industrijskih postrojenja. Stoga je nastala nova riječ u hrvatskom jeziku, a to je industrijska ekologija (FELETAR, 1991.), dio industrijske geografije koja proučava međuodnos industrije i prirodno-geografskih značajki.

Poljoprivreda i pomorstvo su sve do sredine 20. stoljeća činile temelj srednjodalmatinskog gospodarstva. Značajnije promjene u gospodarskoj strukturi se događaju nakon Drugoga svjetskog rata i preorijentacijom gospodarstva Socijalističke Jugoslavije od kraja 1940-ih i početkom 1950-ih. Na brojne načine poljoprivredna djelatnost je zapostavljena za razliku od industrije, posebice teške industrije, koja je poticana kao i u većini socijalističkih država Istočne Europe. Industrija je postala glavni pokretač i nositelj litoralizacije na hrvatskoj obali Jadrana, iako su litoralizacijski procesi na istočnoj obali Jadrana u tom pogledu bili znatno sporiji i manjeg obujma nego na zapadnoj, talijanskoj obali Jadrana. Slabljenjem industrije na priobalju je započeo značajniji razvoj turističke djelatnosti, budući da su te djelatnosti konkurentne jer dijele iste lokacije uz obalnu liniju. Konačni slom industrije se dogodio tijekom ranih 1990-ih tijekom srpske agresije, budući da je tada došlo do, u mnogim slučajevima sumnjivih, privatizacijskih aktivnosti.

Na srednjodalmatinskom priobalju došlo je do značajnog razvoja industrije zbog brojnih komparativnih prednosti. Razvoj brodogradnje i brodoremonta nastupa zbog isplativosti smještaja na obali uslijed jeftinijega pomorskog transporta robe, dostupnosti sirovina i energenata. Na obali dolazi do razvoja brojnih industrijskih pogona (cementna, kemijska, metalna industrija, prehrambena i dr.) koji su prednost smještaja uz more iskoristili negativno, otpuštajući otpadne vode u more (slika 54.). Nakon Drugoga svjetskog rata na hrvatskom priobalju su se pokušavali pratiti suvremeni trendovi premještanja teške industrije (metalurgija) i pratećih industrijskih grana na obalna područja.

Intenzivan proces litoralizacije jest nemoguć bez demografske osnove. Tijekom 20. stoljeća je naglo porastao broj stanovnika priobalnih naselja, pogotovo Splita koji je značajniju gravitacijsku ulogu dobio nakon Prvoga svjetskog rata kada su dio Rijeke i Zadar (te Cres, Lošinj, Lošinju susjedni mali naseljeni otoci, Lastovo i Palagruža) pripali Italiji. Zbog toga dolazi do razvoja splitske luke koja je postala jedna od tri najznačajnije u Hrvatskoj. Pojačana industrijalizacija bila je popraćena procesom urbanizacije, budući da su ta dva procesa kauzalno-kumulativna (VRESK, 1995.). U procesu odabira lokacije za industrijske pogone, urbane lokacije su poželjnije iz niza razloga – prometna dostupnost, radna snaga, veća koncentracija kapitala i obrazovanih stručnih kadrova, popratne gospodarske djelatnosti, dostupnost vode, električne energije i dr. Koncentriranjem industrijskih pogona u gradovima pojačava se vjerojatnost smještaja ostalih gospodarskih djelatnosti u gradovima što pogoduje procesu urbanizacije, a u ovom slučaju i litoralizacije, što utječe na polarizaciju cijele regije. Gradovi u polariziranom razvoju imaju žarišno

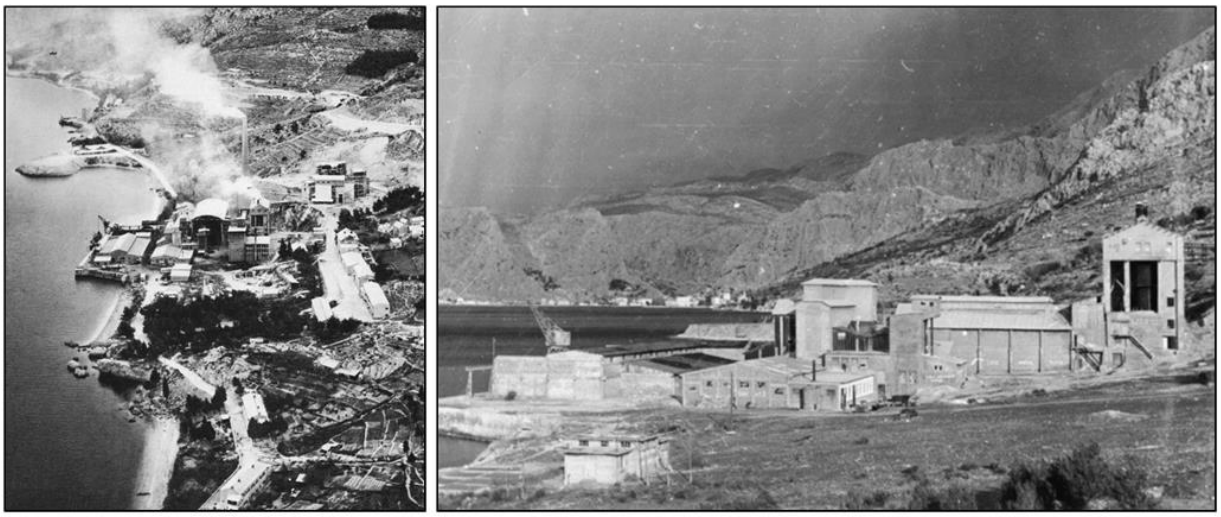
značenje (VRESK, 1995.), a tako je i sa Splitom. Tijekom druge polovice 20. stoljeća Split je stoga postao odredište prostorne mobilnosti stanovništva, bilo to trajno ili privremeno. Zbog aglomeracijskih, prometnih i drugih prednosti većina nepoljoprivrednih djelatnosti svoju aktivnost pokušava smjestiti u gradove, posebice priobalne što pojačava proces litoralizacije.

Početak industrije na zapadnom dijelu srednjodalmatinskog priobalja je bio u Kaštelima koja su za vrijeme Jugoslavije bila jedno od najznačajnijih industrijskih područja. Početkom 20. stoljeća u Kaštel Sućurcu je otvorena tvornica cementa koja je iskorištavala prirodne resurse iz okolice, naslage lapora (ŽIŽIĆ, 2014.). Prednost tvornice u Kaštelima jest blizina rudnika što je posebice naglasilo proces litoralizacije budući da se sirovine nisu morale dopremati s daleke udaljenosti kao što je bio slučaj u nekih drugim industrijskim granama na Jadranu. Nakon tvornice cementa (*Dalmacijacement*) otvorena je tvornica plastičnih masa (*Jugovinil*), željezara za potrebe teške industrije i brodogradnje te drvni kombinat. Nagli i značajni razvoj industrije u Kaštelanskom zaljevu pokazao se kao odlučni *pull* faktor koji je rezultirao naglim povećanjem broja stanovnika imigracijom, što je svakako doprinijelo činjenici da je kaštelansko područje, uz grad Split, bilo predvodnik litoralizacijskih procesa. Negativna strana razvoja industrije u Kaštelanskom zaljevu jest narušavanje kakvoće mora u zaljevu, a posljedice toga se još saniraju (slika 54.). Do 80-tih godina 20. stoljeća većina stanovnika se i dalje nastavila baviti poljoprivredom što je olakšavalo punjenje kućnih proračuna. Tijekom 90-tih godina 20. stoljeća dolazi do nagle propasti industrije u Kaštelima, uslijed privatizacije.

Posebno je značajna izgradnja luke na sjevernoj strani marjanskog poluotoka u Splitu, tzv. Sjeverne luke, proširivanje brodogradilišta, a u kratkom razdoblju od pet godina nakon Drugog svjetskog rata osnovano je čak pet velikih građevinskih tvrtki, od koji neke još i danas funkcioniraju – *Lavčević, Melioracija, Konstruktor, Pomgrad* i *Tehnogradnja* (KLEMPIĆ, 2004.[b]). Te tvrtke su u razdoblju od 1958. do 1970. godine u Splitu izgradile više od 20.000 stanova, što nažalost nije bilo popraćeno kvalitetnom izgradnjom komunalne infrastrukture.

Cementna industrija je bila najznačajnija na srednjodalmatinskom priobalju, pogotovo zbog blizine splitske luke, ali i povoljnih prirodno-geografskih značajki, odnosno velikih naslaga lapora (slika 54.). Tradicija te industrije je dulja od stoljeća – tvornica na zapadnoj obali splitske luke otvorena 1865. godine, u Dujmovači (1875.), u Sv. Kaju (1904.), u Majdanu (1908.), Nemiri pored Omiša (1908./1928.; slika 51.), u Kaštel Sućurcu (1912.), Vranjicu (1921.), i posljednja u naselju Meterize u Solinu (1950.) (ŽIŽIĆ, 2014.). Osim za lokalnu proizvodnju, lapor je vađen i za udaljene tvornice. Eksploatacija lapora isključivo za

potrebe izvoza započela je u Dalmaciji 1905. godine da bi se razbuktala i trajala u prvoj polovici 20. stoljeća. Kvalitetni sastav dalmatinskog lapora koji je omogućavao proizvodnju cementa bez dodataka, činio ga je isplativim i udaljenim tvorničarima – prvenstveno onima u Italiji, ali i Egiptu. Izvoz primarne sirovine za proizvodnju cementa bio je jedinstvena pojava u svijetu. Potražnja za laporom dogodila se u sudbonosnom trenutku kolapsa vinogradarstva prouzročenim bolešću vinove loze. Novootkriveni izvor zarade prehranjivao je oko tri tisuće zaposlenih na vađenju i transportu lapora (ŽIŽIĆ, 2014.). Dodatno su zarađivali i brojni kolari, tesari i sedlari angažirani na opremanju kola koja su prenosila lapor do luka.



Slika 51. *Tvornica cementa u Nemiri pokraj Omiša 1960. godine*
(izvor: ŽIŽIĆ, 2014.)

Prelazak talijanske industrije na proizvodnju tzv. umjetnoga cementa prouzročio je krah tržišta i naglo prekidanje gotovo svih uspostavljenih operacija (ŽIŽIĆ, 2014.). Nakon obnove poslije Drugoga svjetskoga rata započela je nagla urbanizacija Splita i okolice kojom započinje transformacija eksploatacijskih zahvata. Veći su zahvati sanirani ili izgrađeni, a njihovi su tragovi u prostoru još uvijek prepoznatljivi (slika 54.). Manjim zahvatima, koji su uključeni u gradski teritorij, izbrisan je svaki trag. Ukupno je dvadesetak tupinoloma ostavilo značajniji fizički trag u prostoru ili je njihovo postojanje na drugi način dokumentirano. Radi se o splitskim tupinolomima u naseljima Sv. Mande, Škrape, Gripe, Turska kula, Pijat i Manuš, tupinolomima stobrečkog kraja (Kamen, Klanci, Strožanac, Orišac, Gornja i Donja kava), tupinolomima iz okolice Vranjica i Lokve Rogoznice (ŽIŽIĆ, 2014.).

S urbanističkoga gledišta, pozicioniranje gospodarskih procesa u prirodnom i kultiviranom prostoru beskompromisno je podređivano imperativima proizvodnje i transporta. Odabir lokacije, ali i razvoj tvorničkih sklopova, odvijao se neovisno o prostorno-planskim

nastojanjima. Prostorni planovi koji propisuju zaštitne mjere preoblikovanja i prenamjene (*Prostorni plan uređenja Grada Omiša*, 2016., *Generalni urbanistički plan Kaštela*, 2016.) nemaju sami po sebi i provedbenu snagu, o čemu svjedoči i činjenično stanje na terenu. Tako se primjerice u Kaštelima na lokaciji bivše tvornice Jugovinil i dalje nalaze gospodarski objekti, usprkos tome što je generalnim urbanističkim planom tu predviđena samo turistička namjena (T1 i T2). Slijednik *Dalmacijacementa* jest tvrtka *Cemex* koja se tako naziva od 2009. godine. Danas je *Cemex* jedan od lidera cementne industrije u regiji. Kako bi zadovoljila zahtjeve direktive Europske unije po pitanju zaštite kvalitete zraka, tvrtka je uskladila postojeću opremu s europskim standardima nabavkom novih instrumenata 2014. godine kako bi se kontrolirala razina štetnih spojeva u zraku. To je omogućilo poboljšanje kakvoće zraka na mjernim postajama uz postrojenja, pa je tako 2014. godine na svim postajama evidentirana I. kategorija zraka. Posebice je važno istaknuti razvoj solarne energije čime se smanjuje uporaba fosilnih goriva i smanjuje negativan utjecaj na okoliš budući da u zrak ne odlazi štetan ugljikov dioksid (slika 54.), pa je tako 2014. godine u jednom od pogona tvornice puštena u rad solarna elektrana 300 kW, te je najveća takvog tipa u Hrvatskoj (URL 16). Za očuvanje okoliša važan je i sustav sanitarnih otpadnih voda koji je izgrađen 2012. godine. No, možda je najznačajniji projekt biološke sanacije eksploatacijskih polja sv. Juraj – sv. Kajo i 10. kolovoz (slika 52.). Biološka rekultivacija sadnjom provodi se radi stvaranja zaštitnog šumskog pojasa, sprječavanja erozije te osiguravanja stabilnosti i zaštite tla.

Slika 52. *Biološka rekultivacija u eksploatacijskom polju 10. kolovoz*

Svaki zahvat u okolišu koji se odnosi na iskorištavanje geološke osnove se mora uvrstiti u prostorni plan (TUŠAR, 2002.) i mora se napraviti studija o utjecaju na okoliš. Ono što je najvažnije jest da se područje nakon eksploatacije pokuša dovesti u približno stanje kao

prije korištenja. Prema smjernicama nekoliko studija o utjecaju na okoliš (*Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena u ležištu Španidigo*, 2014.; *Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na budućem eksploatacijskom polju Kolevrat*, 2013.: *Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju Osoje*, 2015.) tijekom i nakon eksploatacije potrebno je provesti biološku rekultivaciju, odnosno vraćanje tla na pojedinim lokacijama i sadnje jednogodišnjih i višegodišnjih zeljastih biljaka. U navedenim dokumentima se preporučuju određene biljne vrste za sadnju i navodi se zahtjev o trogodišnjoj kontroli stabala nakon završetka eksploatacije. Osim toga, studije preporučuju program praćenja stanja okoliša pri čemu se stavlja naglasak na praćenje stanja kakvoće zraka i voda. Problem u prošlosti je bio što se to nije radilo sustavno i planski već su se rekultivacija i praćenje stanja okoliša provodili na osnovu pojedinačkih inicijativa, primjerice u tupinolomu *10. kolovoz*. Trenutačno prostorni planovi zahtjevaju zatvaranje svih eksploatacijskih područja koja ugrožavaju vode, naselja i vrijedna prirodna područja (*Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*, Split, 2003.).

Područje bivše tvornice karbida i cijanida u Dugom Ratu je i danas prijetnja za stanje prirodnih sastavnica okoliša. Na zemljištu tvornice ostala je neobrađena troska koja sadrži opasne spojeve, poput kroma, što je potvrđeno analizom 2011. godine (*Sanacijski program tvorničkog kruga bivše tvornice ferolegura u Dugom Ratu*, 2014.). Tvornica u Dugom Ratu može poslužiti kao primjer neodgovornog poslovanja i nebrige za okoliš.

Tvornica je prvenstveno nastala nasipavanjem svakojakog materijala, otpad se nepropisno odlagao, a zrak u blizini tvornice je bio onečišćen jer nisu postojali filteri na dimnjacima. Razlozi onečišćenja su bili velike koncentracije kroma i policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU). U istraživanju provedenom 2014. godine tijekom programa sanacije površine bivše tvornice i dalje su evidentirane visoke vrijednosti tih spojeva (*Sanacijski program tvorničkog kruga bivše tvornice ferolegura u Dugom Ratu*, 2014.). Brojni spojevi i nepročišćene industrijske vode su završavale u moru (slika 54.). Danas su u tijeku planovi o izgradnji turističkog kompleksa na zemljištu gdje se nalazila tvornica, ali je prvo potrebno provesti sanaciju zemljišta. Drugi, možda i značajniji, primjer zbrinjavanja štetnog otpada nakon zatvaranja postrojenja je tvornica azbestnih krovnih ploča *Salonit* iz Vranjica te obližnja Mravinačka kava. Iako je prostor tvornice saniran 2011. godine, i dalje je problem Mravinačke kave gdje je odloženo oko 350 t azbestno-cementog otpada (*Problematika onečišćenja azbestom u Republici Hrvatskoj*, Odbor za zaštitu okoliša, 2011.). Najveći dio prostora kave je saniran 2012. godine izgradnjom kameno-zemljanog nasipa. Treba još

istaknuti prostor bivše tvornice Jugovinil koji tek treba sanirati. Količina odloženog materijala je procijenjena na oko 50.000 t, a odlaganje je započelo 1950-ih godina, dok je jedan dio saniran 1970-ih. Taj odloženi materijal ima povišenu radioaktivnost što može imati za posljedicu negativan utjecaj na zdravlje ljudi i stanje okoliša (*Sanacija lokacije bivše tvornice Jugovinil u Kaštelima*, 2014.).

Tekstilna industrija je razvijena u Omišu. Nakon Drugoga svjetskog rata izgrađena je tvornica *Galeb*. Osim pogona na Punti u centru Omiša, otvoreni su pogoni u Zadvarju i Lisičini, na cesti od Omiša prema Zakućcu. Na prostoru pogona na Punti prostornim planom uređenja Grada Omiša iz 2016. godine je predviđena izgradnja turističkog kompleksa, a kompletni pogon tvornice *Galeb* bi se trebao premjestiti u mjesto Gata. To je primjer sukoba oko lokacije dviju djelatnosti na priobalju, između industrije i turizma koji postupno preuzima primat u „borbi" za privlačne obalne lokacije.

Slika 53. *Nasipavanje u Dugom Ratu zbog izgradnje tvornice*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Najznačajniji pritisak industrije na okoliš je bio u drugoj polovici 20. stoljeća kada su na srednjodalmatinskom priobalju funkcionirale brojne tvornice koje su zapošljavale i po nekoliko tisuća stanovnika što je bilo od neprocjenjive važnosti za manja naselja, poput Omiša i Dugog Rata. Danas je značaj industrije uvelike smanjen u odnosu na važnost turizma. Ono što je zajedničko industriji i turizmu jest da zauzimaju atraktivna priobalna zemljišta. Industrija i turizam su iznimno veliki „potrošači" prirodnih resursa, tla, mora, vode i zraka. Prije svega industrija i turistički objekti zauzimaju vrijedna (negdje plodna i moguće obradiva) zemljišta čime se smanjuju prirodna staništa (slika 54.). U nekim slučajevima,

primjerice u Dugom Ratu (slika 53.), Splitu, Lokvi Rogoznici, Omišu i drugdje, dolazi do korekcija morske obale nasipavanjem zbog odlaganja građevinskog materijala i zbog izgradnje gospodarskih objekata čime se povećava mogućnost onečišćenja morskog okoliša.

Korištenjem mineralnih sirovina za potrebe industrije dolazi do promjena u priobalnom reljefu, a posebice jest negativno ako se površinski kopovi ne saniraju. Industrijski pogoni na srednjodalmatinskom priobalju ne utječu u značajnoj mjeri na promjene klime, ali utječu na povremene promjene u atmosferi ispuštanjem plinova i izgaranjem čime se stvaraju dimne zavjese i onečišćuje zrak (slika 54.). Onečišćenja nastupaju otpuštanjem industrijskih otpadnih voda u more, a to je posebno nepovoljno radi važnosti očuvanja kakvoće morske vode zbog turističkog iskorištavanja. Iako veći dio isporučene količine vode, oko 60%, otpada na domaćinstva, gospodarski objekti ispuštanjem otpadnih voda čine veliki pritisak na prirodne sastavnice okoliša (slika 54.). To je posebno izraženo na području Splita i Kaštela (tablica 51.). Najveće opterećenje po broju stanovnika je u manjim turističkim središtima, poput Brela, Baške Vode i Podgore, gdje udio industrije u količini otpadnih voda i opterećenja nije velik. Razlog velikom opterećenju po broju stanovnika u tim mjestima jest veliki broj trenutnih stanovnika tijekom ljetne sezone. Najveća priključenost na sustav odvodnje je na makarskom primorju.

Tablica 51. *Priključenost na sustav odvodnje*

Naziv sustava	Ukupno ES	Priključenost na sustav ES	ES/stan.	Udio industrije u ES	Udio turizma u ES
Vinišće	2.376	-	3,1	-	47,8 (%)
Marina	3.532	-	1,9	-	58,4 (%)
Kaštela-Trogir	85.401	34,0 (%)	1,4	4,0 (%)	31,0 (%)
Podstrana	14.876	40,0 (%)	1,3	0,0 (%)	28,3 (%)
Split-Solin	221.246	64,0 (%)	1,1	9,0 (%)	6,0 (%)
Dugi Rat	3.894	-	1,1	1,8 (%)	43,2 (%)
Omiš	14.975	29,0 (%)	1,8	13,8 (%)	30,0 (%)
Stanići-Čelina	1.914	24,0 (%)	2,5	0,0 (%)	67,7 (%)
Mimice	3.064	-	5,0	0,0 (%)	73,7 (%)
Marušići	973	-	2,7	0,0 (%)	68,0 (%)
Brela	7.958	90,0 (%)	5,0	0,0 (%)	75,5 (%)
Baška Voda	11.589	70,0 (%)	5,9	0,0 (%)	74,7 (%)
Krvavica	2.317	36,0 (%)	3,4	0,0 (%)	75,7 (%)
Makarska	29.876	94,0 (%)	2,2	1,5 (%)	51,7 (%)
Tučepi	8.618	100,0 (%)	4,4	0,0 (%)	74,1 (%)
Podgora	6.486	90,0 (%)	5,1	0,0 (%)	66,2 (%)
Igrane	7.274	46 (%)	8,0	0,0 (%)	77,2 (%)
Drvenik	494	90 (%)	6,4	0,0 (%)	55,3 (%)
Zaostrog	1.649	36 (%)	5,0	0,0 (%)	44,5 (%)
Gradac	8.188	25 (%)	3,3	0,0 (%)	63,8 (%)

Izvor: *Registar aglomeracija*, Hrvatske vode, 2016.

Gospodarski subjekti koji su 2013. godine ispustili najveću količinu otpadnih tvari su Klinički bolnički centar Split 566.000 m^3/t, Cemex 537.300 m^3/t, Zračna luka Split – Kaštela 336.000 m^3/t i Čistoća Split 176.300 m^3/t (*Količina ispuštene otpadne vode po onečišćivačima na području Splitsko-dalmatinske županije*, AZO, 2014.).

Budućnost industrije srednjodalmatinskog priobalja jesu manji pogoni visoke industrije, koji ne zauzimaju velike površine i vrijedna priobalna zemljišta, a ipak mogu zapošljavati veliki broj zaposlenih što je iznimno značajno za lokalnu jedinicu. Posebno bi bilo važno usuglasiti razvoj industrije, turizma i poljoprivrede, odnosno bilo bi pametno razvijati prehrambenu industriju koja će povezivati navedene tri djelatnosti. Prehrambena industrija značajna je zbog uzgoja peradi i mliječnih krava, uz dobivanje mlijeka, jaja i mesa (tablica 52.).

Tablica 52. *Industrija srednjodalmatinskog priobalja i glavne tvrtke*

Grana industrije	Najvažnije tvrtke
Brodogradnja	Brodosplit; Brodotrogir
Strojogradnja	Brodosplit – TDM; Dalstroj; Adriawinch; Europlast
Elektroindustrija	Končar; Solarne ćelije; Pomorski centar za elektroniku
Tekstilna	Galeb
Kemijska	Messer Croatia plin u Dugom Ratu; Ad Plastik; Alpro Att; Mediplast
Građevni materijal	Cemex; Jadrankamen; Evenit; Forma
Prehrambena i industrija pića	Mils; Jadranska pivovara; Novak; Olma; Bobis; Babić

Izvor: *Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*, Županijski zavod za prostorno planiranje, Split, 2003.; *Izvješće o gospodarskim kretanjima u Splitsko-dalmatinskoj županiji u 2013. godini*, Hrvatska gospodarska komora, 2014.

Utjecaj industrije na okoliš u recentnom razdoblju je oscilirao. Tijekom i nakon velikosrpske agresije na Hrvatsku industrijska proizvodnja je pala preko 50% (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.) što se pozitivno odrazilo na smanjenje industrijskog pritiska na okoliš. Ipak, sagledavši kompletnu situaciju, to donosi i negativne aspekte budući da je drastičnim slabljenjem industrije znatno oslabljeno i cjelokupno hrvatsko gospodarstvo što je u konačnici rezultiralo manjim izdvajanjima za zaštitu okoliša. Stoga se može utvrditi da je optimalno za Hrvatsku inzistirati na čistoj, održivoj industrijskoj proizvodnji. Iako se procjena i praćenje industrijskog utjecaja na okoliš znatno poboljšalo tijekom početka 21. stoljeća, ipak se može još više učiniti u praćenju stanja (*Nacrt izvješća o stanju okoliša*, 2002.), ali i postrožavanjem kriterija pri izradi procjene utjecaja na okoliš. Razne odredbe o zaštiti okoliša donose dodatne troškove posebice tijekom dugotrajne gospodarske krize hrvatskog gospodarstva i u uvjetima teškog poslovanja većine tvrtki. Da bi se razbila predodžba da je ulaganje u zaštitu okoliša samo trošak, potrebno je objašnjavati da

ono nudi i ekonomsku isplativost, pogotovo što to može pomoći u marketingu konačnog proizvoda[37]. U tome može svakako pomoći nacionalna strategija za uvođenje čistije proizvodnje, kao što je slučaj u Republici Srbiji[38], ali veliku ulogu ima HRCČP (*Hrvatski centar za čistiju proizvodnju*), koji trenutačno pomaže u razvijaju principa održivog razvoja turizma u Hrvatskoj. Osim bavljenja postojećim industrijskim pogonima potrebno je odlučiti što sa preostalim napuštenim industrijskim pogonima koji nisu više u funkciji. Najkorisnija metoda koja je popularna u inozemstvu jest *Brownfield investicija*[39], ali se u Hrvatskoj ne koristi dovoljno. No, velika prepreka u provođenju takvih projekata su imovinsko-pravna pitanja, politička klima i brojni drugi razlozi.

Građevinarstvo u velikoj mjeri crpi i koristi prirodne resurse poput agregata (pijesak, kamen i dr.), vode, drva i prirodnih sirovina od prirodnih legura. Jedna od ključnih sastavnica građevinarstva je već navedena cementna industrija (tablica 53.).

Tablica 53. *Utjecaj betona na okoliš*

Vrsta utjecaja na okoliš	Posljedice
Proizvodnja agregata	Potrošnja prirodnih resursa; otpad u obliku prašine i vode
Cement	Emisija CO_2; upotreba energije
Voda	Smanjenje prirodnih resursa
Proizvodnja betona	Velika potrošnja energije; proizvodnja otpada
Gradnja	Emisija CO_2; nastanak otpada
Uporaba	Akumulacija energije
Rušenje	Potrošnja energije; materijal nastao rušenjem

Izvor: ŠTRIMER, 2012.

Prema Štrimeru (2012.) cementna industrija je odgovorna za oko 7% ukupne svjetske emisije CO_2 (slika 54.). Iako se velika pozornost pridaje utjecaju na okoliš u fazi gradnje, uporabom materijala, veliki je nedostatak postupanje s građevinama i materijalom nakon faze izgradnje i korištenja. Stupanj reciklaže građevnog otpada u Hrvatskoj iznosi samo 7% (ŠTRIMER, 2012.) što je iznimno niska vrijednost. Za prostor i razvoj održive gradnje ključno je korištenje materijala koji ima određeni procijenjeni utjecaj na okoliš, što je korisno u fazi planiranja prije izgradnje. Vrstu materijala posebno je počela proučavati Europska

[37] Što se u Hrvatskoj počelo provoditi intenzivnije 1997. godine projektom „*Stvaranje uvjeta za čistiju proizvodnju u RH*".

[38] *Strategija uvođenja čistije proizvodnje u Republici Srbiji* donesena 2005. godine (URL 17).

[39] *Brownfield investicija* je pojam koji označava ulaganje u već izgrađeni prostor (kulturni okoliš) koji je trenutno nerentabilan ili se više ne koristi (ĐOKIĆ, SUMPOR, 2010.). Najčešće je to industrijska ili vojna infrastruktura, s tim da je već veliki broj infrastrukturnih objekata prenamijenio svrhu u turističku. To su općepoznati primjeri kao Kupari, ili potencijalni primjeri poput Sjeverne luke i Istočne obale u Splitu. Osim toga postoji još pojam *Greenfield investicija* što označava investiciju na dotad neizgrađenom prostoru, prirodnom okolišu (ĐOKIĆ, SUMPOR, 2010.). Trenutačno u hrvatskom jeziku nema adekvatnog prijevoda, pa se koriste izvorni pojmovi.

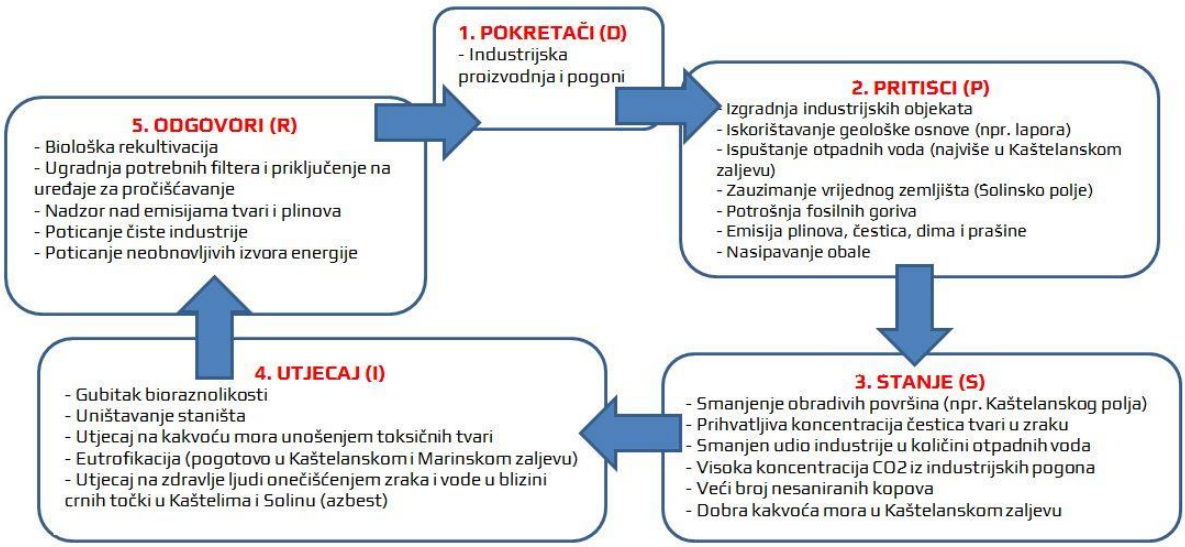
komisija kako bi se što više zagovarao održivi razvoj (COLANGELO, 2010.). To uključuje korištenje obnovljivih materijala (lagani betoni, toplinski paneli i dr.) i upotrebu materijala koji se poslije mogu reciklirati. Najznačajniji je utjecaj stanovnika Europske Unije na stanje voda i tla te nastanka otpada (tablica 54.). Europska komisija stoga ima za plan smanjiti negativan utjecaj na okoliš smanjivanjem otpada i većim recikliranjem otpada i korištenjem u proizvodnji novih proizvoda.

Tablica 54. *Utjecaj na okoliš jednog stanovnika EU godišnje*

Utjecaj na okoliš	stan./god.
Klimatske promjene	12,3 t CO_2
Crpljenje vode	377,0 m^3
Korištenje ruda	24,4 t
Ekotoksičnost za vodu	13,2 t
Ekotoksičnost za tlo	123,0 kg
Nastanak otpada	3,7 t
Korištenje fosilnih goriva	6,5 t
Eutrofikacija	32,5 kg

Izvor: ŠTRIMER, 2012.

Da bi se smanjio negativan štetni utjecaj na okoliš potrebne su promjene u poslovanju industrijskih pogona. Najvažnije je smanjiti izravan utjecaj na okoliš, odnosno smanjiti emisiju u zrak, tlo i vodu (posebice paziti na postrojenja u blizini rijeka, npr. rotacijska peć sv. Kajo u Solinu).



Slika 54. *Shematski prikaz utjecaja industrije na okoliš primjenom modela DPSIR*

Evidentirano je da je emisija u zrak smanjena nakon 2008. godine uslijed gospodarske krize koja je rezultirala smanjenom industrijskom proizvodnjom (*Izvješće o stanju okoliša*

Republike Hrvatske, 2014.), odnosno manjom potrošnjom goriva[40]. Poželjno je mijenjanje tehnologije i način dobivanja energije kako bi ti procesi bili povoljniji za okoliš (slika 54.). Ono što se često ne može predvidjeti, ali se određenim radnjama može spriječiti jesu nesreće. Ali pažljivim i pomnim gospodarenjem prirodnih resursa i industrijskih pogona mogu se nesreće svesti na najmanju moguću mjeru. To se pogotovo odnosi na pogone uz obalu i rijeke (Cetinu, Jadro i Žrnovnicu), poput pogona cementne i prehrambene industrije. U suvremeno doba potrebno je davati prednost industrijama i gospodarskim kompleksima koji su primjereni suvremenim tehnološkim zahtjevima, većoj produktivnosti i selektivnijim ekološkim pristupom. U postindustrijskom razdoblju srednjodalmatinsko priobalje već je postiglo transformaciju dominantnih gospodarskih sadržaja iz sekundarnog u tercijarni i kvartarni sektor. Potrebno je postaviti stroge kriterije i principe određivanja novih gospodarskih sadržaja s obzirom na očuvanje okoliša, stoga nije loše provesti relokaciju pojedinih postrojenja koja mogu štetiti ostalim gospodarskim sadržajima (npr. turističkim), a poželjno je da kompleksi koji zagađuju okoliš zbog toga plaćaju određene penale (kazne). Srednjodalmatinsko priobalje, a tome se mogu pridodati i otoci, je doživjelo takvu gospodarsku transformaciju da su sadržaji postali monostrukturni. Prevlast turističko-ugostiteljskih sadržaja je prevelika u odnosu na poljoprivredu, ribarstvo i ostale gospodarske djelatnosti.

5.2.2.4. Turizam – jedan od glavnih suvremenih modifikatora promjene okoliša

Na hrvatskoj obali uglavnom prevladava tzv. masovni oblik turizma, u kojem su najvažniji razvojni čimbenici prirodno-geografska obilježja (ugodna klima bez velike količine oborina, toplo i čisto more i dr.) i dostupnost najosnovnijih prihvatnih sadržaja. U Hrvatskoj, pa tako i na srednjodalmatinskom priobalju, se u novije vrijeme razvijaju i selektivni oblici turizma, poput avanturističkog, rezidencijalnog, nautičkog i kulturnog turizma, a dobar primjer je grad Omiš koji nudi različite tipove aktivnosti na jako malom prostoru. Nautički turizam treba izdvojiti jer je prema brojnim statistikama najisplativiji i najunosniji za domaćina (dnevno i do 178 €; TOMAS, 2012.), a vrijedno je što se turisti opetovano vraćaju na isto odredište. Negativan aspekt nautičkog turizma su potencijalna onečišćenja za podmorski ekosustav i nelegalno vezanje te sidrenje u brojnim uvalama koje nisu organizirane

[40] Osim potrošnje goriva zabilježene su smanjene emisije zakiseljenih tvari (39%), stakleničkih plinova (18%) i prekursora prizemnog ozona (15%) (*Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske*, 2014.).

kao privezišta ili sidrišta za nautičare. Rezidencijalni turizam se počeo tek nedavno intenzivnije razvijati na hrvatskoj obali, jer su stranim državljanima olakšani uvjeti kupnje nekretnina tijekom pristupnih pregovora i poslije ulaska Hrvatske u Europsku Uniju sredinom 2013. godine.

Postoje pozitivni i negativni učinci turističke djelatnosti. Pozitivan učinak je, naravno, prihod koji se iz godine u godinu povećava te se približava do sada najuspješnijoj 2008. godini. Naime, ukupni je prihod od turizma u Hrvatskoj u 2015. godini iznosio 7,9 milijarde, a u 2008. godini 7,4 milijardi eura (*Hrvatski turizam u brojkama*, 2015.). Negativan aspekt odnosi se na znatno povećanje broja stanovnika u kratkom razdoblju tijekom ljetne sezone, naročito u malim primorskim turističkim središtima, poput Baške Vode, što posljedično utječe na povećane potrebe za vodom, električnom energijom, parkirališnim mjestima i sl. (slika 59.). Nezbrinuti otpad predstavlja veliku opasnost jer utječe na održivost i postojanost ekosustava (već spomenuti problemi u turistički važnim mjestima, Trogiru i Makarskoj). Na prostoru Splitsko-dalmatinske županije potrebno je napraviti novi, veći centar za zbrinjavanje otpada koji bi bio dovoljan za potrebe srednjodalmatinskog priobalja. Za te svrhe planirana je izgradnja otpadnog odlagališta u Općini Lećevica u blizini Splita.

Većinu turista potiče unutarnja potreba i želja za odmorom u čistoj i netaknutoj prirodi, a u konačnici takvo stanje prirode nije održivo jer je turistička djelatnost ugrožava i uništava iako je veći dio turističke ponude baziran upravo na prirodnoj baštini. Iz godine u godinu grade se novi smještajni kapaciteti, stare kamene kuće se preuređuju i dorađuju za prihvat većeg broja turista, uređuju se obale (rive) te se one često betoniraju što nije u skladu s arhitektonskim normama mediteranskog područja (poželjan je kamen). Stare gradske jezgre s tradicionalnim građevinskim materijalima, kamenom i drvom, su u nekim mjestima veoma dobro sačuvane, primjerice u Omišu.

Turizam kao djelatnost značajniju ulogu zauzima krajem 1980-ih godina, što je naglo prekinuto velikosrpskom agresijom na Hrvatsku. Ponovni uspon turističke djelatnosti javlja se početkom 21. stoljeća. Turizam je bio i jest jedan od najsnažnijih impulsa procesa litoralizacije cjelokupne hrvatske obale, zbog toga jer je gospodarski oživio mnoga manja mjesta koja su postala turistička središta, primjerice Brela i Baška Voda. Potrebno je uložiti dovoljno znanja da se buduće strategije razvoja turističke djelatnosti planiraju u skladu s održivim razvojem prostora, odnosno potrebno je uključiti sve moguće posljedice određenih aktivnosti na okoliš.

Turizam je djelatnost koja se razvija na temelju očuvanog okoliša, te je međuodnos turizam – okoliš izrazito dvosmjeran. Turizam je u suvremeno doba postao oslonac i predvodnik srednjodalmatinskog i cjelokupnog hrvatskog gospodarstva. Prednost turizma jest što može iskoristiti dobrobiti ostalih gospodarskih djelatnosti i na taj način dolazi do povezivanja i su-funkcioniranja djelatnosti poput poljoprivrede, ribarstva, trgovine i prometa. Turizam je jedan od najvažnijih uzroka intenzivne preobrazbe okoliša na srednjodalmatinskom priobalju u drugoj polovini 20. stoljeća, ali i funkcionalnih promjena brojnih priobalnih naselja u istom razdoblju (VUKONIĆ, 2005.). Došlo je do fizičkog premještanja naselja sa sjeveroistočnog ruba plodnih, flišnih zona podno vapnenačkih vrhova prema poželjnijim i turizmu atraktivnijim lokacijama bliže obali. Taj je proces problematičan zbog toga što je bio (i dalje jest) stihijski, uglavnom ovisi o partikularnim interesima pojedinaca i većih poslovnih subjekata. Nema (ili se ne provodi ako je i ima) planske organizacije prostora i kvalitetnog upravljanja dopuštenim aktivnostima na pojedinim područjima. Takva praksa u suprotnosti je sa standardima razvoja modernoga turizma i popratnih djelatnosti koje bi se trebale zasnivati na uravnoteženom i održivom razvoju cjelokupnoga priobalnog prostora i na skrbi o okolišu kojeg treba čuvati za buduće generacije. Poseban problem vezan je uz obilježje turizma kao gospodarske monokulture. Zapravo, glavni je nedostatak suvremenog hrvatskog gospodarstva manjak i nedostatak baznih gospodarskih djelatnosti koje neće biti toliko labilne kao turizam. Poučna su iskustva koja svjedoče o varijabilnosti turizma u ovisnosti o složenim političkim prilikama i neočekivanim situacijama koje mogu značajno utjecati na turistička kretanja i percepciju Hrvatske u inozemstvu. Najbolje bi bilo kada bi se uz turizam razvijale i ostale s turizmom komplementarne grane gospodarstva.

5.2.2.4.1. Prednosti i nedostatci razvoja turizma u kontekstu očuvanja okoliša

Srednjodalmatinsko priobalje je dio turističke regije Srednja Dalmacija, regije koja 2015. godine doživljava najveći turistički rast na hrvatskom primorskom području (*Hrvatski turizam u brojkama*, 2015.). Turistička regija Srednja Dalmacija je izrazito poželjna domaćim i stranim turistima zbog bogate prirodne i kulturne baštine iz koje vrijedi istaknuti park prirode Biokovo te gradove Split, Trogir, Omiš i Makarska (BLAŽEVIĆ, PEPEONIK, 1996.; BLAŽEVIĆ, 2003.). Na razmjerno uskom priobalnom prostoru turistička ponuda je obilna, ali i raznovrsna pogotovo na omiškoj rivijeri (BLAŽEVIĆ, 2003.). Povoljni prirodno-geografski

uvjeti koji čine atrakcijsku osnovu srednjodalmatinskih turističkih odredišta su povoljna sredozemna klima s malom količinom oborina tijekom turističke sezone i s velikim brojem sunčanih sati, te duga, ali ne toliko razvedena obala s pripadajućim morem visoke kakvoće morske vode.

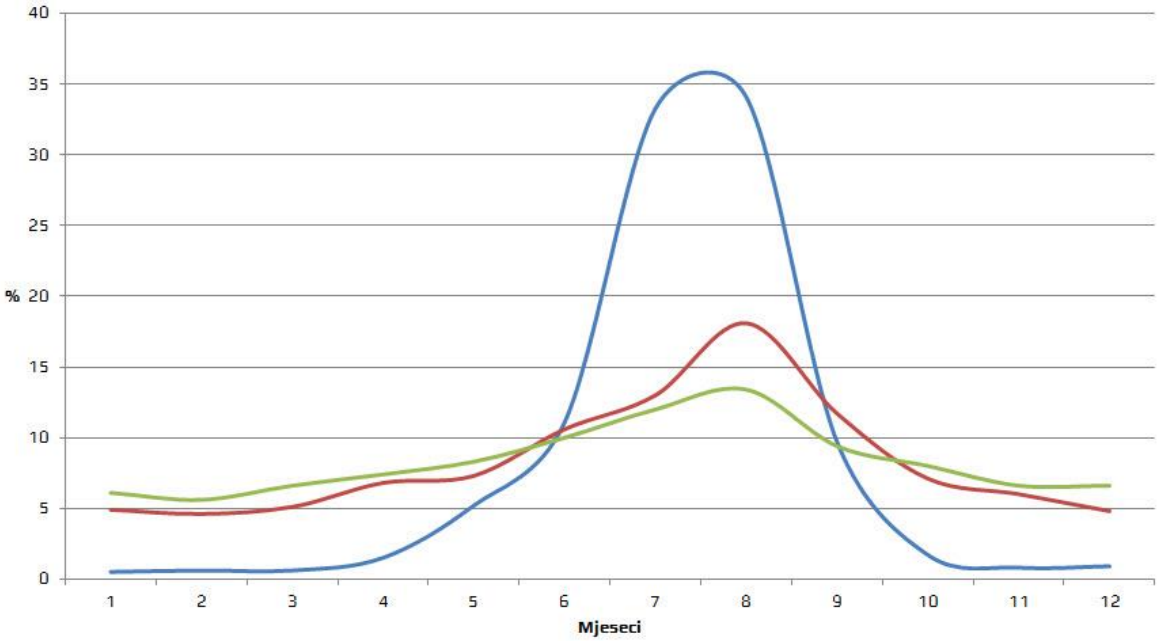
Već navedena povoljna prirodno-geografska obilježja zasigurno su bila odlučujući *pull* čimbenik razvoja i jačanja procesa litoralizacije. Osnovna socio-geografska privlačna obilježja srednjodalmatinskog priobalja jesu sredozemni tip gradnje kuća (kamene kuće i dvori, kamene ulice i sl.), kulturno-povijesni spomenici (tvrđave, palače, crkve, ljetnikovci i sl.), etnološka baština regije (stari običaji poput tradicionalnog gnječenja grožđa i ribolov uz korištenje tradicijskih alata, jezik, dalmatinska klapska glazba čije je jedno od kulturnih središta upravo na srednjodalmatinskom priobalju, u Omišu, stare tradicionalne igre i dr.), tradicionalne zabave povodom vjerskih blagdana i svetkovina nebeskih zaštitnika pojedinih priobalnih naselja (fešte, ribarske večeri i sl.).

Turizam na okoliš utječe izravno i neizravno. Izravan utjecaj jest onaj utjecaj koji je odmah vidljiv ili primjetan, primjerice povećanje količine otpada, onečišćenje mora, kopnenih voda (onečišćenja i zagađenja koja smanjuju biološku raznolikost te kratkotrajno smanjuju kvalitetu življenja; slika 59.), tla i zraka te fizičke promjene okoliša i vizualni doživljaj lokalnog stanovništva i gostiju uslijed pretjerane zagušenosti priobalnih područja različitim građevinskim objektima koji često nisu sagrađeni s materijalom koji je karakterističan za ovo područje. Izravan utjecaj na okoliš jest i iscrpljivanje prirodnih resursa, ponajviše vode i korištenje električne energije. Stoga je u priobalnim turističkim gradovima, poput Omiša, pritisak na vodoopskrbnu i elektroenergetsku mrežu značajniji u ljetnim mjesecima kada je zabilježen i najveći broj turista (slika 55.). U gradovima je problem ako uslijed pretjerane izgradnje objekata namijenjenih turizmu i ugostiteljstvu dođe do smanjenja zelenih površina.

Velike su sezonske razlike potrošnje vode i količine prikupljenog otpada na području Omiša. Potrošnja vode u kolovozu na vrhuncu turističke sezone je za 298,1% veća od potrošnje u veljači, dok je količina prikupljenog otpada u kolovozu veća za 137,2% u odnosu na veljaču. Slično je i u ostalim turističkim središtima, poput makarskog područja za koje su podaci već ranije prezentirani.

Jedan od glavnih problema srednjodalmatinskog priobalja tijekom turističke sezone jesu velike prometne gužve, posebice na relaciji Split-Omiš, što je posljedica nedovršetka splitske obilaznice koja je trebala biti sagrađena u cijelosti do 2008. godine. Općenito se trasa

od Trogira do Omiša smatra jednom od najfrekventnijih prometnica u državi (*Obilaznica Trogir-Split-Omiš*, HC, 2014.).



Slika 55. *Opterećenje turista na vodoopskrbnu i elektroenergetsku mrežu Omiša 2015. godine po mjesecima*
(legenda: —— udio turista u ukupnom godišnjem broju turista, —— udio vode u ukupnoj godišnjoj isporuci vode, —— udio otpada u ukupnoj godišnjoj količini otpada; izvor: prema podacima *Turističke zajednice Grada Omiša*, 2016; *Vodovoda Omiš*, 2016. i *Peovice d.o.o. Omiš*, 2016.)

Osim nedovoljno kvalitetne prometne infrastrukture koja bi pratila rapidan razvoj turizma, nedostaje veći broj parkirališnih mjesta u većim priobalnim naseljima, primjerice u Omišu i Trogiru, kvalitetnija opskrba električnom energijom (zbog pretjerane potrošnje česti su padovi napona pa dolazi do prestanka opskrbe električnom energijom) i pitkom vodom.

Osim brojnih pozitivnih efekata turizam utječe na prostor u kojem se odvija turistička djelatnost, odnosno stubokom i naglo mijenja okoliš srednjodalmatinskog priobalja. Veliku ulogu u razvoju turizma su imale bespravno izgrađene kuće za odmor te nelegalna betonizacija obalnog ruba (uređenje dugih šetališta, prostora na kojem su se smjestili različiti ugostiteljski objekti i sl.; slika 59.). Na svim razinama treba poticati održivi razvoj turizma (slika 59.), počevši od nosivog kapaciteta plaža (broj korisnika na m^2), ograničavanjem broja posjetitelja zaštićenim objektima ili frekventnim lokacijama turističkih odredišta. Turistički objekti bi trebali veliku pozornost posvetiti razvrstavanju otpada, kako bi se mogao reciklirati. Da se to postigne potrebne su promjene u funkcioniranju svih razina vlasti, od lokalne samouprave do državne razine. Prostorni planovi se trebaju donositi u skladu s preporukama stručnjaka i najvažnije, podatci i odluke trebaju biti transparentne. Veće priobalne površine

srednjodalmatinskog priobalja su trajno devastirane uslijed pretjerane i nekontrolirane izgradnje i betonizacije, ali još postoji mogućnost kontrole te fizionomske i funkcionalne promjene u skladu s održivim razvitkom srednjodalmatinskog priobalja. Održivi razvoj bi osim sadašnjih potreba i uvjeta trebao biti temelj i stanja u budućnosti.

Utjecaj turizma se izravno očituje na dva načina, kroz izgradnju smještajnih kapaciteta i objekata te broj turista (slika 59.). U svijetu je praksa provođenja i funkcioniranja na principu *environmental managementa*, upravljanje prirodnim sastavnicama okoliša (MATAS, 2012.). Nosivi kapacitet prostora[41] je vrlo važan pri razmatranju utjecaja turizma na okoliš, od mikrorazine (plaža) do makro razine (država). Nosivi kapacitet ovisi o otpornosti okoliša, odnosno o količini tvari koje okoliš može podnijeti dok ne nastupe trajne promjene svojstava okoliša. To je maksimalna moguća promjena okoliša koja ne uzrokuje permanentnu promjenu obilježja prirodnih sastavnica okoliša. Prema Svjetskoj turističkoj organizaciji, turistički nosivi kapacitet je maksimalan broj osoba koje okoliš određenog područja može primiti u određenom razdoblju, a da se trajno ne naruše prirodno-geografska obilježja. Prema Castellaniju (2007.) postoje tri vrste nosivog kapaciteta koji se odražavaju na stanje okoliša. To su ekološki, ekonomski i socijalni kapacitet. Ekološki nosivi kapacitet je granica saturacije prirodnih resursa. Primjerice, koliki broj kupača može istodobno biti na jednoj plaži (slika 59.), odnosno kolika je prosječna površina koja je potrebna osobi za osnovne potrebe i aktivnost koju obavlja (npr. $3m^2$ za jednog kupača). Ekonomski nosivi kapacitet predstavlja odnos turizma i ostalih djelatnosti, odnosno kada turizam sprječava razvoj ostalih djelatnosti na određenom prostoru. Primjerice, kada je broj turista toliko velik na nekoj lokaciji da je turisti počinju izbjegavati zbog čega ona postaje nepoželjna što se reflektira na ostale djelatnosti na tom području. Socijalni nosivi kapacitet je odnos između turizma i lokalnog stanovništva. On je premašen kad je život lokalnog stanovništva ugrožen povećanjem broja turista, primjerice, nemogućnost prolaska kroz ulice Dioklecijanove palače tijekom ljeta, ili redukcija vode zbog prevelike potrošnje uslijed velikog broja turista. Nosivi kapacitet prostora pridonosi optimizaciji između gospodarskog, urbanog razvoja i očuvanja ograničenih resursa okoliša. Pritom najviše zabrinjavajuću ulogu ima suvremeni proces litoralizacije budući da se broj stanovnika naselja srednjodalmatinskog priobalja i dalje povećava što otežava provođenje metode ekološke ravnoteže.

[41] Pojam koji je u Hrvatskoj nastao na osnovu engleskog pojma *Tourism Carrying Capacity*. Neki autori osim pojma *turistički nosivi kapacitet* koriste pojam *prihvatni kapacitet za turizam* (MRĐA, 2014.; CARIĆ, MARKOVIĆ, 2010.; PAP/RAC, 1997.).

5.2.2.4.2. Utjecaj različitih oblika turizma na morski okoliš

Na srednjodalmatinskom priobalju najviše je razvijen boravišni oblik turizma, dok se u posljednje vrijeme pojačava utjecaj selektivnih (izletničkog, nautičkog, ruralnog i avanturističkog) oblika turizma (BLAŽEVIĆ, 2003.). Potrebno je pozornost i promidžbu posvetiti privlačenju određenih tipova turista, umjesto da Hrvatska ostane zemlja masovnog turizma što se negativno odražava na stanje okoliša.

Negativno obilježje masovnog turizma jest veliki pritisak na obalni okoliš što se ogleda u nepovratnim fizionomskim, ali i funkcionalnim preobrazbama srednjodalmatinskog priobalja. Ostatci smještajnih kapaciteta koji više nisu u funkciji primjetni su u fizionomiji naselja, budući da se u brojnim priobalnim naseljima i danas nalaze zapušteni hoteli i radnička odmarališta koja su bila u funkciji u bivšoj državi kada su radnici iz unutrašnjosti dolazili na obalu i tu provodili godišnji odmor. Jedno od takvih odmarališta koje više nije u funkciji se nalazi u Dućama pokraj Omiša („Zeničko odmaralište“), a predstavlja opasnost zbog urušavanja te estetski narušava prostor. Bivša odmarališta su i dalje problem diljem obale zbog neriješenih imovinskih odnosa.

Najveći broj turista boravi u privatnim sobama, apartmanima i kućama za odmor (tablica 55.). I dalje je veliki problem neprijavljivanje svih gostiju ili uopće nedostatak svih potrebnih dozvola za obavljanje turističke djelatnosti. Na prostoru srednjodalmatinskog priobalja se nalazi 87 hotela, a najviše ih je u Splitu i na makarskoj rivijeri. Najveća koncentracija kampova je u okolici Omiša i Dugog Rata gdje su iskorištene prirodno-geografske značajke koje su pogodne za taj oblik odmora, a ukupno se na priobalju nalazi njih 18. Osim toga, smještajne kapacitete sačinjavaju odmarališta, apartmanska naselja i dr. (tablica 55.).

Što se tiče usporedbe podataka smještajnih kapaciteta za 1995. i 2014. ona je gotovo nemoguća zbog nepotpunosti podataka za obje usporedne godine (tablica 55.). Prema podatcima kojima se raspolaže primjetno je naglo povećanje broja ležajeva, za skoro 100%, pogotovo na Makarskoj rivijeri. Glavni razlog takvog povećanja smještajnih kapaciteta jest enormno povećanje ležajeva u privatnih kućama za odmor, apartmanima i sobama za odmor.

Iz podataka turističkih zajednica na srednjodalmatinskom priobalju u priobalnim općinama i gradovima zabilježeno je povećanje smještajnih kapaciteta iz godine u godinu što ipak predstavlja otežanu okolnost jer svake godine treba privući sve veći broj turista da se svi smještajni kapaciteti popune.

Tablica 55. *Smještajni kapaciteti u turističkim mjestima srednjodalmatinskog priobalja 1995. i 2014. (prema broju ležaja)*

Općina/ Grad	Ukupno		Hoteli i apartmanska naselja		Kampovi		Privatne sobe, apartmani i kuće za odmor		Odmarališta i ostalo	
	1995.	2014.	1995.	2014.	1995.	2014.	1995.	2014.	1995.	2014.
Kaštela	2.108	4.415	1.942	219	166	140	0	2.898	0	1.158
Makarska[1]	14.618	15.154	4.445	2.721	4.000	n. p.	5.623	10.964	n. p.	n. p.
Omiš	8.134	13.747	1.127	1.148	3.100	n. p.	3.907	10.165	0	n. p.
Solin[2]	n. p.	402	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	76	n. p.	n. p.
Split	4.540	16.808	2.690	n. p.	1.700	n. p.	0	n. p.	150	n. p.
Trogir	920	7.549	120	n. p.	800	n. p.	0	6.563	0	n. p.
BaškaVoda	8.220	13.103	731	2.643	6.989	n. p.	500	7.741	0	n. p.
Brela	4.747	6.541	1.282	1.507	0	0	3.342	4.829	123	205
Dugi Rat	474	6.515	0	75	0	396	474	5.570	0	68
Gradac	10.963	11.665	3.126	2.458	7.487	1.153	0	6.797	350	1.257
Marina	34	5.551	0	0	0	0	0	5.483	0	125
Podgora	2.689	13.127	2.233	2.714	320	1.860	136	7.287	0	1.266
Podstrana	1.141	6.441	1.141	919	n. p.	n. p.	n. p.	3.865	n. p.	n. p.
Seget	4.369	8.076	2.989	2.065	1.380	1.867	0	2.892	0	1.252
Tučepi	6.379	7.692	2.379	2.455	0	0	2.802	4.903	1.198	334
UKUPNO	69.246	136.786	24.205	18.849	25.142	5.416	16.784	79.957	1.821	5.665

Izvor: *Promet turista u primorskim gradovima i općinama 1990.*, DZS, Zagreb, 1991.; *Promet turista u primorskim gradovima i općinama 2013.*, DZS, Zagreb, 2014.
[1] Podatci samo za Grad Makarska.
[2] Podatci Solina su 1995. godine sadržani u podatcima Grada Splita.

Poseban oblik boravišnog turizma jest rezidencijalni turizam jer mnogi domaći turisti posjeduju nekretnine na srednjodalmatinskom priobalju, ponajviše iz Zagreba i okolice te Bosne i Hercegovine, pa u njima borave tijekom glavnog dijela turističke sezone (*Turizam u primorskim gradovima i općinama 2014.*, DZS, 2015.). Najčešće je takav oblik turizma neslužben, tj. nije evidentiran jer osobe ne prijavljuju boravište niti prijavljuju goste koji im borave u domu, primjerice obitelj, rođaci, prijatelji, poslovni partneri i dr.[42]

Tijekom ljetnih mjeseci pomorski promet u Splitskom i Bračkom kanalu je veoma gust što utječe na morski okoliš, a time se povećava mogućnost narušavanja pripadajućih ekosustava i sigurnost plovidbe (slika 59.). Uslijed pomorske nesreće postoji mogućnost onečišćenja mora i podmorja štetnim tvarima, prije svega gorivom, uljem i masti. Prometala pomorskog prometa koriste fosilna goriva što nepovoljno utječe na kvalitetu zraka pretjeranom emisijom CO_2.

Poseban oblik povezanosti turizma, pomorstva i prometa je nautički turizam. Prema *Zakonu o turističkoj djelatnosti* (NN 76/98) nautički turizam jest plovidba i boravak turista,

[42] Po definiciji turist je svaka osoba koja u mjestu izvan svog prebivališta provede najmanje jednu noć u objektu za smještaj gostiju radi odmora ili rekreacije ili druge potrebe (*Turizam u primorskim gradovima i općinama 2014.*, Statistička izvješća, Metodološka objašnjenja, DZS, 2015.).

odnosno nautičara na plovnim objektima, ali i boravak u lukama radi odmora i rekreacije. Prema osnovnim obilježjima nautički turizam se može podijeliti na tri podskupine: luke nautičkog turizma, *charter* i *cruising* (*Akcijski plan razvitka nautičkog turizma Splitsko-dalmatinske županije,* 2013.). Nautički turizam, kao i svi oblici turizma, ne mogu funkcionirati bez osnovnih prirodnih resursa, a s obzirom da je turistima koji sudjeluju u tom obliku turizma dostupan svaki dio obale, potrebno je praćenje nautičke djelatnosti i njezinog utjecaja na okoliš. Nažalost, broj slučajeva onečišćenja mora se povećava od 2005. godine, a određeni utjecaj u tome ima i nautički turizam (tablica 56.).

Tablica 56. *Onečišćenja mora i pomorskog dobra Republike Hrvatske*

Razlog onečišćenja	Godine			
	2005.	2007.	2009.	2011.
S plovnih objekata	14	31	32	33
Bazni indeks	100,0	221,3	228,5	235,7
S kopna	41	12	26	28
Bazni indeks	100,0	29,2	63,4	68,2
Od nepoznatog počinitelja	19	34	39	36
Bazni indeks	100,0	178,9	205,2	189,4
UKUPNO	**74**	**77**	**97**	**97**

Izvor: DOGAN, MRŠIĆ, 2013.

Skromni početci nautičkog turizma na istočnom dijelu Jadrana sežu u razdoblje prije Drugoga svjetskog rata, dok značajniji rast počinje 60-ih i 70-ih godina 20. stoljeća nakon prvih projekata *Gornji Jadran* i *Donji Jadran* (STRAŽIČIĆ, 1995.), odnosno osnivanjem *Grupacije marina Hrvatske* 1975. godine (*Akcijski plan razvitka nautičkog turizma Splitsko-dalmatinske županije,* 2013.). Nautički turizam je jedan od najvažnijih oblika turizma srednjodalmatinskog priobalja. Zbog izgradnje kapaciteta na neiskorištenim morskim i obalnim resursima (KOVAČIĆ, LUKOVIĆ, 2007.) nautički turizam ima krucijalnu ulogu u turističkom utjecaju na okoliš srednjodalmatinskog priobalja. Pri izgradnji novih kapaciteta i proširenju postojećih nužno je sustavno planirati i uključiti sve relevantne faktore zbog potencijalno štetnog utjecaja na okoliš i radi definiranja ekoloških mjera zaštite priobalnog područja. Nautički turizam predstavlja jednu od najperspektivnijih grana turizma i najbrže rastućih s obzirom na kvalitetu ponude, budući da inozemni nautičari zahtijevaju visoke standarde (KOVAČIĆ, LUKOVIĆ, 2007.). Marine posljednjih nekoliko godina značajna sredstva ulažu u obnavljanje i širenje infrastrukture kako bi se poboljšala kvaliteta, ali i kvantiteta usluga. Koncepcija i poimanje nautičkog turizma se mijenja, posebice promatrajući razvoj nautičkog turizma kroz prizmu suvremenih društveno-geografskih procesa poput litoralizacije i potrebe razvijanja svih gospodarskih aktivnosti na temelju održivog razvoja.

Mijenja se paradigma nautičkog turizma o skupu statističkih podataka (broj vezova, broj marina i dr.) prema djelatnosti koja se mora planirati pomno zbog činjenice da iskorištava najvrjednije priobalne prostore Hrvatske. Zbog toga važnu ulogu u razvoju nautičkog turizma ima izrada i dosljedna primjena prostornih planova zbog učinkovitijeg upravljanja obalnim područjem. Da bi se to osiguralo potrebno je odrediti standarde (maksimalne i optimalne) saturacije što bi bio temelj održivog razvoja i kao zaštitni faktor očuvanja okoliša. Tehnološko-ekološki aspekt zaštite morskog okoliša temeljen na jasnim zakonskim aktima (KOVAČIĆ, LUKOVIĆ, 2007.) pridonosi sprječavanju devastacije priobalnog prostora i učinkovitijem obalnom upravljanju u očuvanju ekosustava. Može se istaknuti standard da u niti jednom slučaju rast i razvoj nautičke luke ne smije ići nauštrb zaštite morskog i priobalnog okoliša. Pri tome je svakako važno istaknuti da se izbjegava stabilna gradnja u moru, a potrebno je koristiti se mogućim suvremenim rješenjima, poput gradnje pontona. Osim konačne gradnje u moru, izbjegava se svaki trajni oblik mijenjanja obalne linije ili nasipavanja obale kako bi se prostor očuvao u izvornom obliku (slika 59.).

Hrvatska je obala u svijetu poznata kao izrazito atraktivno odredište za nautičare zbog razvedenosti obale, ali i zbog bogate prirodne i kulturne baštine na priobalju. Iako srednjodalmatinski prostor ne spada u najrazvedeniji dio hrvatske obale i dalje je privlačan stranim, ali i domaćim nautičarima.

Tijekom svake plovidbe postoji mogućnost zagađenja uslijed izlijevanja goriva i/ili motornog ulja te onečišćenja mora zbog bacanja otpada (slika 59.). Veliki je problem crni vez, odnosno sidrenje plovila na mjestima gdje to nije dopušteno (zabačene uvale), čime se krši zakon i zakidaju marine za pristojbu. U ljetnim mjesecima često dolazi do pretjerane gustoće pomorskog prometa u srednjodalmatinskom akvatoriju čime se povećava mogućnost nesreća (tablica 56.), a samim time i onečišćenja podmorja i mora. Sigurniji, po okoliš, sustav sidrenja moguće je izvesti s plutačama (KOVAČIĆ, LUKOVIĆ, 2007.). Pri tome je važno da taj oblik sidrenja ne zahtjeva pretjerana infrastrukturna (smanjuje se mogućnost utjecaja na okoliš ili promjene okoliša) i financijska ulaganja, a nautičarima nudi siguran vez. To je jedan od načina rješavanja raširenog problema crnog veza.

Bez balastnih voda je teško zamisliti suvremeni pomorski promet (jer omogućuju stabilnost broda), a one predstavljaju značajni pritisak na morski okoliš. Ispuštanjem balastnih voda mogu se prenijeti brojni morski organizmi na udaljena područja. Količina ispuštenih balastnih voda na području srednje Dalmacije mjesečno u prosjeku iznosi od 10.000 do 20.000 t, a najveći dio podrijetla balastnih voda je iz Jadranskog mora, oko 80% (podaci

Lučke kapetanije Split, 2016.) čime se u velikoj mjeri ne ugrožava biološka raznolikost. Najveće prijetnje za okoliš su uništavanje staništa i unos invazivnih vrsta ispuštanjem balastnih voda koje su podrijetlom izvan Jadranskog mora, pretjerana izgradnja i drugi problemi. Invazivne vrste jedan su od najopasnijih uzroka uništavanja staništa i smanjenja bioraznolikosti (slika 59.). U hrvatskom dijelu Jadrana su se, među ostalim, pojavile dvije invazivne tropske vrste *Caulerpa taxifolia* i *Caulerpa racemosa*, te mogu dugoročno štetiti pomorstvu, ribarstvu i turizmu. Iako je smanjeno širenje tih dviju invazivnih vrsta i dalje ne postoji optimalan način potpunog zaustavljanja širenja. U srednjodalmatinskom akvatoriju evidentirane su sljedeće invazivne vrste: zelena alga (*Caulerpa racemosa*), crvena alga (*Womersleyella setacea*), atlantski puž (*Aplysia dactylomella*) i spužva vapnenjača (*Paraleucilla magna*) (*Unos i širenje invazivnih vrsta,* 2014.). Do 2010. godine samo je na području općine Tučepi evidentirana alga *Caulerpa racemosa,* dok su ostale lokacije uz srednjodalmatinske otoke.

Na srednjodalmatinskom priobalju nalaze se dvije ACI-jeve (*Adriatic Croatia International Club*) marine, u Trogiru i Splitu (slika 56.). Trogirska ima 174 morskih, te 35 suhih vezova, dok splitska ima 355 morskih i 30 suhih vezova (*Popis kategoriziranih turističkih objekata u Republici Hrvatskoj,* 2015.). Potrebno je uskladiti prihvatne kapacitete marina s obzirom na stanje okoliša i potencijalnu saturaciju prostora te provoditi razvoj nautičkog turizma uvažavajući potrebe turista, stanje okoliša i komplementarnog održivog razvoja.

Slika 56. *ACI-jeve marine u Splitu (a) i Trogiru (b)*
(izvor: URL 18; URL 19)

Postoje još marine u Podstrani (*Lav*) sa 74 morska veza, u Tučepima sa 150 morskih vezova, u Segetu (*Seget Yacht Club*) s 23 morska veza te 90 suhih vezova, u Trogiru (*Marina Trogir*) sa 133 morska, te 57 suhih vezova i u Segetu (*Marina Baotić*) s 23 morska veza te 90 suhih vezova (*Popis kategoriziranih turističkih objekata u Republici Hrvatskoj,* 2015.). Od

ostalih važnih luka nautičkog turizma potrebno je navesti luku u Kaštelima, *Giričić,* s 420 vezova te luka *Agana* u Marini s 120 vezova (*Akcijski plan razvitka nautičkog turizma Splitsko-dalmatinske županije,* 2013.). Ukupan broj vezova na srednjodalmatinskom priobalju je 2014. bio 2.238 u ukupno 13 luka nautičkog turizma. S obzirom na potražnju i veliku duljinu kopnene i otočne obalne crte u srednjodalmatinskom akvatoriju taj broj će u budućnosti zasigurno povećati.

Posljednjih godina u jačanju je poseban oblik nautičkog turizma, a to je dolazak turista na *cruiserima* tijekom kružnih putovanja Sredozemljem. Moderni kruzing turizam započeo je prije pola stoljeća na prostoru Kariba, koji su i danas vodeće svjetsko tržište. Takav oblik turizma jest važan čimbenik u produženju glavnog dijela sezone, što je najvažniji cilj projekta *Hrvatska 365*. Pionir na hrvatskom Jadranu je Dubrovnik koji među svim hrvatskim primorskim gradovima posjećuje najviše turista na takvim krstarenjima. U srednjoj Dalmaciji značajno raste broj turista koji *cruiserima* dolaze u Split. Tijekom 2014. evidentirano je 233 uplovljavanja, te je tako Split posjetilo 163.893 turista, dok je 2015. evidentirano 270 uplovljavanja, a Split je posjetilo 273.015 turista. S tim brojkama na splitsku luku otpada oko 20% turista s *cruisera* u Hrvatskoj (*Promet putnika prema vrsti broda*, Promet u morskim lukama, DZS, 2016.). U tijeku je gradnja i rekonstrukcija luke te će nakon završetka splitska luka moći primiti *cruisere* dužine do 320 m. Za luku Split je procijenjen maksimalni istodobni prihvat broj turista s *cruisera* na oko 6.000, dok se ukupni godišnji potencijal procjenjuje na oko 1,5 milijuna putnika, što je u prosjeku nešto više od 4.000 putnika po danu (*Studija održivog razvoja kruzing turizma u Hrvatskoj,* 2007.).

Aktualne su rasprave o tom tipu turizma, budući da ima pozitivne, ali i negativne značajke. Pozitivne su svakako pristojbe koje idu izravno gradu u koji se uplovljava, i zarada ugostiteljskih objekata tijekom kratkotrajnog boravka velikog broja turista tijekom izlaska iz broda (prosjek potrošnje turista s *cruisera* jest oko 40 €; *Studija održivog razvoja kruzing turizma u Hrvatskoj,* 2007.). Negativne značajke tog tipa turizma su masovnost zbog čega se zaguše gradske ulice (tako su npr. ulice Dioklecijanove palače i Peristil neprohodna zona tijekom dolaska gostiju s *cruisera*), nedovoljno velika potrošnja turista s *cruisera* budući da se ne zadržavaju dovoljno dugo u odredištima jer je prosjek zadržavanja dva dana. Ono što je najznačajnije jesu moguće štetne posljedice za morski okoliš uslijed onečišćenja s brodova (slika 59.) ili mogućih nesreća koje su uglavnom s katastrofalnim posljedicama (*Costa Concordia*). *Cruiser* kapaciteta tri tisuće gostiju proizvede dnevno 10,5-12 t krutog otpada, 1.203 kg ugljičnog dioksida po jednom kilometru plovidbe, velike količine otpadnih voda

različitih kategorija (crne i sive vode te brodska kaljuža), te čak 390-480 kg opasnog otpada (CARIĆ, 2010.). Prema istraživanju u SAD-u jedno uplovljavanje *cruisera* u luku izaziva onečišćenje zraka sumpornim oksidima kao 2.000 automobila u cijeloj godini (*Studija održivog razvoja kruzing turizma u Hrvatskoj,* 2007.). Prema Cariću (2010.) izravni troškovi onečišćenja za hrvatski dio Jadrana, ne računajući posredne štete, sedmerostruko premašuju financijske koristi za hrvatsko gospodarstvo. Naime, dok jednogodišnji prihod od *cruisera* iznosi 52,8 milijuna eura, troškovi opterećenja okoliša iznose čak 390 milijuna eura.

Potrebno je odrediti postotak zarade od lučkih pristojbi za preuzimanje crnih i sivih otpadnih voda budući da one predstavljaju izrazitu opasnost za morski okoliš i bioraznolikost živog svijeta Jadranskog mora. Bilo bi poželjno u lukama instalirati uređaje za prihvat otpadnih voda s *cruisera*. Postoji opcija da se *cruiseri* spajaju na lučku električnu mrežu i da se na taj način smanji zagađenje zraka dok je brod privezan u luci. Posebice je važno paziti i kontrolirati bacanje i odlaganje otpada s *cruisera* u more (slika 59.). U mnogim državama poput SAD-a su doneseni zakoni o zaštiti okoliša od zagađenja s *cruisera* što će značajno pridonijeti smanjenju negativnih utjecaja (*Clean Cruise Ship Act of 2013*, SAD, 2013.). Onečišćenje zraka nastaje radi dizelskog goriva koje sadrži sumpor i zato može onečistiti zrak u jako kratkom razdoblju (slika 59.). Postoje kratkoročne metode rješavanja tog problema, ali dugoročno rješenje je izrada brodskog motora koji će biti ekološki prihvatljiviji, odnosno koristiti će gorivo s manjim udjelom sumpora. Ispuštanjem dušikovog oksida (NOx) uzrokuje stvaranje smoga i povećava mogućnost od kiselih kiša (tablica 57.), kao i od sumpornog oksida (SO_2). Prema istraživanjima u SAD-u jedan *cruiser* dnevno proizvede količinu smoga ekvivalent onoj koju uzrokuje 350.000 automobila (CARIĆ, 2010.).

Tablica 57. *Emisija štetnih plinova i čestica brodskih motora*

Faktor emisije štetnih plinova	kg/tona goriva
Dušični oksidi (NOx)	57,0
Ugljični monoksidi (CO)	7,4
Ugljikovodici (HC)	2,4
Sumporni dioksid (SO_2)	60,0
Čestice	1,2

Izvor: prema CARIĆ, 2010.

Tri su glavne skupine otpadnih voda s cruisera – brodska kaljužna voda, crne i sive otpadne vode. Kaljužna voda je mješavina vode, masnih tekućina, ulja (tablica 58.) i ostalih, po okoliš, štetnih tvari (tablica 58.). U tablici su navedeni opisi mogućeg utjecaja ulja iz kaljužnih voda na morski okoliš. Dnevno onečišćenje po putniku na *cruiseru* iznosi oko 10 litara.

Tablica 58. *Tipovi ulja i njihova posljedica na morski okoliš*

Tip ulja	Otklanjanje	Utjecaj na morski okoliš
Vrlo laka ulja (dizel i loživo ulje)	Ispare za dan-dva.	Vrlo toksična: mogu izazvati dugotrajna onečišćenja.
Laka ulja (dizel)	Vidljivi ostatci nakon nekoliko dana, ali moguće 100% otklanjanje.	Umjereno otrovna: moguća dugoročna kontaminacija morskih resursa.
Srednje teška ulja (sirova nafta)	Čišćenje je 100% ako se što prije započne.	Manje otrovna: onečišćenje može biti dugotrajno, a posebice za morsku faunu.
Teška ulja (bunkersko gorivo)	Otklanjanje je jako teško.	Manje otrovna: teško onečišćenje mora.

Izvor: prema podatcima *U. S. Goverment Accountability Office*, 2007.

Sive otpadne vode su vode otpuštene iz umivaonika, kada, tuševa, uređaja za pranje, sauna, bazena i od čišćenja broda. Na *cruiserima* dnevno na jednu osobu u prosjeku bude 230 litara sivih otpadnih voda. Crne otpadne vode su vode iz WC-a, u kojima se nalaze štetne bakterije, virusi i paraziti (tablica 59.). Na *cruiserima* dnevno na jednu osobu bude oko 30 litara crne otpadne vode (*Studija održivog razvoja kruzing turizma u Hrvatskoj,* 2007.). Zbog toga svaka luka za prihvat, prema međunarodnim standardima, treba imati prihvatne uređaje za otpadne vode s broda.

Tablica 59. *Prosječna proizvodnja sive i crne otpadne vode, brodske kaljužne vode i otpada s cruisera u lukama Split i Trogir od 2013. do 2015.*

Godina	Luka	Sive otpadne vode (u l)	Crne otpadne vode (u l)	Kaljužna voda (u l)	Otpad (u kg)
2013.	Split	42.952.500	5.602.500	1.867.500	560.250
	Trogir	1.268.450	165.450	55.150	16.545
2014.	Split	40.018.390	5.219.790	1.739.930	521.979
	Trogir	1.101.700	143.700	47.900	14.370
2015.	Split	54.513.450	8.190.450	2.730.150	819.045
	Trogir	1.479.130	192.930	64.310	19.293

Izvor: izračunato prema podacima *Transport i komunikacije*, Promet putnika prema vrsti broda, DZS, Zagreb, 2016.

U najvećoj mjeri balastne vode su čiste, dok u nekim slučajevima mogu prenositi nečistoće ili morske organizme (*Studija održivog razvoja kruzing turizma u Hrvatskoj,* 2007.). Najveći problem balastnih voda jest mogućnost unošenja alohtonih, invazivnih vrsta (slika 59.) što može u konačnici uzrokovati uništavanje morskih staništa (opasni slučajevi *Caulerpe Taxifolie* i *Caulerpe Racemose*). Osim na ekosustave, invazivne vrste mogu negativno utjecati na lokalnu ekonomiju ometanjem ribarstva i marikulture te čak mijenjanjem kakvoće mora. Onečišćenje mora krutim otpadom podrazumijeva ostatke hrane, stakla, plastike, kartona, papira i drugih predmeta (slika 59.). Putnik na *cruiseru* dnevno proizvede do 4 kg otpada (*Studija održivog razvoja kruzing turizma u Hrvatskoj,* 2007.), što je velika količina otpada za

jedan dan. Prema *MARPOL konvenciji* postoje odredbe za različite vrste otpada tj. mogu li se uopće ili na kojoj udaljenosti od obale odlagati.

5.2.2.4.3. Turistički promet na srednjodalmatinskom priobalju

U posljednjih nekoliko desetljeća od posljednjeg vrhunca hrvatskog turizma krajem 80-ih godina 20. stoljeća u brojnim srednjodalmatinskim priobalnim naseljima zabilježen je porast broja turističkih dolazaka i noćenja. Taj vrhunac turizma prekinut je početkom 90-ih godina 20. stoljeća uslijed velikosrpske agresije na Hrvatsku, čime je došlo do drastičnoga turističkog pada (tablica 60.). U turističkim smještajnim kapacitetima za vrijeme rata su bili smješteni prognanici iz okupiranih dijelova Hrvatske, ali i izbjeglice iz susjedne Bosne i Hercegovine. Brojnim prognanicima i izbjeglicama ti smještajni kapaciteti su postali dugogodišnje stambeno rješenje, primjerice hotel *Ruskamen* u blizini Omiša. Nakon odlaska prognanika dolazi do obnove brojnih smještajnih kapaciteta, poput hotela *Lav* u Podstrani i hotela *Ruskamen*.

Tablica 60. *Broj turističkih dolazaka, noćenja i prosječan broj noćenja po turistu 1990. i 1995.*

Općina/Grad	1990.			1995.		
	Broj turista	Broj noćenja	Noć. po turistu	Broj turista	Broj noćenja	Noć. po turistu
Kaštela	33.466	230.425	6,8	3.445	6.362	1,8
Makarska	186.679	1,585.028	8,4	25.291	160.617	6,3
Omiš[43]	32.559	252.244	7,7	1.242	4.420	3,5
Split[44]	197.183	726.462	3,6	45.894	111.796	2,4
Trogir[45]	18.999	105.636	5,5	2.257	3.903	1,7
Baška Voda	99.205	812.487	8,1	4.602	28.462	6,1
Brela	41.809	370.093	8,8	5.585	29.522	5,2
Gradac	49.194	433.707	8,8	4.941	24.281	4,9
Podgora	38.995	363.152	9,3	3.480	19.685	5,6
Podstrana	4.229	37.026	8,7	N.P.	N.P.	-
Seget	58.629	347.407	5,9	4.920	6.962	1,4
Tučepi	42.798	398.458	9,2	4.774	22.567	4,7
UKUPNO	803.745	5,662.125	7,1	106.431	418.577	3,9

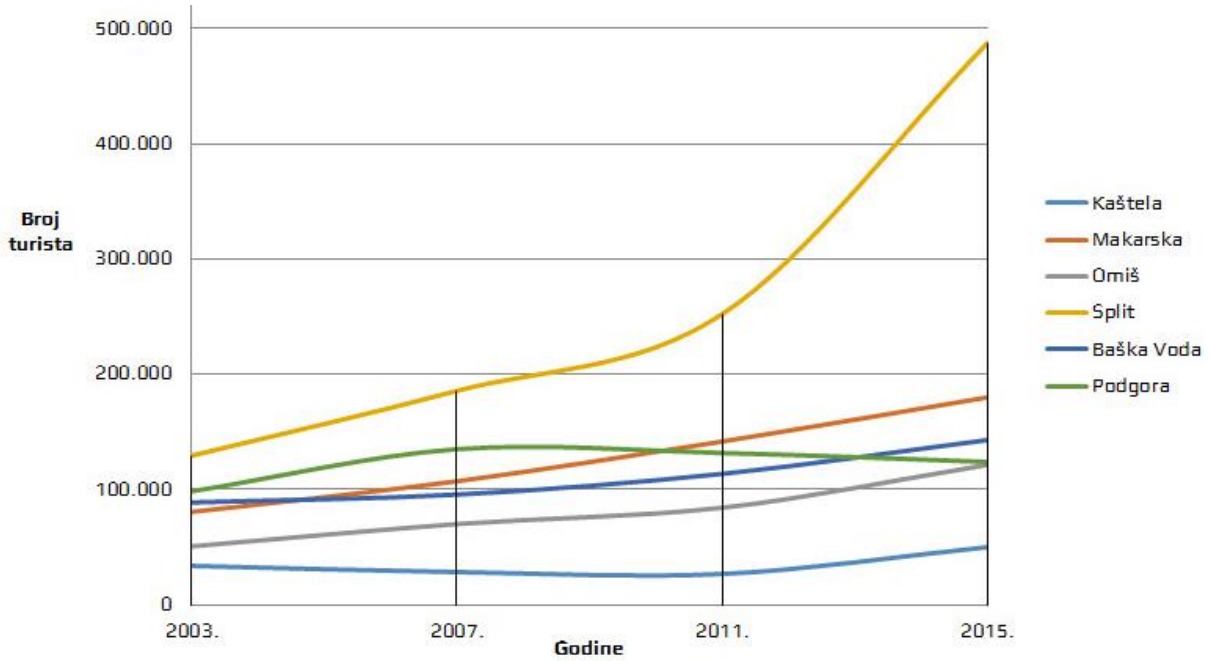
Izvor: *Promet turista u primorskim gradovima i općinama u 1990.*, DZS, Zagreb, 1991.; *Promet turista u primorskim gradovima i općinama u 1995.*, DZS, Zagreb, 1996.

Zbog srpske agresije na Hrvatsku početkom 90-ih godina 20. st. u Hrvatskoj je znatno opao turistički promet. Stoga je, primjerice, godine 1995. zabilježen znatno manji broj turističkih dolazaka u odnosu na 1990. godinu (pad 755%). Istodobno je broj noćenja smanjen

[43] U brojčani prikaz Grada Omiša su uključeni podatci za Dugi Rat i Zadvarje.
[44] U brojčani prikaz Grada Splita su uključeni podatci za Solin.
[45] U brojčani prikaz Grada Trogira su uključeni podatci za Marinu.

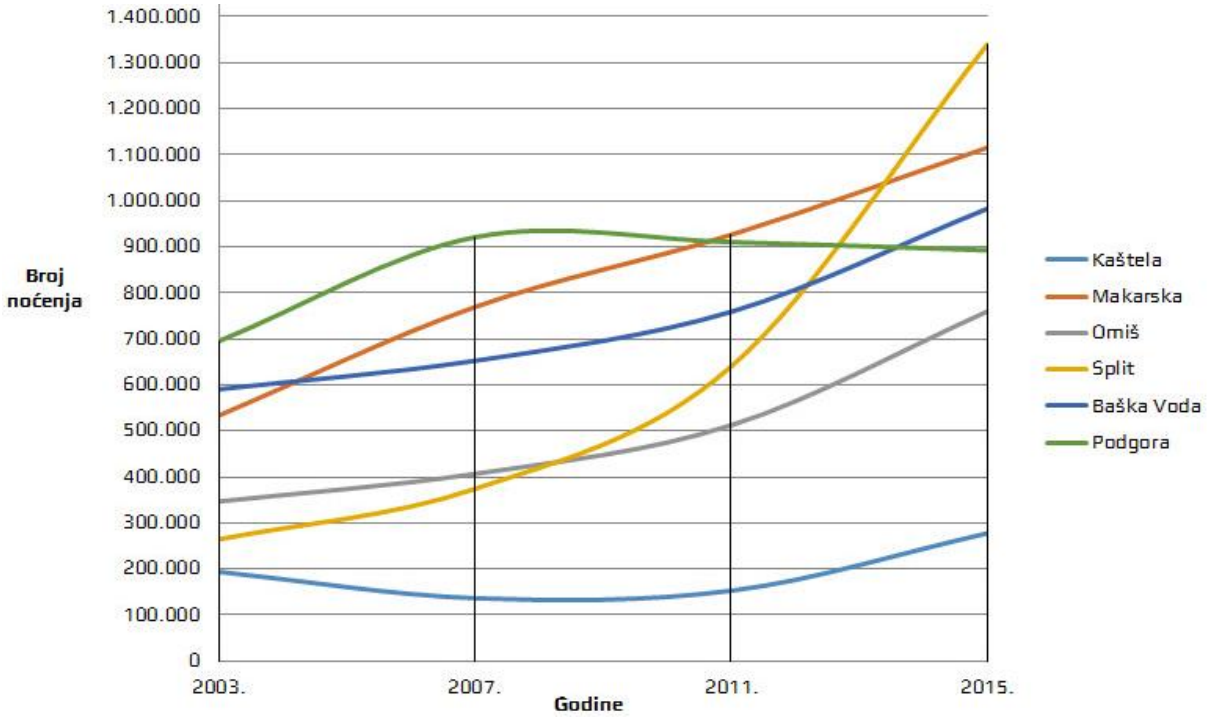
za 1.352%, što je rezultat i smanjenog broja turističkih dolazaka, ali i smanjenih smještajnih kapaciteta (tablica 60.). Osim toga, primjetno je kraće zadržavanje turista, bilo inozemnih ili domaćih, u turističkim odredištima (pad s 7,1 na 3,9 noćenja po turistu). Najveći pad u razdoblju od 1990. do 1995. je zabilježen na području Grada Omiša i Baške Vode zbog smještaja velikog broja izbjeglica. Nakon 1995. godine, završetkom ratnih operacija i početkom obnove pojedinih smještajnih kapaciteta, dolazi do polaganoga turističkog rasta.

Najveći porast broja turista u razdoblju od 2003. do 2015. godine imao je Grad Split, za čak 286% što je izniman rast (slika 57.). Jedan od važnijih razloga velikog povećanja broja turista u Splitu je *Ultra Europe Festival*, koji se održava od 2013. godine. Na istoj razini, s blagim porastom, zadržala su se Kaštela (53%) i Podgora (43%), dok su veći porast ostvarili Omiš (226%), Makarska (104%) i donekle Baška Voda (56%).



Slika 57. *Kretanje broja turista na srednjodalmatinskom priobalju od 2003. do 2015.*
(izvor: *Turizam – kumulativni podatci za 2003., 2007., 2011. i 2015.*, Državni zavod za statistiku, 2015.)

Prema broju noćenja izniman rast od 2003. do 2015. godine (slika 58.) zabilježio je Split (360%) i Omiš (244%), dok su blagi rast zabilježili Makarska (88%), Baška Voda (61%), Kaštela (50%) te Podgora (49%). Podgora je jedino važnije turističko središte na srednjodalmatinskom priobalju koje je imalo pad broja noćenja u analiziranom razdoblju (pad broja noćenja od 2008. do 2015. godine). Povećanje broja noćenja u većini turističkih središta rezultat je povećanog turističkog kapaciteta te produljenja glavnog dijela sezone prema početku lipnja i kraju rujna.



Slika 58. *Kretanje broja noćenja na srednjodalmatinskom priobalju od 2003. do 2015.*
(izvor: *Turizam – kumulativni podatci za 2003., 2007., 2011. i 2015.*, Državni zavod za statistiku, 2015.)

U odnosu na broj turista i broj noćenja brojke iz 1990. godine su dostignute tek 2010. godine. U razdoblju od 2000. do 2014. godine primjetan je znatan porast broja turističkih dolazaka (230%) i broja noćenja (242%) na srednjodalmatinskom priobalju dok je blago povećan broj noćenja po turistu (tablica 61.). Sve općine/gradovi su 2014. godine zabilježili porast broja turističkih dolazaka i noćenja u odnosu na 2000. godinu. U apsolutnim brojkama prednjače Makarska i Split koji su 2014. godine prešli brojku od milijun noćenja, no milijun noćenja u Makarskoj je ostvareno s dvostruko manjim brojem turista budući da je njihov boravak u Makarskoj duži od boravka gostiju u Splitu. Razlog naglog povećanja broja turista u Splitu jest poboljšana turistička ponuda. To su razna kulturna događanja, manifestacije, a pogotovo glazbeni *Ultra Europe Festival* koji je postao glavni događaj turističke sezone, koji privlači tisuće mladih iz svih krajeva svijeta.

Već je spomenuto da je na srednjodalmatinskom priobalju trenutno aktualan masovni turizam. Sve je usmjereno na kvantitetu, a ne toliko na kvalitetu gostiju. Zbog toga je izračunat pokazatelj koji ne može biti egzaktan pokazatelj stanja na terenu, ali može pobliže objasniti utjecaj broja turista na određenoj površini, odnosno pritisak broja turista (slika 59.). To je gustoća broja turista u određenoj lokalnoj administrativnoj jedinici (tablica 62.), odnosno broj turista na km^2. Velik broj turista u zabilježen u tom razdoblju uzrokuje velik pritisak na prirodne sastavnice okoliša. Na nekim područjima taj pritisak je pogotovo

naglašen s obzirom na broj turista na km^2, što je važan pokazatelj opterećenja na okoliš (usp. tablice 61. i 62.).

Tablica 61. *Broj turističkih dolazaka, noćenja i prosječan broj noćenja po turistu 2000., 2010. i 2014.*

Općina/Grad	2000.			2010.			2014.		
	Broj turista	Broj noćenja	Noć. po turistu	Broj turista	Broj noćenja	Noć. po turistu	Broj turista	Broj noćenja	Noć. po turistu
Kaštela	21.380	101.122	4,7	25.509	150.373	5,8	42.406	235.582	5,5
Makarska	76.829	485.719	6,3	111.759	719.549	6,4	163.632	1,015.665	6,2
Omiš	27.477	164.683	5,9	75.481	443.569	5,8	105.058	663.578	6,3
Solin	n. p.	n. p.		7.530	13.595	1,8	10.422	26.316	2,5
Split	86.786	172.257	1,9	203.539	498.547	2,4	381.227	1,045.727	2,7
Trogir	25.480	52.268	2,0	46.947	202.283	4,3	76.499	363.610	4,7
BaškaVoda	89.221	608.287	6,8	102.517	697.910	6,8	131.532	932.302	7,0
Brela	39.967	283.410	5,9	64.498	462.634	7,1	78.116	544.613	6,9
Dugi Rat	9.918	52.477	5,2	27.494	206.026	7,4	32.968	225.629	6,8
Gradac	51.827	348.309	6,7	100.193	619.762	6,1	132.712	812.791	6,1
Marina	4.485	28.392	6,3	11.302	81.586	7,2	27.028	240.051	8,8
Podgora	84.550	578.926	6,8	130.535	867.436	7,2	131.892	945.313	7,1
Podstrana	5.419	33.260	6,1	72.605	264.752	3,6	103.654	399.599	3,8
Seget	77.200	358.698	4,6	121.375	542.524	4,4	118.437	545.444	4,6
Tučepi	48.864	329.957	6,7	81.940	559.265	6,8	90.787	624.556	6,8
UKUPNO	649.403	3,552.765	5,4	1,182.224	6,329.811	5,4	1.494.478	8,620.776	5,7

Izvor: *Promet turista u primorskim gradovima i općinama u 2005.*, DZS, Zagreb, 2006.; *Promet turista u primorskim gradovima i općinama u 2010*., DZS, Zagreb, 2011.; *Promet turista u primorskim gradovima i općinama u 2014*., DZS, Zagreb, 2015.

Prema tom izračunu prednjače četiri jedinice lokalne samouprave u obalnom dijelu srednje Dalmacije – Podstrana, Baška Voda, Makarska i Tučepi, dok najmanje turista s obzirom na površinu administrativne jedinice imaju Marina te Zadvarje gdje nije evidentiran niti jedan turist (tablica 62.).

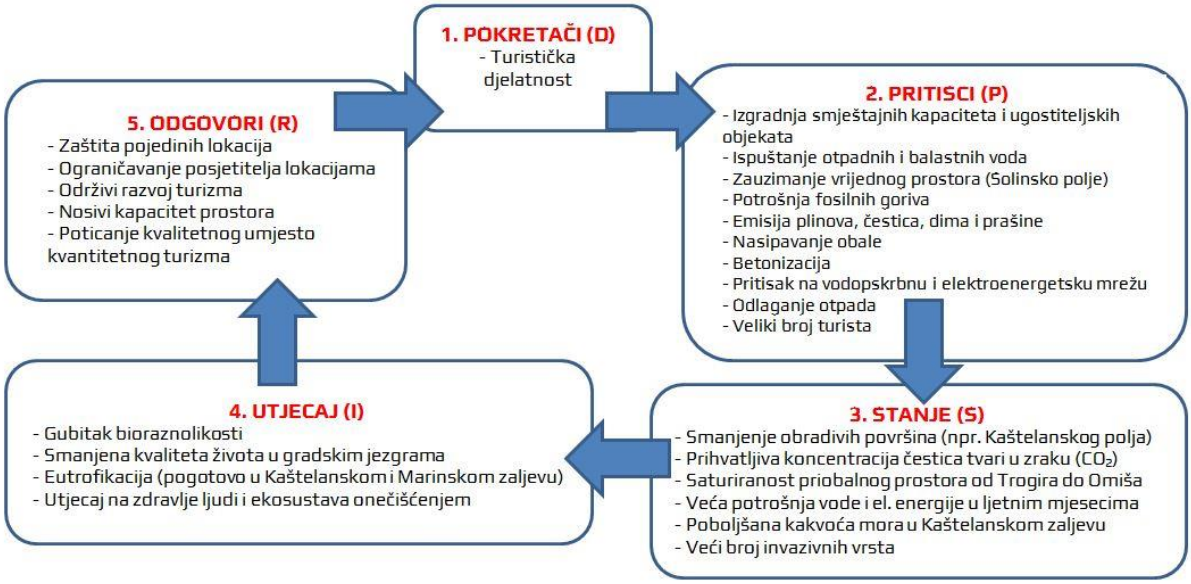
Na osnovu ovih podataka može se ustanoviti značajniji ili slabiji pritisak na okoliš na pojedinom području. Stoga su veća turistička središta u suvremeno doba prostori najvećeg utjecaja na prirodne sastavnice okoliša. Kao i brojem turista na km^2, pritisak na prostor se može utvrditi brojem ležaja na km^2. Prema tim podacima najveća gustoća ležaja je na prostoru Baške Vode, Dugog Rata i Podstrane, odnosno na prostoru površinom manjih, ali turistički važnih središta (tablica 62.). Najmanji pritisak na prostor izgradnjom smještajnih kapaciteta je na prostoru Solina i Zadvarja.

Tablica 62. *Opterećenje okoliša brojem turista i smještajnih kapaciteta (broja ležaja) na km² u srednjodalmatinskim općinama/gradovima 2014. godine*

Općina/Grad	Broj turista na km²	Broj ležaja na km²
Kaštela	734,9	76,7
Makarska	5.844,0	541,2
Omiš	394,6	56,1
Solin	569,5	21,9
Split	3.546,4	211,9
Trogir	1,956,5	193,1
Baška Voda	6.922,7	689,6
Brela	3.905,8	327,0
Dugi Rat	3.052,6	603,2
Gradac	2.708,4	238,0
Marina	248,4	51,0
Podgora	2.536,4	252,4
Podstrana	9.013,4	560,0
Seget	1.518,4	103,5
Tučepi	5.674,1	480,7
Zadvarje	-	2,2
UKUPNO	3.244,4	275,3

Izvor: izračunato prema podacima iz tablica 5., 55. i 61.

Turizam u suvremeno doba predstavlja najveći pritisak na prirodne sastavnice okoliša, pogotovo na kakvoću mora. Dva su istaknuta procesa povezana s turizmom i degradacijom prostora: apartmanizacija i saturacija prostora (slika 59.). Iako analizom prirodnih sastavnica okoliša (tablica 12., 17. i 20.) nije utvrđeno značanije narušavanje stanja kopnenih voda, mora i zraka, potrebno je na svim razinama razvijati i poticati održivi razvoj turizma, odnosno sve turističke djelatnosti planirati i usklađivati s nosivim kapacitetom prostora.



Slika 59. *Shematski prikaz utjecaja turizma na okoliš primjenom modela DPSIR*

5.2.2.5. Gospodarenje otpadom

Otpad je prirodna i sveprisutna pojava svugdje u svijetu. Sve ljudske aktivnosti mogu se sažeti u dva osnovna dijela. Prvi je iskorištavanje prirodnih resursa, a drugi je odbacivanje nepotrebnih nusproizvoda, tj. stvaranje otpada. Velika opasnost za okoliš počinje proizvodnjom sintetičkih i ostalih proizvoda koji su nerazgradivi prirodnim procesima ili pak taj proces traje jako dugo, stotinama godina. Nakon Drugoga svjetskog rata nastaju sanitarna odlagališta, odnosno mjesta gdje se raznolikim mjerama nastoji smanjiti negativan proces odlaganja i odloženog otpada na okoliš (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Problem je što je zbrinjavanje otpada jako složen i dugotrajan proces. Da bi se smanjili negativni pritisci na okoliš potrebno je sustavno poticati stanovništvo na stvaranje manje otpada, a ako to nije moguće onda pronaći moduse iskorištavanja tog otpada metodom recikliranja. Zadnji korak je odložiti neiskorišteni otpad na način koji će najmanje štetiti okolišu, tj. primjereno zbrinuti otpad. U Hrvatskoj do nedavno nije bilo sustavne brige o gospodarenju otpadom, a posljednjih godina time se tek započelo i to na rijetkim lokacijama (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji,* 2012.). Umjesto da se na različite načine potiče razdvajanje i reciklaža te spriječi donošenje velikih količina otpada na odlagališta pozornost je usmjerena na sanacije odlagališta, kao što je slučaj s Karepovcom u Splitu.

Odlaganjem otpada stvara se veliki pritisak na okoliš, pogotovo na krškom području. Veći problemi s otpadom su se pojavili tek u drugoj polovici 20. st. nakon intenzivnijeg razvoja industrijske djelatnosti kada su pojedina industrijska postrojenja morala imati posebna mjesta za odlaganje otpada, odnosno na mjestima gdje se procijenilo da će imati najmanji utjecaj na okoliš (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji,* 2012.). Propisi koji su regulirali zbrinjavanje otpada nisu poštivani. Na obali još od početka 20. stoljeća opasnost za morski okoliš predstavljaju otpadne vode, bilo komunalne ili industrijske. Ni do danas taj problem nije u potpunosti riješen iako je dosta napravljeno za poboljšanje stanja priobalnog i morskog okoliša, posebice u Kaštelanskom zaljevu integralnim projektom zaštite zaljeva (*EKO-kaštelanski projekt*). Za projekt su zaslužni Splitsko-dalmatinska županija i jedinice lokalne samouprave te Hrvatske vode i Vodovod Split (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji,* 2012.). Razvojem procesa litoralizacije linearno se povećala i količina otpada, pogotovo u turističkim mjestima poput Omiša. Zbog toga se povećao i broj odlagališta otpada, pogotovo onih ilegalnih, što je posebno negativno za prirodne sastavnice

okoliša, u prvom redu tla i vode. U konačnici to može prouzrokovati utjecaj na zdravlje ljudi onečišćenjem ili zagađenjem pitke vode. Osim što je to ekološki problem, to je ujedno i pravni problem budući da u mnogim manjim priobalnim mjestima, poput Lokve Rogoznice, ne postoje zaduženi komunalni redari koji bi uviđali nepravilne aktivnosti i sankcionirali odgovorne. To često dovodi do fizičkih promjena u prostoru, onečišćenja i potencijalnog zagađenja podzemnih voda, a osim toga taj prostor nije moguće iskoristiti u bilo kakve druge svrhe.

Na području srednjodalmatinskog priobalja jedan od važnijih opterećenja za okoliš će biti zbrinjavanje otpada. Već su neki gradovi na istraživanom području u mnogim problemima što se tiče zbrinjavanja otpada na području njihove lokalne zajednice – Makarska i Trogir. Postoji niz komunalnih i koncesionarskih poduzeća koja skupljaju i odlažu otpad, to su redom *Čistoća* Podgora, *Čistoća* Split, *Gradina* Baška Voda, *Greben* Brela, *Izvor* Gradac, *Makarski komunalac*, *Peovica* (Omiš i Zadvarje), *Perkan* (Dugi Rat, Marina), *Dobrić* Trogir, *Tučepi* (*Studija o utjecaju na okoliš centra za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije u Lećevici,* 2006.). Područje srednjodalmatinskog priobalja je dobro opremljeno tehnologijom za prihvat i prijevoz otpada, kao i za čišćenje ulica, ali problematičan je način odlaganja otpada i neprimjerena „sanacija“ odlagališta otpada. Ukupno se na području Splitsko-dalmatinske županije 2014. godine skupilo 205.092 t otpada, a količina prikupljenog otpada na srednjodalmatinskom priobalju iznosi oko 2/3 otpada cijele županije (tablica 63.), odnosno oko 140.000 t s tim da je skoro polovica skupljenog otpada s područja Grada Splita (podaci komunalnih poduzeća za 2014. godinu).

Tablica 63. *Količina sakupljenog komunalnog otpada po sakupljačima 2014. godine*

Sakupljač	Lokacija	Količina otpada (t)
Čistoća	Split	90.774,0
Eko-tim	Split	189,7
Gradina	Baška Voda	2.241,0
Greben	Brela	1.347,0
Komunalno održavanje	Gradac	2.679,0
Makarski komunalac	Makarska	8.691,0
Peovica	Omiš	13.170,0
Podgora čistoća	Podgora	1.745,6
Trogir Holding	Trogir	12.191,0
Trogirski komunalac	Trogir	3.795,0
Tučepi d.o.o.	Tučepi	1.520,0

Izvor: podaci komunalnih poduzeća za 2014. godinu

S područja Marine, Kaštela, Solina, Splita, Omiša, Dugog Rata, Podstrane i Zadvarja otpad se odvozi na Karepovac (dosad odloženo 6 milijuna m^3, a jedina mjera zaštite okoliša je

monitoring voda), u istočnom dijelu Splita. Otpad s područja Makarske, Baške Vode, Brela, Podgore i Tučepa se odlaže na odlagalištu Donja Gora, s područja Trogira u Planu (kapacitet je 320.000 m^3 i nema niti jednu mjeru zaštite okoliša), s područja Gradca na odlagalište Lovornik te s područja Segeta na odlagalište Brdo-Košer. U prosjeku se po stanovniku proizvede 0,4 kg otpada svaki dan (tablica 64.; *Studija o utjecaju na okoliš centra za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije u Lećevici,* 2006.). Osim komunalnog otpada, na području srednje Dalmacije tijekom 2014. godine odložene su velike količine proizvodnog otpada. Ukupna količina proizvodnog otpada je iznosila 167.848 t, od čega je 3.930 t opasnog otpada i to najviše iz proizvodnje prijevoznih sredstava i popravka strojeva. Ostale vrste odloženog otpada su: građevinski otpad 21.505 t, ambalažni otpad 21.013 t, gume i vozila 3.269 t, otpadna ulja 3.080 t, električni i elektronički otpad 1.209 t, otpad koji sadrži azbest 805 t, baterije i akumulatori 617 t, medicinski otpad 129 t, otpad od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina 105 t i otpad koji sadrži PBC 2 t (*Izvješće o količini prikupljenog otpada na području Splitsko-dalmatinske županije*, 2015.).

Tablica 64. *Količina sakupljenog komunalnog otpada po jedinicama lokalne samouprave 2011. godine*

Općina/Grad	Količina otpada (t)	Količina otpada po stan. (t/stan.)
Split	60.054	0,33
Trogir	16.164	1,22
Kaštela	15.641	0,40
Makarska	11.282	0,81
Solin	8.710	0,36
Omiš	6.410	0,42
Podstrana	4.740	0,51
Gradac	2.692	0,82
Dugi Rat	2.690	0,37
Seget	2.560	0,52
Baška Voda	2.179	0,78
Podgora	1.800	0,71
Tučepi	1.538	0,80
Brela	1.410	0,82
Marina	642	0,13
Zadvarje	641	2,21

Izvor: napravljeno prema podacima iz *Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.

Najveća količina skupljenoga komunalnog otpada po stanovniku je na području Zadvarja i Trogira, dok su najmanje u Marini i Solinu. Razlog zašto je Općina Marina jedinica s najmanjom količinom otpada vjerojatno je povezana uz činjenicu što nema razvijenu turističku djelatnost pa nema pritiska u obliku veće količine otpada tijekom ljetnih mjeseci. Slična situacija je i u Solinu. Zanimljivo, najveća količina otpada po broja stanovnika je u Zadvarju. No, najveći problem je niz manjih, nelegalnih odlagališta (tablica 65.) koja nisu

pod kontrolom, odnosno svatko može odbaciti otpad bez ikakvih sankcija. Taj problem se može riješiti savjesnim odlaganjem otpada pogotovo otkad postoji razvrstavanje otpada zbog veće mogućnosti recikliranja.

Tablica 65. *Lokacije nelegalnih odlagališta na srednjodalmatinskom priobalju*

Općina/Grad	Lokacije odlagališta	Volumen otpada (m^3)
Kaštela	Rudine, Plano, Put sv. Marte, uz magistralu u Štafiliću, Put Stipe Bense, Put obora, uz magistralu u Kaštel Novom, Put malačke, Gospa od dračina, Put vlačina, uz magistralu u Lukšiću, Put kruševika, Gospa na krugu, Dragoče, Žuvanče, Gospin put, Gospa na hladi, eksploatacijsko polje u Sućurcu	135.410
Omiš	Makadamska cesta u Lokvi Rogoznici, Vrisovci, uz prometnicu Dubci-Slime	Nije procijenjeno
Solin	Dračevac, dio Mravinačke kave, Put blaca, kava sv. Kajo	1.650
Split	Bračka ulica, cesta južno od City Centra One, Lovrinac, Šimićeva, Put orišca, vrh Visoke, Bakotićeva, kamenolom Slatine i Srinjine, cesta Žrnovnica-Srinjine	7.345
Trogir	Put sv. Ante	840
Baška Voda	Grabovik, Potok, Umar, Dječje selo, ulaz u Promajnu, potok Počivale, točilo Bilo, potok Drače, stara cesta Balabra	1.100
Dugi Rat	uz cestu prema starim Dućama, kava u starim Dućama, uz tvornicu Messer, na području starih sela	4.560
Marina	Podorac, Vrsine, Sevid, Dubrane, Paljevine, Seline, Crveni progon, Jakusi, Mikulašvica	48.3000
Podgora	Vranješevi, Dračevac, Rivina, selo Drašnice, Strnj, Murava	6.300
Podstrana	Petra Cara, Težačka ulica	500

Izvor: terensko istraživanje; *Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.

Najveća opasnost za okoliš na području odlagališta jest procjeđivanje u tlo zbog krške građe (tablica 66.). U slučaju kontakta procjedne vode s podzemnom vodom može doći do organskog ili anorganskog onečišćenja, onečišćenja patogenima te problema s neugodnim mirisima (*Studija o utjecaju na okoliš centra za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije u Lećevici,* 2006.). Osim procjedne vode štetu u okolišu mogu prouzročiti prašina, CO, CO_2, NO_x, CH_4, i dr. Prašina je opasna budući da se pomoću nje mogu prenositi određeni patogeni koji mogu utjecati na živi svijet, uključujući i čovjeka. U Hrvatskoj je od 1990. do 2012. emisija stakleničkih plinova (odnosno CO^2-eq) iz otpada povećana za 84,3% što je rezultat povećanja količine otpada na odlagalištima pa dolazi do povećane emisije CH_4 (*Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske*, 2014.). Projekt izgradnje Centra za gospodarenje otpadom u Lećevici bi riješio veliki dio problema u vezi zbrinjavanja otpada na području srednje Dalmacije. Projekt je započet 2001. godine analizom potencijalnih lokacija za izgradnju centra, a 2003. godine je Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije predviđena izgradnja centra pokraj Kladnjica (Općina Lećevica). Prvotnim planom predviđao se dovršetak izgradnje do 2013. godine, dok je župan u svibnju 2016. godine najavio tek dobivanje lokacijske dozvole. Tijekom procesa ishođenja dozvola, a pogotovo nakon

donošenja studije utjecaja na okoliš 2006. godine, evidentiran je veliki broj prosvjeda građana protiv sadržaja studije (URL 20.).

Tablica 66. *Potencijalni utjecaj pogona za otpad na okoliš (primjer CGO Lećevica)*

Kriteriji	Utjecaj na ekosustav[46]
Onečišćenje zraka	5,0-5,7
Onečišćenje tla	4,1-4,7
Onečišćenje vode	5,5-6,3
Nesreće	6,8-7,7
Buka	2,4-2,7
Promjena vegetacije	4,6-5,3
Promjena faune	4,9-5,6
Promjena mikroklime	3,5-4,0
Demografske promjene	1,3-1,4
Promjene infrastrukture	2,1-2,4
Lokacija pogona	2,5-2,9
Narušavanje fizičkog izgleda okoliša	4,1-4,7
Poljoprivredna aktivnost	1,8-2,0

Izvor: *Studija o utjecaju na okoliš centra za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije u Lećevici*, 2006.

Primjedbe se odnose na zanemarivanje nekih važnih činjenica, poput toga da se u studiji navodi da su geološka i hidrološka obilježja prostora povoljna za smještaj centra (*Studija utjecaja na okoliš Centra za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije u Lećevici*, 2006.) usprkos brojnim upozorenjima na štetnost gradnje centra na krškom području.

Slika 60. *Otpad na obali i u moru u Podgori*

[46] Ocjenjivanje važnosti određenog problema određuje se rasponom od 1 do 10, s tim da ocjena 10 ukazuje na najveći problem za okoliš (*Studija o utjecaju na okoliš centra za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije u Lećevici,* 2006.)

Obala srednjodalmatinskog priobalja je na pojedinim mjestima onečišćena otpadom kojeg su nanijeli valovi. Velik dio tog otpada dolazi morskom strujom iz Albanije, Grčke i Crne Gore te onečišćuje obalu (slika 60.). Osim takvog načina onečišćenja, postoji i lokalno. U ljetnim mjesecima brojne brodice se nelegalno sidre. S njih se baca otpad u more ili ostavlja na obali, a posebno je opasan plastični otpad kojemu trebaju stotine godina da se prirodno razgradi.

5.2.2.6. Ostale gospodarske djelatnosti srednjodalmatinskog priobalja

Gospodarske djelatnosti srednjodalmatinskog priobalja poput ribarstva, pomorstva, brodogradnje i poljoprivrede izgubile su tradicionalni, dalmatinsko-priobalni značaj, a primat su preuzeli turizam i s njim povezane djelatnosti te trgovina i prerađivačka industrija.

Ozbiljniji razvoj brodogradnje na srednjodalmatinskom priobalju započinje 1922. godine udruživanjem nekoliko lokalnih brodogradilišta. Suvremena brodogradnja započinje 1936. godine, izgradnjom prvog željeznog broda (URL 21). Osim u Splitu, brodogradilišta su bila u obližnjem Vranjicu i Solinu. Budući da je u to vrijeme Split postao glavna luka Kraljevine Jugoslavije, brodogradilišta su bila iznimno aktivna.

Hrvatska je brodogradnja u suvremeno doba zbog promjena na globalnom tržištu, problema u organizaciji proizvodnje te udovoljavanja europskih propisa doživjela brojne promjene[47]. Većina brodogradilišta je privatizirana nakon ulaska u Europsku uniju: Treći maj iz Rijeke, Uljanik iz Pule, Split, Trogir, Kraljevica, Lošinj, Viktor Lenac i Nauta Lamjana (u stečaju; tijekom 2015. godine). Veliki problem brodograđevne industrije su privlačne lokacije koje zauzimaju pogoni na obali. To su uglavnom atraktivni prostori za turistička ulaganja i izgradnju turističkih objekata i smještajnih kapaciteta. Brodogradnja je tradicionalna primorska djelatnost koja se donekle očuvala u Splitu i Trogiru, a osim velikih brodogradilišta postoji nekoliko samostalnih brodograditelja, kalafata, kao u Omišu.

Brodogradnja značajno utječe na kakvoću mora, pogotovo u Kaštelanskom zaljevu gdje su evidentirani toksični spojevi poput TBT-a koji su u more dospjeli nakon lakiranja i bojanja brodova.

U svim priobalnim naseljima nalaze se manje ili veće trgovine koje zapošljavaju veliki broj radnika i ostvaruju veliki promet, pogotovo u ljetnim mjesecima. U posljednjem

[47] Hrvatska u udjelu iz 2013. godine prema isporučenim brodovima prema GT iznosi 0,1%, dok čak 93% otpada na Kinu, Japan i Južnu Koreju (URL 22).

desetljeću izgrađeni su brojni trgovački centri u većim srednjodalmatinskim naseljima gdje većina stanovnika odlazi nabavljati namirnice. Utjecaj trgovine na okoliš je raznolik. Dostupost relativno jefitnih prehrambenih proizvoda, najčešće uvoznih, loše utječe na domaću poljoprivrednu proizvodnju koja slabi, a sukladno tome slabi i čovjekov utjecaj na okoliš. Trgovački centri i trgovine zauzimaju vrijedne prostore u centrima gradova, a utjecaj na prirodne sastavnice okoliša jest velik tijekom i nakon izgradnje tih trgovačkih objekata. Odlaganje otpada nakon korištenja različitih materijala treba biti propisno kako ne bi došlo do zagađenja okoliša. U realnosti je često nekontrolirano odlaganje plastičnih materijala koji prevladavaju kao ambalaža proizvoda koji se prodaju.

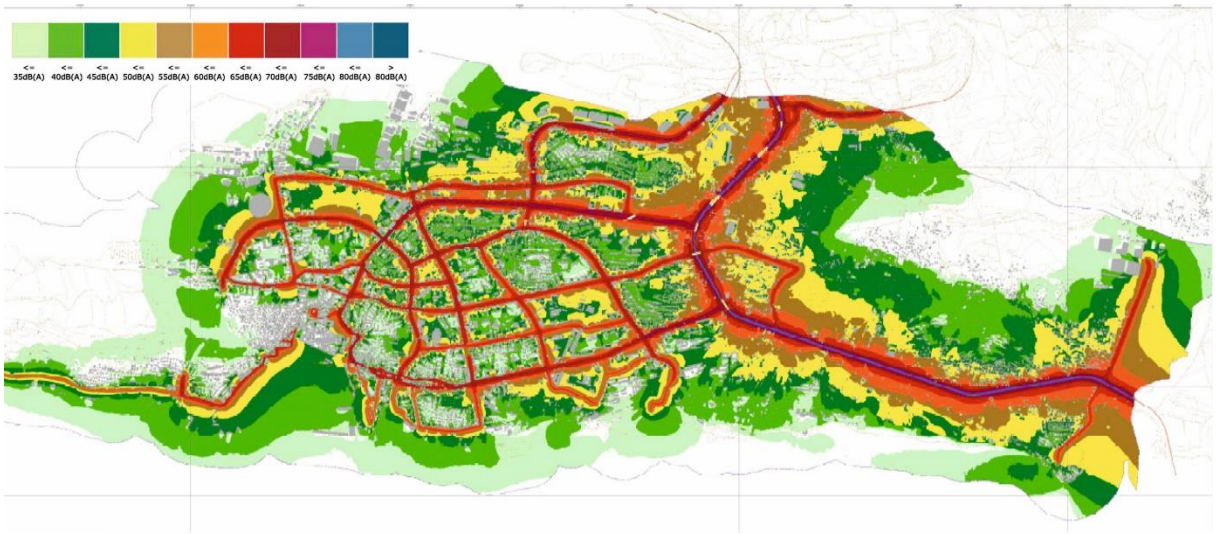
Na srednjodalmatinskom priobalju, s obzirom na položaj i broj stanovnika, relativno je mali broj gospodarskih zona. Svakako najistaknutija i najfunkcionalnija jest gospodarska zona u Dugopolju, koja je profunkcionirala 1999. godine (NADILO, 2008.), pa su brojne poznate tvrtke (koje su zahtijevale veće radne prostore i poradi manje cijene najma) preselile svoje prostorije u Dugopolje iz centra Splita, čime su se brojni prostori prenamijenili u turističke svrhe. Slične ideje postoje i u gradu Omišu, gdje se u centru grada uz plažu nalazi velika tvornica tekstila, koja u bližoj budućnosti planira preseliti svoja postrojenja u obližnju gospodarsku zonu Gata, da bi se taj atraktivni prostor iskoristio u turističke svrhe čime će se dogodit promjena u korištenja prostora.

Važnost građevinarstva je smanjena nakon gospodarske krize 2008. godine. Izgradnja apartmana za odmor i kuća na srednjodalmatinskom priobalju je smanjena, o čemu svjedoči i podatak o smanjenom broju izdanih građevinskih dozvola. Od 2012. do 2015. broj izdanih dozvola za građenje u Hrvatskoj je smanjen s 8.330 na 6.328 (*Izdana odobrenja za građenje u 2012., 2013., 2014. i 2015*., DZS, Zagreb, 2016.).

5.2.3. Utjecaj prometa na srednjodalmatinski okoliš

Promet je jedan od najznačajnijih onečišćivača okoliša na srednjodalmatinskom priobalju jer smanjuje kakvoću zraka, koristi fosilna goriva, onečišćuje tla i vode te degradira prostor na kojem se odvija (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Gotovo sve vrste prometa zahtjevaju određene zahvate u okolišu i utječu na stanje okoliša stoga je uvijek važno ako je to moguće koristiti one oblike prometa koji manje štete prirodnim sastavnicama okoliša ili ih modificirati u prihvatljivije oblike. Loša strana prometa jest što je prevladavajući oblik prometa na srednjodalmatinskom priobalju – cestovni promet, ujedno i

najštetniji za okoliš[48], a jako se zanemaruju mogućnosti željezničkog prometa koji je okolišno prihvatljiviji isto kao i potencijal gradskoga javnog prometa (slika 67.). U pogledu tehničkih obilježja prometnica na priobalju potrebno je istaknuti da ne postoji sustav kanala za prikupljanje oborinskih voda što dovodi do slobodnog otjecanja s prometnica, a najveća opasnost za okoliš jest kada dođe do njihovog poniranja u podzemlje. Prometnice često pridonose okupljanju različitih objekata, a da se pri tome ne vodi briga o štetnom utjecaju cestovnog prometa na kakvoću zraka i kopnenih voda. U nekim slučajevima, ako se ne može trasirati nova prometnica, postoje mjere zaštite koje mogu barem ublažiti stanje do kojega dolazi emisijom ispušnih plinova (sadnja drvoreda i sl.). Najbolji primjer toga je Omiš gdje kroz centar grada prolazi jedna od najprometnijih prometnica u Hrvatskoj. Novim trasiranjem izvan centra grada poboljšala bi se kakvoća zraka, smanjila buka i vibracija te štetan utjecaj na kopnene vode. Utjecaj buke je posebno izražen u gradu Splitu (slika 61.)



Slika 61. *Karta buke grada Splita* (izvor: *Strateška karta buke grada Splita*, 2009.)

Prirodno-geografska obilježja su u prošlosti determinirala razvoj prometa na srednjodalmatinskom priobalju, pri čemu su Kozjak, Mosor, Omiška Dinara i ponajviše Biokovo činili barijeru. To je donekle riješeno probijanjem tunela sv. Ilija 2013. godine koji je povezao prisojnu i osojnu padinu Biokova, čime se još više „približio" prostor makarskog primorja autocesti, što je iznimno važno za turizam ovog područja. Na slici 62. mogu se vidjeti bitemporalne snimke područja Basta gdje je obavljen zahvat u okolišu, tj. izgrađena je priključna cesta za tunel sv. Ilija. Promjene u duljini prometne mreže se značajnije mijenjaju nakon Drugoga svjetskog rata, dok je krucijalni pomak u prometnom povezivanju srednje

[48] U Hrvatskoj udio cestovnog prometa u ukupnim emisijama od prometa je oko 60% SO_2, oko 70% NOx, oko 75% CO_2, oko 80% CO, preko 90% olova (*Izvješće o stanju okoliša Splitsko-dalmatinske županije,* 2007.).

Dalmacije učinjen izgradnjom Jadranske turističke ceste čime je povezan cijeli priobalni pojas Hrvatske.

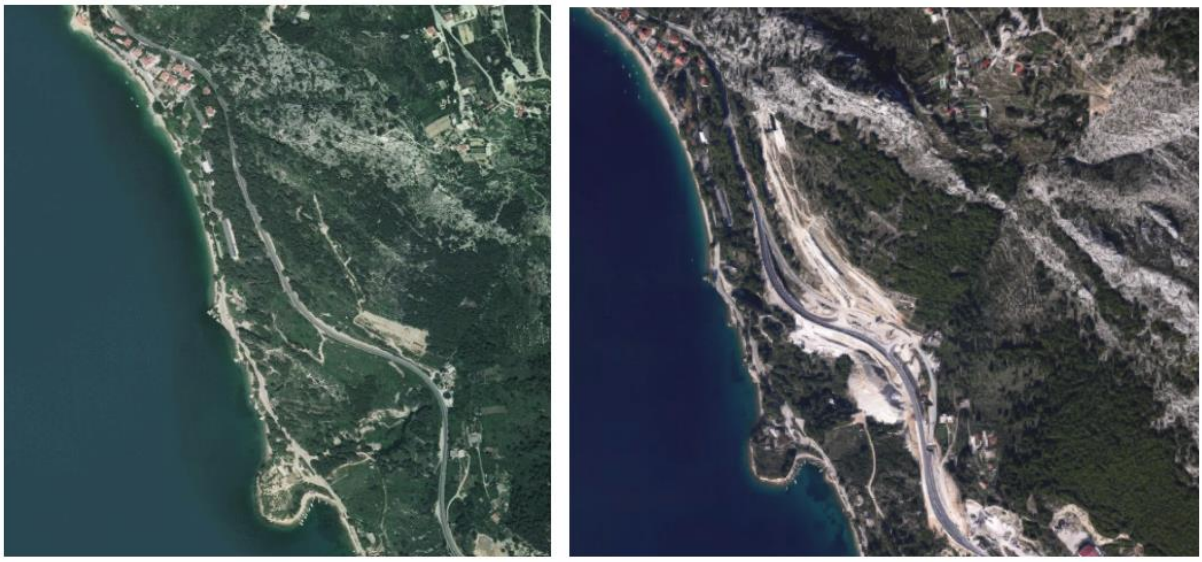
Slika 62. *Satelitska snimka pristupnih cesta i tunela sv. Ilija 2000. i 2015. godine*
(izvor: Google Earth i Arkod, 2016.)

Izgradnja suvremenih prometnica (ceste, željezničke pruge) predstavlja važan čimbenik promjena okoliša. Srednjodalmatinsko priobalje je sve do početka 20. st. i izgradnje željezničke veze s ostatkom države, bilo praktički prometno izolirano i odsječeno od ostatka Hrvatske. U tome su važnu ulogu odigrale gospodarske, ali i političke prilike. Izgradnjom prometnica dosta štete nastane tijekom izgradnje, ali negativne posljedice po okoliš ostaju i tijekom korištenja tih objekata. Tijekom izgradnje treba paziti na podzemne vode budući da je srednjodalmatinsko priobalje iznimno labilno krško područje. Prometna infastruktura utječe na očuvanje i kretanje biljnih i životinjskih vrsta jer pridonosi fragmentaciji staništa (slika 67.). Zato se na prometnicama grade prijelazi za životinje, tzv. zeleni prijelazi. Osim toga treba paziti na zaštitu različitih speleoloških objekata ili arheoloških lokaliteta. Zbog toga postoje stroga mjerila i propisi kojih se graditelji moraju pridržavati tijekom izgradnje objekata, iako i tu ima iznimki. Zaštita od jake buke isto predstavlja važnu stavku tijekom izgradnje prometnice, a postavlja se na autocestama, no rijetko na državnim i županijskim cestama. Zaštita se može izvesti s različitim materijalima kao što su beton, drvo, prozirni materijali, zemljani nasipi i sl. Uz prometnice se često provodi ozelenjivanje i to iz više razloga. Bilo da se radi samo o estetskim razlozima ili kao zaštita od padinskih procesa i pretjerane erozije ili vjetra.

Sustav odvodnje vode je najvažniji segment zaštite okoliša na prometnicama. On je važan i zbog činjenice da se na prometnicama ispuštaju različite štetne tvari, poput motornoga

ulja (slika 67.). Zbog toga se postavljaju sustavi za odvodnju oborinskih i drugih voda koje se kontrolirano odvode i ispuštaju u okoliš na onim mjestima gdje je procijenjeno da će prouzrokovati najmanju moguću štetu po okoliš. Prije nego se ispuste u okoliš provodi se taloženje i neutralizacija štetnih tvari (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Utjecaj prometnica na srednjodalmatinski okoliš u većoj mjeri je započeo 1960-ih godina tijekom i nakon izgradnje Jadranske turističke ceste i posljednjih 50-ak godina se konstantno povećava uslijed povećanja prometa i izgradnje i širenja prometne mreže.

Gospodarska preobrazba s primarnih na sekundarne, a naposljetku na tercijarne djelatnosti odrazila se na razvoj cjelokupnog prometa, ali i njegove tipove. Na postojanje i funkcioniranje prometnog sustava utjecali su i utječu mnogi čimbenici poput državno-političke situacije, gospodarskih i demografskih obilježja, prometa priobalnih luka te stanja postojećih prometnica. Srednjodalmatinski prostor je od razdoblja Drugoga svjetskog rata težio za kvalitetnom povezanosti s ostatkom Hrvatske (osim dotadašnje *ličke* željezničke pruge), ali i ostatkom tadašnje Jugoslavije (npr. s prostorom Bosne i Hercegovine gdje i danas ne postoji kvalitetna prometna povezanost) sve do izgradnje autoceste A1, koja je povezala Zagreb i Split, a zatim je njezina gradnja nastavljena do Ploča. Predviđen je i njezin nastavak do krajnjega hrvatskog juga, preko Pelješkog mosta.



Slika 63. *Satelitska snimka omiške zaobilaznice 2000. i 2015. godine*
(izvor: Google Earth i Arkod, 2016.)

Najveći današnji problem prometnoga sustava srednjodalmatinskog priobalja vezan je uz činjenicu da ne postoji obilaznica Trogir – Split – Omiš, koja je, po obećanjima i planovima tadašnje državne vlasti i resornog ministarstva, trebala biti u potpunosti izgrađena

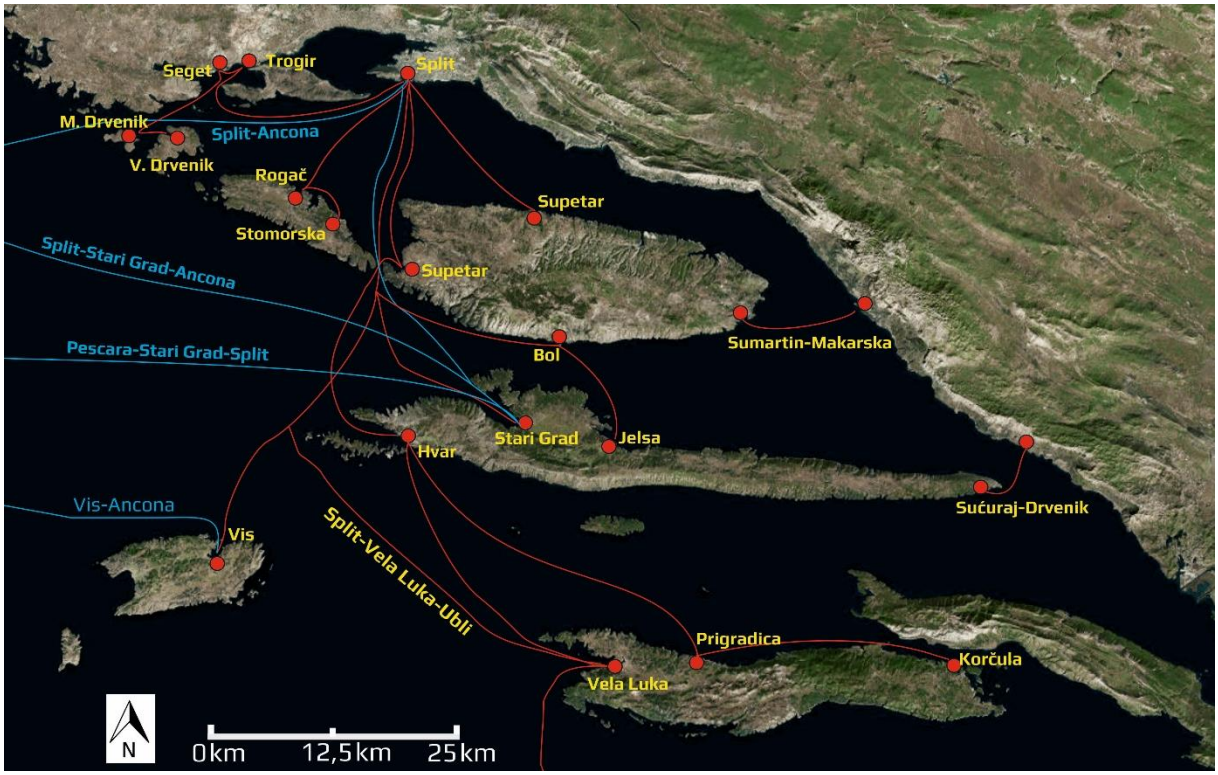
do 2008. godine. Dio obilaznice je izgrađen (manje dionice između Splita i Kaštela, te dio omiške zaobilaznice), ali u smislu funkcionalnosti to ne znači puno za cjelovitost splitske zaobilaznice (slika 63.). Već se dugi niz godina upozorava na to da je prometnica Split – Omiš najzagušenija prometnica u Republici Hrvatskoj što je dovoljna činjenica da postane prioritet u izgradnji državnih prometnica Republike Hrvatske.

Cestovna mreža srednjodalmatinskog priobalja je dobro razvijena, ali je potrebno uložiti velika sredstva u njeno osuvremenjivanje, prije svega u ceste (županijske i lokalne) koje povezuju priobalna središta sa zaobaljem. Duljina prometnica na području nadcestarija Split, Omiš, Makarska, Trogir i Kaštela iznosi oko 830 km, s tim da je najveća gustoća prometnica na području gradova Splita i Kaštela, što je očekivano (*Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Splitsko-dalmatinsku županiju*, 2010.). U budućnosti je cilj jačati održive oblike prijevoza, pogotovo u gradu Splitu, a pritom se to ponajviše odnosi na jačanje javnog gradskog prijevoza (slika 67.).

Srednjodalmatinski akvatorij je od starog vijeka bio prometno vrednovan pa je srednjodalmatinska obala bila povezana s pripadajućim otocima i sa zapadnojadranskom, danas talijanskom obalom. Plovidba je otežana zbog položaja i protezanja srednjodalmatinskih otoka (Brača i Hvara) zbog čega ona traje i nekoliko sati, a zbog izloženosti jadranskoj pučini pojedine brodske i trajektne pruge se prekidaju u slučaju vremenskih neprilika, osobito za jakoga juga i bure. Demografskim pražnjenjem srednjodalmatinskih otoka dolazi u pitanje isplativost velikog broja brodskih veza, stoga su posljednjih godina neke linije brojem polazaka reducirane ili su posve ukinute. Međutim, potrebno je više sredstava ulagati u povezivanje obale sa srednjodalmatinskim otocima čime bi se uvelike olakšao život otočana, ali i poboljšala moguća gospodarska ulaganja na otocima.

Pomorsku infrastrukturu na srednjodalmatinskom priobalju čine tri trgovačko-industrijske luke, 13 luka nautičkog turizma, 51 luka otvorena za javni promet, 49 športsko-rekreativnih luka, osam pristaništa, četiri brodogradilišta i jedna servisna baza (*Akcijski plan razvitka nautičkog turizma Splitsko-dalmatinske županije,* 2013.). U pomorskom prometu prevladava putnički promet, u odnosu na teretni. I u jednom i u drugom smislu luka Split odskače od ostalih luka ovog područja, ali i šire. Trajektnim prometom funkcionalno se premoštava obala kopna s naseljenim srednjodalmatinskim otocima. Većina otoka ima zadovoljavajuću lučku infrastrukturu što olakšava konstantno prometovanje na relaciji kopno – otok. Sve značajniji sudionici pomorskog prometa su oni koji su obuhvaćeni nautičkim

turizmom. Važne lokalne pomorske linije su Trogir – Seget – Drvenik Mali – Drvenik Veli, Split – Rogač (Šolta), Split - Stomorska (Šolta), Split – Supetar (Brač), Makarska – Sumartin (Brač), Drvenik – Sućuraj (Hvar), Split – Hvar – Korčula, Split – Starigrad (Hvar), Split – Milna (Brač), Split – Vis, Split – Bol (Brač) – Jelsa (Hvar) te međunarodna linija Split – Ancona i Split – Pescara (*Agencija za obalni linijski pomorski promet*, 2015.; slika 64.).



Slika 64. *Pomorske međunarodne i lokalne brodske linije srednjodalmatinskog akvatorija (plavom bojom su označene međunarodne linije)*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

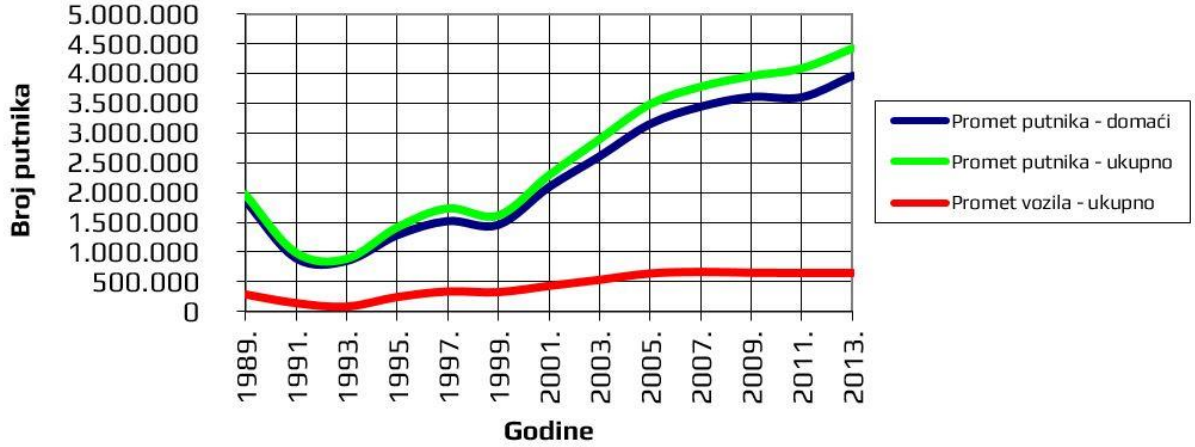
Iako su rijetki dalmatinski otoci povezani mostom to za te otoke ima iznimno važnu prometno-gospodarsku važnost, poput Čiova, gdje je u tijeku izgradnja drugog mosta koji će izravno povezati taj otok s kopnom. Time će se značajno smanjiti gužve u Trogiru. Veća ulaganja u pomorsku infastrukturu ostvarena su u splitskoj luci gdje je 2014. izgrađeno pristanište za kruzere. Splitska luka je najznačajnija na području srednjodalmatinskog priobalja (tablica 67.), te je vodeća u Hrvatskoj po broju putnika.

Tablica 67. *Promet pojedinih pomorskih luka srednjodalmatinskog priobalja u 2014. godini*

Luke	Prispjeli brodovi	Promet putnika	Promet robe (u t)
Trogir	6.098	239.768	4.983
Split	16.130	3.680.259	2.502.761
Omiš	976	19.265	-
Makarska	6.449	517.552	19.761
UKUPNO	29.653	4.456.844	2.530.505

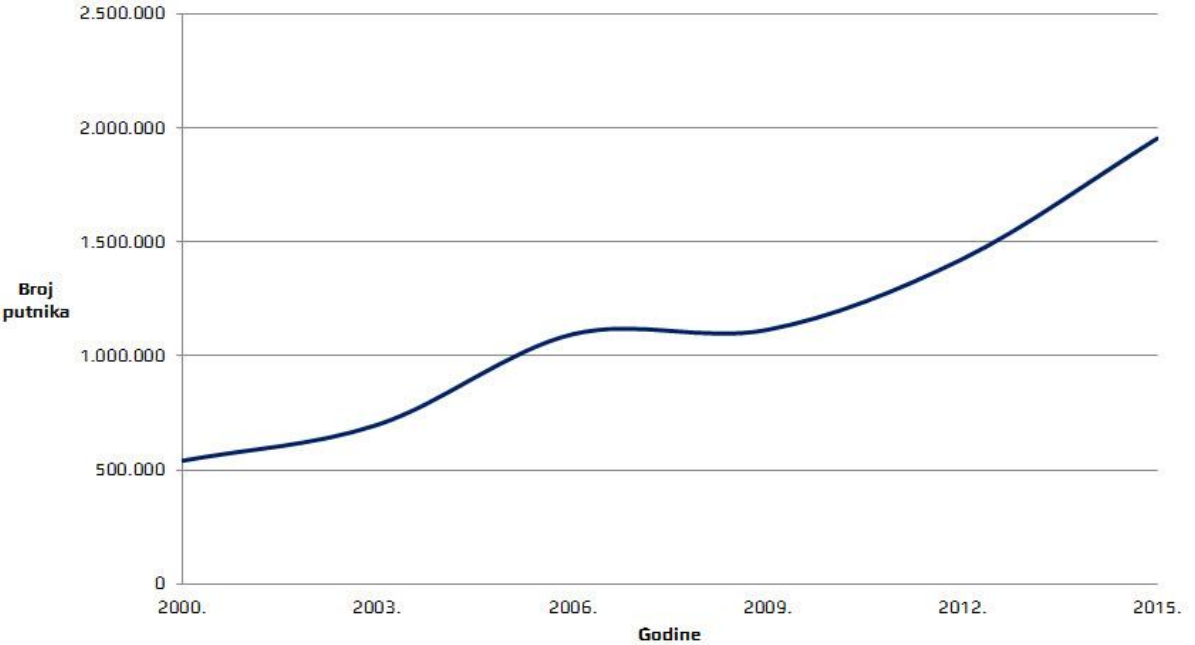
Izvor: *Transport i komunikacije u 2014. godini*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2015.

Iako je splitska luka i trgovačka i putnička (slika 65.), u državnim i međunarodnim okvirima važnija je njezina putnička sastavnica, čemu u suvremeno doba pridonosi razvoj *cruising* turizma.



Slika 65. *Promet putnika i vozila u luci Split od 1989. do 2013. godine*
(izvor: *Promet brodova, putnika i robe u lukama Republike Hrvatske*, DZS, Zagreb; *Analiza poslovanja lučkih radnih organizacija 1960.-1990.*, Privredna komora Jugoslavije, Rijeka)

Jedina zračna luka na prostoru srednjodalmatinskog priobalja jest ona u Kaštelima, Resnik. Postoje planovi o izgradnji nove zračne luke u blizini Šestanovca što bi rasteretilo Zračnu luku Split budući da bi na novo izgrađenu zračnu luku mogli dolaziti svi kojima je odredište istočno srednjodalmatinsko priobalje, odnosno oni koji ljetuju na Makarskoj rivijeri (*Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*, 2012.).



Slika 66. *Promet putnika Zračne luke Split od 1989. do 2014. godine*
(izvor: *Promet zračnih luka Republike Hrvatske*, DZS, 2015.)

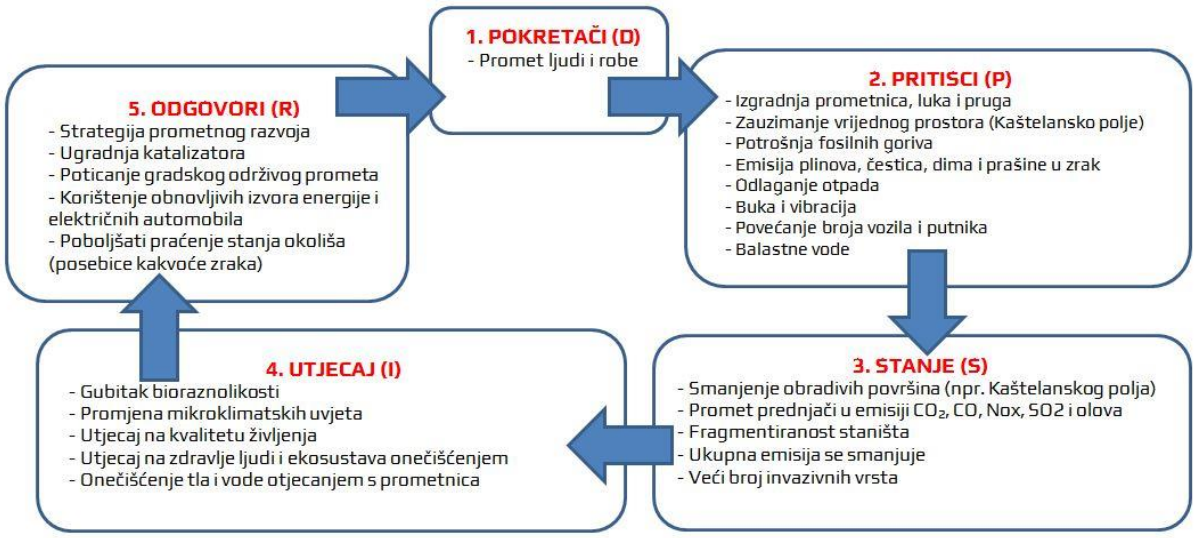
Osim zračne luke u Splitu, na srednjodalmatinskom području se nalazi međunarodna luka na otoku Braču, zračno pristanište u Sinju, letjelište na otoku Hvaru te heliodromi u Splitu, Hvaru, Braču, Šolti, Visu, Drveniku i Imotskom. Splitska zračna luka u suvremeno doba ima značajke sabirnog punkta budući da nakon dolaska turisti odlaze kopnenim ili morskim putem do svojih konačnih odredišta. Zračna luka Split je važan multiplikator ostalih gospodarskih djelatnosti u blizini, ali i na području cijele srednje Dalmacije.

Iako je potencijal željezničkih veza velik, one su nedovoljno iskorištene, i to u cijeloj Dalmaciji. Željeznički promet na srednjodalmatinskom priobalju je marginaliziran, iz niza razloga. Pruga je zastarjela, njom se ne mogu kretati brzi vlakovi unatoč uvođenju tzv. nagibnih vlakova nije se mnogo postiglo u povećanju brzine. Do obnove pruge nije došlo jer za to nedostaju financijska sredstva. Broj korisnika pruge je malen jer je vrijeme putovanja između najvažnijih destinacija vrlo dugo pa se koriste alternatvni oblici prometa. Zbog smanjenog broja korisnika mnoge su linije postale nerentabilne i zatim su ukinute. Split i srednjodalmatinsko priobalje ličkom prugom spojeni su s ostatkom Hrvatske još od 1920-ih godina, ali je zabrinjavajuća činjenica da je relativno malo učinjeno u tehničkom unaprjeđenju željezničkog prometa. S obzirom na prioritete i stanje HŽ-a teško je očekivati znatna poboljšanja u bliskoj budućnosti.

Najnoviji oblik povezivanja srednjodalmatinskog priobalja jest zračni prijevoz hidroavionima. Osim što povezuje srednjodalmatinsku obalu i otoke, postoje linije prema unutrašnjosti (Zagreb), ali i prema inozemstvu, Ancona. Pristaništa na srednjodalmatinskom priobalju su Hvar, Jelsa, Split i Trogir (URL 24), s tim da će se s vremenom broj pristaništa povećavati. Prednost takvog načina prijevoza u odnosu na druge oblike prometa jest ušteda vremena. Sigurno će takav brz oblik prijevoza dodatno unaprijediti turističku ponudu.

S obzirom na negativan utjecaj na okoliš prednjače cestovni i pomorski, pa zračni promet, a najmanje štetan je željeznički promet. Osnovni negativni utjecaj na okoliš je onečišćenje zraka (slika 67.), pri čemu cestovni promet sudjeluje s preko 90% udjela u ispuštanju NOx, skoro 50% CO, 20% CO_2 i značajnim udjelom ostalih plinova te prašine (*Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, 2012.). Do promjena u atmosferi, a u konačnici do promjena mikroklimatskih uvjeta dolazi zbog ispuštanja štetnih plinova sagorijevanjem fosilnih goriva, u čemu prednjači zračni promet. Promet je općenito veliki potrošač neobnovljivih izvora energije, ali se polako mijenja svijest građana zbog čega se iz godine u godinu povećava broj hibridnih automobila na ulicama. No, to neće primjetno poboljšati stanje okoliša budući da je prema podacima Ministarstva pomorstva, prometa i

infrastrukture 2015. godine evidentirano samo 323 registriranih hibridnih ili električnih automobila. Do promjena stanja tla i vode može doći zbog slijevanja onečišćene vode i tvari s prometnica ili ispuštanjem balastnih voda u more (slika 67.). Izgradnjom infrastrukturnih objekata, pogotovo za cestovni promet, dolazi do degradacije okoliša i prenamjene korištenja zemljišta. Osim toga, promet je veliki kreator otpada, koji se često nepropisno odlaže, poput starih automobilskih olupina, automobilskih guma, ulja iz motora i sl (slika 67.).



Slika 67. *Shema utjecaja prometa na okoliš primjenom modela DPSIR*

5.2.4. Fizionomske i funkcionalne preobrazbe okoliša

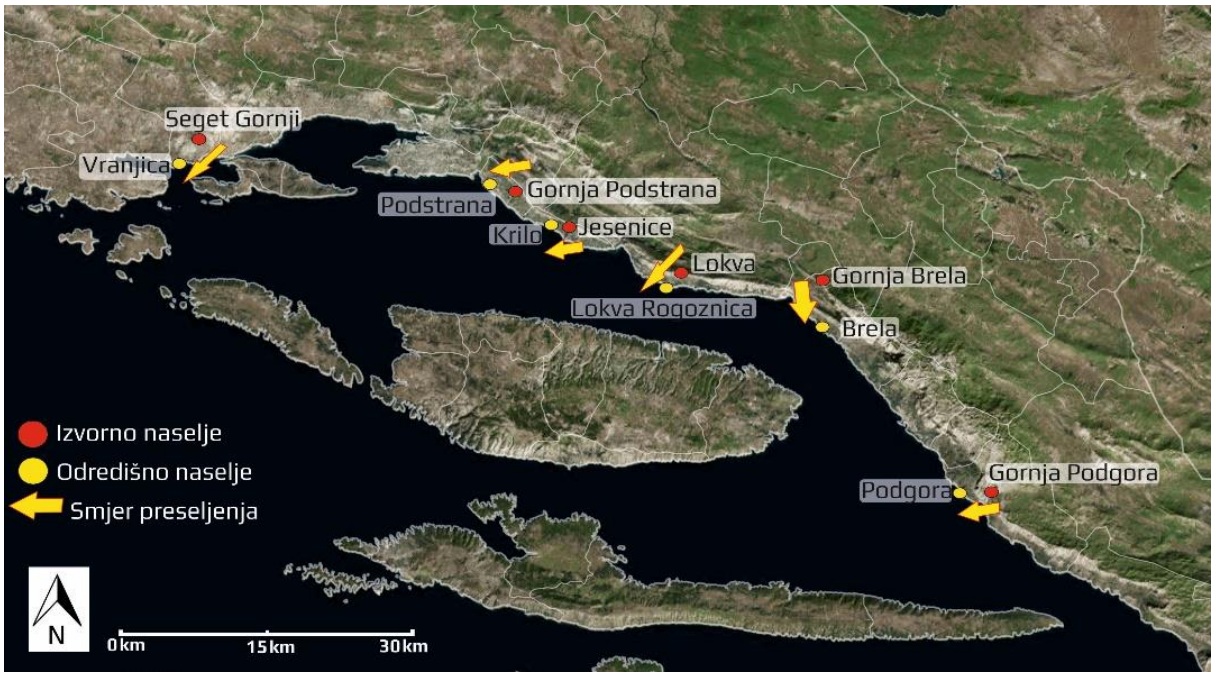
Suvremeni socio-geografski procesi, poput litoralizacije, utjecali su na krucijalne fizionomske i funkcionalne preobrazbe okoliša srednjodalmatinskog priobalja. Brojna naselja srednjodalmatinskog priobalja obilježio je intenzivan proces urbanizacije u drugoj polovini 20. stoljeća. Ojačale su brojne funkcije primorskih naselja, a u pojedinim naseljima došlo je do prostorne dislokacije, tj. naselja su se proširila prema obali ili su se stanovnici preselili prema obali (slika 68.). U manjim naseljima oslabila je agrarna funkcija, a ojačao je utjecaj tercijarnih djelatnosti, pogotovo turizma i trgovine. Proces litoralizacije nakon Drugoga svjetskog rata zahvatio je cijeli priobalni pojas srednje Dalmacije, od Marine do Podgore. Negdje je litoralizacija bila izraženija, a negdje slabija. Svakako je najizraženija bila u zapadnom priobalnom pojasu srednje Dalmacije gdje su postojali povoljniji prirodno-geografski i društveno-geografski čimbenici. Od prirodno-geografskih čimbenika važnu ulogu je imao nagib padine i pedološki sastav, koji je utjecao na odabir prostora za stambene ili gospodarske svrhe. Privlačnija su bila položenija priobalna područja gdje je postojala

mogućnost izgradnje luke, u prvom redu zbog izvoza tada traženih sirovina (poput lapora) i prometne povezanosti s ostatkom obale i otoka. Stoga je na tim prostorima pritisak stanovništva bio izraženiji.

Srednjodalmatinska priobalna naselja su se kroz povijest mijenjala svojom veličinom, brojem stanovnika, brojem i raznovrsnošću funkcija, fizionomijom i smještajem. Zbog intenzivnijih društveno-gospodarskih procesa dolazi do većih promjena prirodno-geografskih obilježja, tj. do degradacije prirodnih sastavnica okoliša. Jednostavno rečeno, naselja su doživjela preobrazbu. Prije svega da se objasni značenje pojma preobrazba. Pod tim se podrazumijevaju raznolike promjene naselja koje su nastale uslijed mijenjanja prirodno-geografskih čimbenika (u manjoj mjeri) i društveno-gospodarskih značajki (u većoj mjeri u odnosu na prirodno-geografske značajke). Tri su osnovne preobrazbe naselja – promjena smještaja koja je česta pojava na srednjodalmatinskom priobalju; promjena funkcija i uloge naselja u širem i užem gravitacijskom području te promjena fizionomije naselja koja je očita uslijed brojnih suvremenih promjena i procesa.

Promjena smještaja naselja odvijala se pod utjecajem gospodarskih čimbenika. Dok je primarna djelatnost priobalja bila poljoprivreda, stanovništvo je ponajviše ovisilo o prirodno-geografskim značajkama, pa su se smjestili na onim područjima i terenima koji su bili bliži obradivim površinama, dok su se rijetko smjestili na samim plodnim površinama time direktno oduzimajući plodni prostor, primjerice na plodnom dijelu Kaštelanskog polja. Kako su se mijenjale gospodarske prilike poradi suvremenih procesa deagrarizacije, a posljedično i depopulacije (koja nije bila toliko izražena na srednjodalmatinskom priobalju), i orijentacije lokalnog stanovništva prema djelatnostima tercijarnog sektora, kao izravni rezultat tih zbivanja dolazi do premještaja naselja. U nekim slučajevima su primarna, „stara“ naselja ostala aktivna u demografskom i gospodarskom smislu dok su u većini slučajeva izgubili demografsku bazu koja je preselila u „nova“ naselja bliže obalnoj crti (slika 68.). Primarna naselja koja su ostala donekle demografski aktivna su Gornja Brela i Jesenice, dok su u većini slučajeva takva naselja napuštena i demografski opustošena poput Lokve i Gornjih Igrana. Glavni privlačni, *pull* čimbenik, postaje more i djelatnosti koje su vezane uz more, poput turizma, pomorstva i ribarstva u manjoj mjeri te gospodarskih djelatnosti koje su se smjestile na takvim područjima uslijed povećanja broja stanovnika i veće koncentracije potencijalne radne snage, ali i potencijalnih kupaca. Litoralizacija je postala dominantan suvremeni proces na srednjodalmatinskom priobalju. Razvoj turizma kao predvodničke gospodarske djelatnosti

doveo je do pretjerane i ubrzane urbanizacije, betonizacije i apartmanizacije priobalja koje je imalo negativan utjecaj na promjene okoliša.

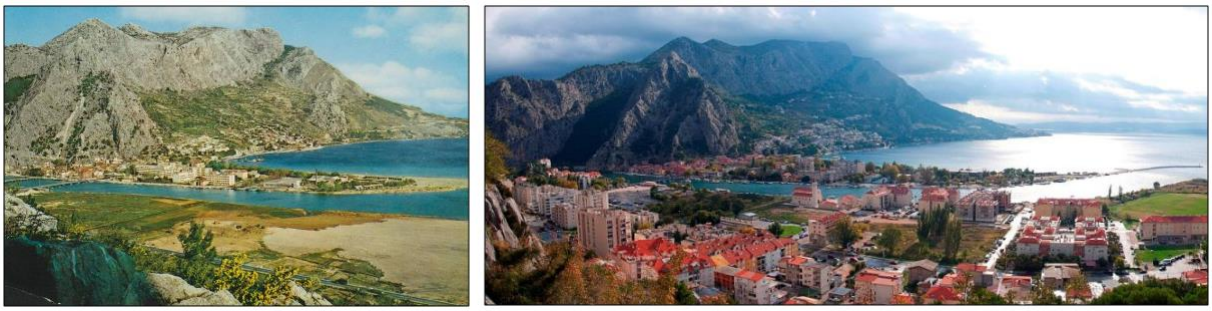


Slika 68. *Primjeri i smjer dislokacije naselja uslijed litoralizacije*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

U drugoj polovici 20. stoljeća, pogotovo nakon završetka izgradnje Jadranske turističke ceste (sredinom 1960-ih) jezgra naseljenosti, života i gospodarskih aktivnosti postaje uski pojas uz priobalnu crtu dok primarna naselja na višim dijelovima primorske padine gube stanovništvo i značaj. Terenskim istraživanjem i analizom podataka utvrđeno je da je litoralizacija utjecala na prostorni prerazmještaj naselja (usporedno i formiranje novih) i na bioraznolikost te općenito stanje okoliša srednjodalmatinskog priobalja. Promjene su nisu svugdje zbivale istim intenzitetom, primjerice bile su izrazitije na užem kaštelanskom priobalju, a negdje izražene na priobalnom pojasu od Piska do Brela.

Osim aktualnih društveno-gospodarskih značajki, na smještaj pojedinih naselja veliki utjecaj su imali prirodni čimbenici, poput plodnosti tla, nagiba terena, geomorfoloških i geoloških značajki i dr. Zahvaljujući suvremenim metodama i tehnikama počela je izgradnja na nekim terenima na kojima dotad to nije bilo poželjno, a nekad ni moguće. Tako je izgradnja na desnoj obali rijeke Cetine u Omišu započela tek poslije ozbiljnijeg nasipavanja i procesa melioracije (slika 69.). Veliki utjecaj na razvoj naselja u drugoj polovici 20. st. imala je izgradnja i pružanje trase novih cesta, pa je tako zapravo nastao niz novih zaseoka izgradnjom Jadranske turističke ceste sredinom 1960-ih godina. Najveći broj naselja na

pojasu od Stobreča do Ploča nastala su pri vrhu plodnih, flišnih zona, a to su redom Podstrana, Duće, Omiš, Čelina, Lokva Rogoznica, Gornje Igrane i dr.



Slika 69. *Desna obala Cetine nakon Drugoga svjetskog rata i 2014. godine*
(izvor: URL 25)

I prije razvoja turizma i intenzivnijeg procesa litoralizacije, pojedina naselja su se smjestila na obalnoj crti, najčešće tamo gdje su bili povoljni čimbenici poput dobro zaštićene uvale, u kojoj su se plovila mogla skloniti za vrijeme jakog juga. Dok su negdje bili povoljni prirodni čimbenici za formiranje naselja, ima područja gdje su oni bili nepovoljni. U blizini prijevoja Dupci zbog izrazito strmog terena, na nekim mjestima nagib je veći od 45°, te je zbog jakog prodora bure bilo gotovo nemoguće formirati naselje. Jedini objekt koji postoji na tom području jest jedan ugostiteljski objekt koji se nalazi sa obalnoj crti, te mu je moguće pristupiti samo plovilom.

Druga važna preobrazba jest funkcionalna i gravitacijska uloga priobalnih naselja. Najznačajniju funkciju od početka 20. stoljeća u širem dalmatinskom, gravitacijskom području ima grad Split, te je on i danas najznačajnije regionalno središte u Dalmaciji. Cijelo srednjodalmatinsko priobalje zbog raznovrsnosti funkcija gravitira gradu Splitu. Veći gospodarski razvoj nakon Prvoga svjetskog rata bio je uvjetovan političkim prilikama, što je gradu Splitu omogućilo da postane važno prometno, gospodarsko i političko središte većeg dijela hrvatskoga primorskog prostora. Na gravitacijske i funkcionalne promjene tijekom posljednjih 50-60 godina velik utjecaj su imale brojne administrativne promjene premještanjem i prekrajanjem granica lokalnih samouprava. Pritom se najviše ističe osnivanje novih općina te istodobno mijenjanje granica starih općina što je utjecalo na promjenu funkcionalnog značaja određenih središta. Nakon osamostaljenja Republike Hrvatske donekle je došlo do disperzije nekih funkcija na manja priobalna središta poput Podgore, Dugog Rata i Podstrane budući da su isti postali općinska središta, za razliku od razdoblja 1960-ih i 1970-ih kada je postojalo samo nekoliko administrativnih jedinica na srednjodalmatinskom priobalju (Općina Kaštela, Trogir, Split, Omiš, Makarska i Ploče). Kod nekih naselja je došlo do

funkcionalnih promjena zbog izgradnje infrastrukturnih objekata, primjerice izgradnja hotela u Lokvi Rogoznici 1968. godine čime je to naselje postalo lokalno turističko središte zbog mogućnosti zapošljavanja, otvaranja turističkog info centra i dr. Fragmentacija lokalne samouprave pridonijela je partikularnom gospodarenju prostornim resursima te neujednačenim pristupima održivom razvoju i različitim razinama skrbi o okolišu.

Najočitija preobrazba jest fizionomska koja dolazi kao rezultat društveno-gospodarskih promjena. U mnogim priobalnim središtima očita je razlika između gradskih jezgri koje su sagrađene u tradicionalnom stilu gradnje i suvremenih dijelova naselja koji su sagrađeni drugim građevinskim materijalima osim tradicionalnih poput kamena i drva. Tradicionalnim stilom gradnje uglavnom su izgrađeni središnji dijelovi naselja (crkva, gradski trg, popločane ulice i kamene kuće), dok izvan samog centra prednjači moderniji stil gradnje s novim građevinskim elementima izgrađenim od betona, cigle, stakla, plastike i dr. Iako su brojne kamene kuće odraz različitih povijesnih razdoblja, stila života i tako čine vrijedno kulturno naslijeđe, mnoge su ostale zapuštene i prepuštene propadanju.

5.2.4.1. Fizionomske promjene srednjodalmatinskog okoliša od Drugoga svjetskog rata

Srednjodalmatinska priobalna naselja su najvećim brojem tipična mediteranska naselja na istaknutom mjestu uz samu obalnu crtu gdje središnji položaj u naselju zauzima glavni trg (*pjaca*) ili sakralna građevina. Između građevina su uske ulice (*kale* ili *kalete*) da se poveća hlad i smanji utjecaj pojačane insolacije u ljetnim mjesecima. Rijetka su priobalna naselja gdje mjesno središte nije neposredno uz obalnu crtu. Takva su primjerice naselja Marušići i Medići na omiškom primorju, a razlog jest veliki nagib terena uz obalnu crtu i razvoj naselja nakon izgradnje Jadranske turističke ceste. Priobalna naselja su uglavnom bila zbijenog tipa zbog što veće iskoristivosti okolnog prostora u gospodarske svrhe.

Budući da je litoralizacija na srednjodalmatinskom priobalju bila spontana i razmjerno intenzivna u kratkom razdoblju, rezultat toga je bilo nepoštivanje zakonskih regulativa i prostornih planova. Posebno je narušeno stanje prirodnih sastavnica okoliša uzurpiranjem uskog priobalnog pojasa koji potpada pod pomorsko dobro. Na mnogim mjestima pomorsko dobro je uzurpirano gradnjom kuća, apartmana za odmor, betonizacijom, nelegalnim preuređenjima plaža i lučica. Pretjerana priobalna izgradnja donekle je pratila demografske trendove zbog činjenice da su mnoge kuće izgrađene za iznajmljivanje, a vlasnici tih objekata žive u drugom objektu u blizini ili u kontinentalnom dijelu Hrvatske. U posljednje vrijeme

vidljiv je i porast broja stranih vlasnika kuća za odmor koji su iskoristili situaciju pa dio kuće ili apartmana iznajmljuju zbog dodatne zarade.

Na srednjodalmatinskom priobalju postoje dva glavna tipa širenja naselja. Prvi tip jest širenje naselja prema obali i/ili zapadno i istočno na obali, dok je drugi tip širenja naselja uz glavnu priobalnu prometnicu, državnu cestu D-8 (tablica 68.). Zbog nastavka širenja naselja brine mogućnost daljenjeg narušavanja sastavnica prirodnog okoliša poradi pretjerane potrošnje i korištenja prirodnih resursa. Zbog nelegalne izgradnje (samim time ne može se na legalan način dobiti kanalizacijski priključak i dr.) ekološka labilnost i biološka raznolikost litorala ugrožena je zbog potencijalne ekološke katastrofe koja je moguća ako se nelegalni priključci ne saniraju. Te situacije su posebno opasne za vrijeme povećane količine oborina, pa na nekim mjestima zbog nemogućnosti kanalizacijske mreže da kapacitetom podnese legalne i nelegalne priključke dolazi do izlijevanja sadržaja kanalizacije na javnu površinu. To izaziva jaki smrad te postoji mogućnost od širenja opasnih zaraznih bolesti, što je zaista neugodna, ali i opasna situacija.

Tablica 68. *Smjer prostorne dislokacije težišta srednjodalmatinskih priobalnih naselja*

Naselje	Dio obale uz koji se širi i/ili širilo naselje
Marina-Zaglavice	uvala Sičenica
Marina-Vinišća	uvala Kameličina
Žrnovnica-Split	uz rijeku Žrnovnicu
Solin	od rijeke Jadro prema istoku (Kunćevi, Rapovac)
Dugi Rat	od rta Mutogras do Suhog potoka
Srinjine-Split	uz glavnu cestu (zaseok Tvrčići)
Ravnice-Omiš	uz državnu cestu D8 prema Brzetu
Nemira-Omiš	zapadno od rta Čador
Lokva Rogoznica	uvala Artina i Rape
Medići	uvala Vrića Žala i uz državnu cestu D8
Mimice	uvala Kutleša i uz državnu cestu D8
Marušići	uz rt Dubočaj i uz državnu cestu D8
Brela	uvala Luka i Stomarica (zaseoci Jakir i Ivanci)
Promajna	uvala Promajna
Krvavica	uvala Bratuš i Krvavica
Igrane	uvala Igrane
Živogošće	uvala Blato
Drvenik	Gornja uvala
Zaostrog	od uvale Zaostrog do rta Podkapeč

Osim problema s odvodnjom postoje problemi, pogotovo tijekom ljetnim mjeseci, zbog povećane potrošnje vode i električne energije što je već analizirano. Na priobalju se znatno povećao broj korisnika tih usluga što izaziva opterećenje električne i vodoopskrbne mreže, iako ovaj prostor prema prirodno-geografskim značajkama ne bi trebao oskudijevati tim dvama krucijalnim resursima. Usporedbom podataka s popisa stanovništva 1971. i 2011.

godine o veličini i broju stanova, a među njima i stanova za odmor, evidentan je porast broja stanova za 467%, površine stanova za 584% i stanova za odmor za 1.603%. Po najvećem udjelu stanova za odmor prednjače dvije male općine makarskog primorja, Baška Voda i Podgora te Trogir (tablica 69.). Sve značajniji utjecaj turizma u stanogradnji i/ili prenamjeni prostora očituje se u porastu udjela stanova za odmor u ukupnom broju stanova za 8,4%.

Tradicionalni dalmatinski način gradnje kuća je donekle nestao i zbog stihijske izgradnje kuća bez projektne dokumentacije. Brojni objekti izgrađeni su bez projekta ili bilo kakvog drugog upliva arhitekata. Sve je manje kuća koje imaju *škure* (najčešće su bile zelene boje), i koje su izgrađene ili barem dijelom izgrađene od kamena i drva.

Tablica 69. *Usporedba ukupnog broja stanova i stanova za odmor na srednjodalmatinskom priobalju 1971. i 2011.*

Općina/ Grad	1971.				2011.					
	Ukupni stanovi		Stanovi za odmor		Ukupno stanovi		Stanovi za odmor			
	Broj	P (m^2)	Broj	Udio u uk. br. stan.	Broj	P (m^2)	Broj	Udio u uk. br. stan.	P (m^2)	Udio u uk. površini stan.
Kaštela	2.280	141.213	78	3,4	19.620	1.585.171	369	1,8	27.624	1,7
Trogir	2.011	111.830	94	4,6	8.662	616.942	2.218	25,7	138.403	22,4
Solin	-	-	-	-	9.213	655.479	61	0,6	3.826	0,5
Omiš	3.904	171.766	134	3,4	10.626	727.404	1.817	17,0	115.638	15,9
Makarska	1.864	130.645	128	6,8	9.121	647.608	709	7,7	44.707	6,9
Split	38.294	2.198.712	185	0,4	76.568	5.155.527	716	0,9	48.502	0,9
BaškaVoda	603	38.695	164	27,1	3.799	250.645	1.348	35,4	83.634	33,3
Brela	419	21.660	44	10,5	1.436	138.685	227	15,8	16.206	11,6
Dugi Rat	843	67.176	56	6,6	3.673	293.595	268	7,2	22.300	7,5
Gradac	379	32.989	186	49,0	3.738	272.669	1.035	27,6	67.878	24,8
Marina	1.314	51.798	41	3,1	4.576	303.546	1.101	24,0	67.752	22,3
Podgora	792	56.075	247	31,1	3.791	233.100	813	21,4	54.928	23,5
Podstrana	-	-	-	-	4.321	378.556	162	3,7	14.782	3,9
Seget	1.097	61.325	134	12,2	3.960	285.140	488	12,3	38.581	13,5
Tučepi	448	33.013	19	4,2	1.527	119.018	202	13,2	14.923	12,5
Zadvarje	175	7.883	0	0	300	21.006	-	-	-	-
UKUPNO	54.423	3.124.780	1.883	3,4	254.629	18.271.012	30.187	11,8	2.018.269	11,0

Izvor: *Popis stanovništva i stanova 1971.*, Stanovi – Veličina, svojina, domaćinstva i lica, SZS, Beograd, 1972., *Popis stanovništva i stanova 1971.*, Stanovi za odmor i rekreaciju, SZS, Beograd, 1973., *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.*, Stanovi prema načinu korištenja, DZS, Zagreb, 2011.

Prevladava izgradnja modernih kuća na terenima koji još do sada nisu iskorišteni ili se na mjestima starih, često urušenih manjih kamenih kuća izgrađuju novi objekti. Takve kuće su privlačne stranim investitorima zbog činjenice da je većina njih izgrađena prije 1968. godine, pa samim time ne trebaju dodatnu prostornu-plansku dokumentaciju. Rijetka je, ali primjetna, situacija kada se stare, kamene kuće obnavljaju u skladu s tradicionalnim

mediteranskim stilom gradnje, tj. korištenjem izvornih materijala drva i kamena. Jedan takav primjer jest obnova rezidencije obitelji Dešković[49] u Lokvi Rogoznici.

Fizionomske promjene se najbolje mogu analizirati usporedbom fotografija ili snimaka istog područja iz dva vremenska razdoblja, odnosno neposredno nakon Drugoga svjetskog rata i danas.

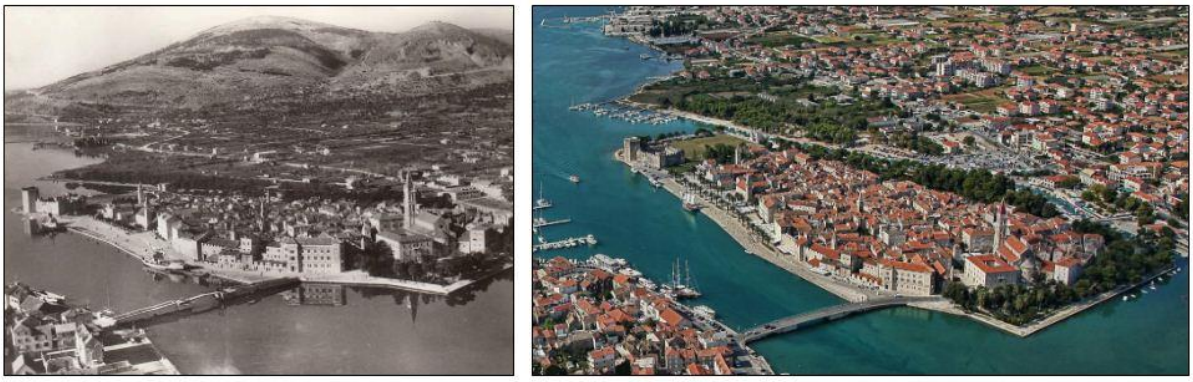
Na ravnom priobalnom prostoru Trogira i Segeta dolazi do naglog povećanja broja stanovnika i prostornog širenja (slika 70.), a pogotovo od 1970-ih usporedno s razvojem turizma. Tada dolazi do izgradnje brojnih stambenih objekata koji služe i za iznajmljivanje, a grade se i gospodarski objekti, poput ACI-jeve marine. Aktraktivna zemljišta uz obalu i povoljna prirodno-geografska obilježja bila su *pull* faktor stanovništvu Zagore.

Najveći utjecaj na okoliš jest smanjenje prirodnih staništa, smanjenje obradivog tla i pretvaranjem u izgrađena zemljišta, pogotovo na zapadnom dijelu Kaštelanskog polja. Zbog brojnih gospodarskih aktivnosti došlo je i do smanjenja kvalitete morskog okoliša o čemu je već bilo riječ.

Slika 70. *Seget i Trogir 1950-ih (a) i 2015. godine (b)*
(izvor: URL 25 i URL 26)

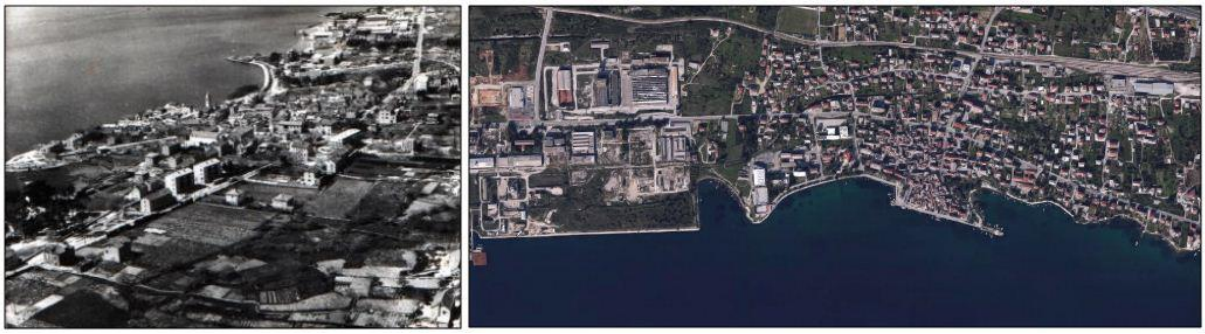
Usporedbom novijih snimki Trogira s onima iz 1950-ih evidentan je razvoj i širenje grada izvan srednjovjekovne jezgre. Zauzete su velike površine Malog polja, čime su značajno smanjene obradive površine Kaštelanskog polja. I dalje je ostala uska šumska zona uz gradsku jezgru, dok je ostatak posječen radi izgradnje stambenih objekata (slika 71.).

[49] Obitelj Dešković je stara plemićka obitelj omiškog priobalja.



Slika 71. *Trogir 1950-ih (a) i 2015. godine (b)*
(izvor: URL 25 i URL 27)

S obzirom na površinu Malog polja, grad Trogir ima veliku mogućnost širenja, pogotovo prema zapadu, ali bilo bi važnije sačuvati sadašnje plodne površine. Nakon Drugoga svjetskog rata najveći dio stanovnika Kaštela je živio na pojasu od obalne crte do stare ceste koja je prolazila kroz Kaštela. Nakon toga dolazi do prostornog širenja Kaštela prema unutrašnjosti, tj. prema središnjem dijelu Kaštelanskog polja. Danas središnjim dijelom polja prolazi državna cesta D-8, koja je do kraja 20. st. bila fizička barijera širenju naselja sjeverno od ceste, ali danas to više nije slučaj. Na slici 72. prikazan je priobalni prostor Kaštel Sućurca, zapadno od rta Grmovac. Najveće promjene su nastale nasipavanjem mora i izgradnjom industrijskih pogona, poput tvornice Adriachem (bivši Jugovinil osnovan 1947. godine). Došlo je i do smanjenja obradivih površina (slika 72.) te su na tim površinama sagrađeni stambeni objekti. U budućnosti je potrebno sačuvati preostalo obradivo zemljište i ne dopuštati nekontrolirano pretvaranje poljoprivrednog zemljišta u građevinsko.

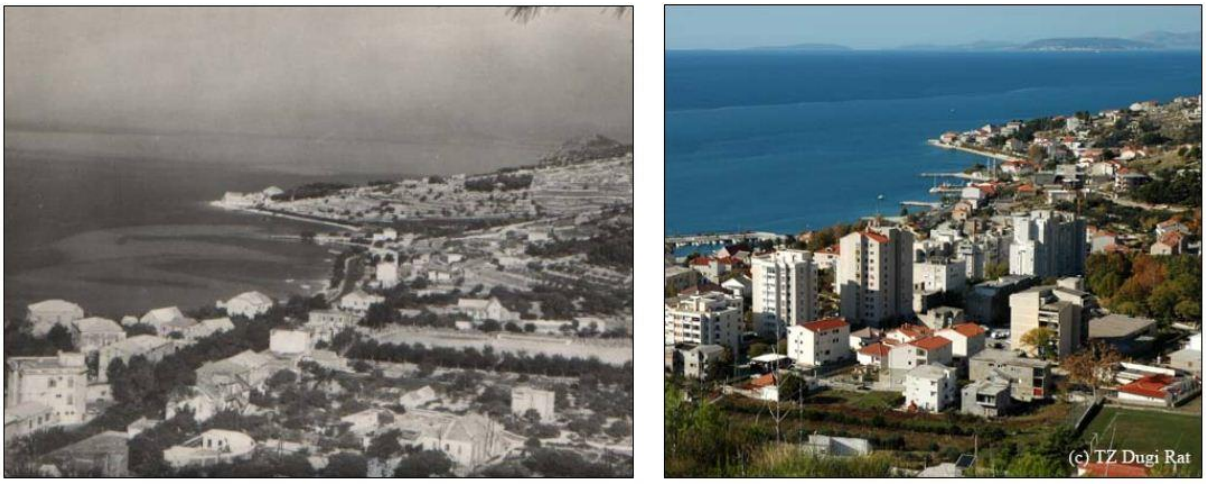


Slika 72. *Kaštel Sućurac 1950-ih (a) i 2015. godine (b)*
(izvor: URL 25 i Google Earth, 2016.)

Jedno od manjih naselja u kojem je litoralizacija bila posebno intenzivna jest Podstrana. To je naselje koje je od 1960-ih naglo povećalo broj stanovnika čime je pojačan utjecaj na prirodne sastavnice okoliša (slika 73.). Uz magistralu i hotel *Le Meridien Lav* nije bilo niti jednog objekta, dok je u suvremeno doba situacija značajno drugačija.

Slika 73. *Podstrana 1970-ih (a) i 2015. godine (b)*
(izvor: URL 25 i URL 28)

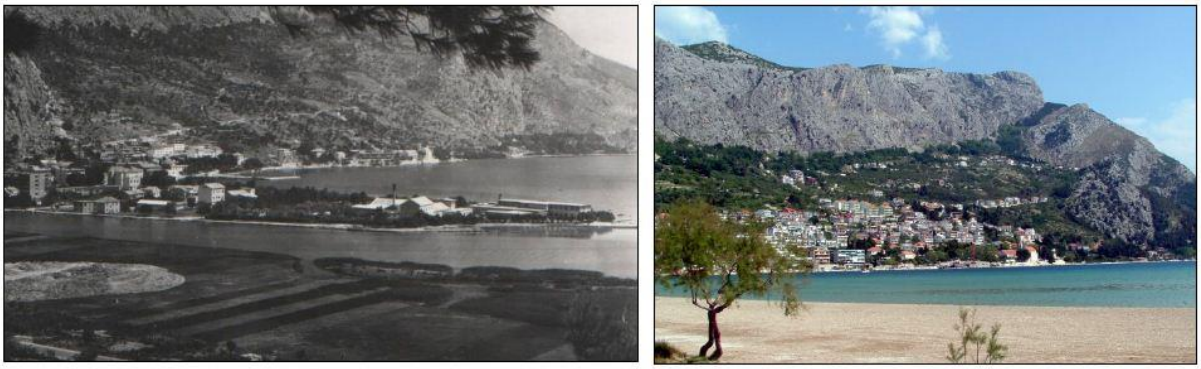
Naselje se fizički proširilo sve do magistrale i hotela ponajprije zbog izgradnje stambenih objekata, dok su se usprkos svemu zadržale male šumske površine. Brojne su promjene u prostoru na području Dugog Rata, Orija i rta Mali rat između 1960. i 2015. godine (slika 74.).



Slika 74. *Dugi Rat 1960. godine (a) i 2014. godine (b)*
(izvor: URL 25 i 29)

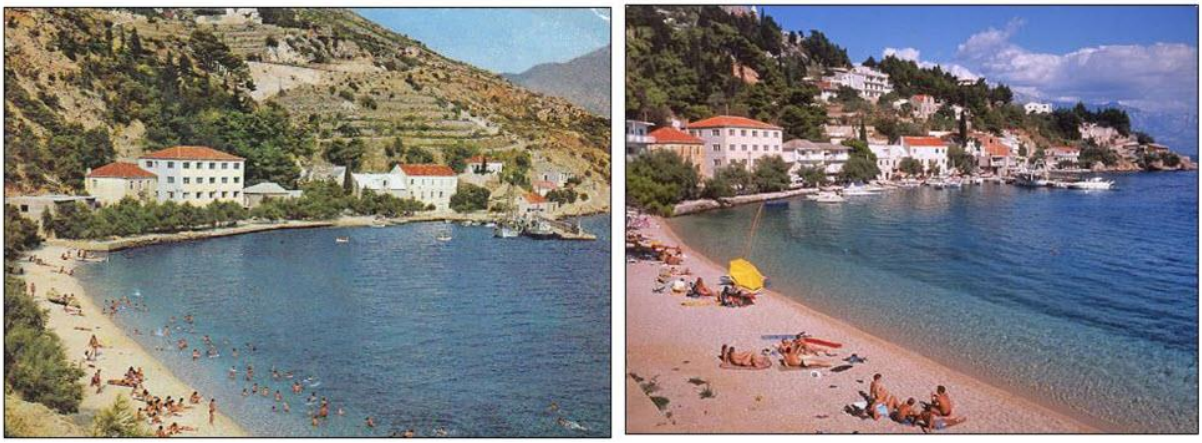
Prije svega šumske površine i dijelom obradiva zemljišta su zauzeta izgrađenim objektima. Uz prometnicu su izgrađene tri zgrade, a naselje se širilo prema unutrašnjosti. Uz obalu se naselje širilo prema zapadu, pogotovo na području Malog Rata gdje su bila obrađena terasirana zemljišta, a danas su stambene kuće. Promjene su nastale nasipavanjem mora i izgradnjom nekoliko lukobrana i lučica. Već je bilo riječi o prostornim promjenama na desnoj obali rijeke Cetine u Omišu gdje je procesom melioracije i nasipavanjem došlo do širenja površine grada. Stari dio grada Omiša podno Omiške Dinare je naseljen od kamenog doba (slika 75.). Taj uski flišni pojas omeđen je s tri strane planinom, a s jedne morem. Nakon

Drugoga svjetskog rata bilo je nekoliko stambenih objekata na samom priobalju, uz prometnicu, dok je u suvremeno doba najveći dio padine iskorišten u stambene svrhe.



Slika 75. *Omiš – predio Borak 1950-ih (a) i 2015. godine (b)*
(izvor: URL 25)

Posljednjih godina je bilo nekoliko zahvata u okolišu, poput izgradnje tunela na zapadnoj i istočnoj strani padine što je utjecalo na promjenu prirodnih sastavnica stvaranjem antropogenih oblika reljefa i smanjenjem tla. I na tom prostoru je u suvremeno doba aktivan proces sukcesije. Mimice su manje naselje omiške rivijere podno Omiške Dinare. Gospodarski i svaki drugi razvoj naselja jest posljedica razvoja turističke djelatnosti. U luci u Mimicama je 1960-ih godina sagrađen prvi hotel te je izgrađen lukobran (slika 76.). Ta su nepovoljna zemljišta od Jadranske turističke ceste do mora donekle bila obrađena dok je napuštanjem poljoprivrede i orijentiranjem na turizam došlo do prirodnog procesa sukcesije. Osim toga, došlo je do fizičkog širenja naselja na rtu Kutleša prema istoku.



Slika 76. *Lučica u Mimicama 2014. (a) i 1966. godine (b)*
(izvor: URL 25 i URL 30)

Uvala Juto u Mimicama je primjer procesa litoralizacije na srednjodalmatinskom priobalju (slika 77.). Krajem 1970-ih je bilo samo nekoliko kuća, a površine su bile obrađene,

sve do vrha flišne zone. U suvremeno doba situacija se drastično promijenila. Iznimno je veliki pritisak stanovništva na uski pojas između magistrale i mora.

Slika 77. *Mimice 1977. (a) i 2015. godine (b)*
(izvor: URL 25 i URL 30)

Izgrađene su nove prometnice koje povezuju državnu cestu s plažom, stambeni objekti i nekoliko gospodarskih objekata. Zbog procesa deagrarizacije dolazi do širenja šumskih površina. Ako se nastavi trend priobalne izgradnje prema zapadu, doći će do fizičkog spajanja naselja Medići i Mimica. Pisak je malo naselje na istočnom dijelu omiškog područja, uz prijevoj Dubci. Zbog nepovoljnih prirodno-geografskih obilježja najveći dio stanovništva se smjestio uz obalnu liniju (slika 78.), ispod ceste D-8. Od 1960-ih došlo je do fizičkog širenja naselja prema istoku od uvale Pisak i lučice. Zbog nepovoljnih prirodno-geografskih obilježja naselje se nije širilo prema zapadu. I na tom području je značajan proces sukcesije, pogotovo na lokacijama ispod Magistrale.

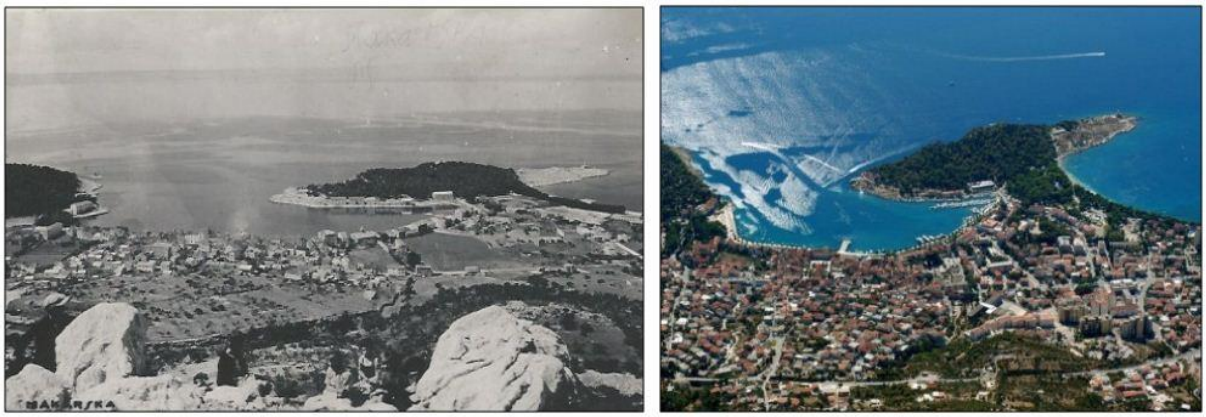
Slika 78. *Pisak 1960-ih (a) i 2015. godine (b)*
(izvor: URL 25 i URL 31)

Evidentno je širenje naselja prema rtu Svitna i prema zapadnom dijelu, uvale Loznica u razdoblju od 1964. do 2014. godine (slika 79.). Na taj način je došlo do fizičkog povezivanja dvaju naselja, Baške Vode i Brela. Na rtu je ostala sačuvana gusta šuma iza koje

je sagrađeno apartmansko naselje i šest hotela, dok su u zapadnom dijelu rta pretežno izgrađene privatne kuće koje danas najvećim dijelom služe za iznajmljivanje u ljetnim mjesecima.

Slika 79. *Baška Voda 1964. godine (a) i 2014. godine (b)*
(izvor: URL 25 i 32)

Makarska se razvijala i širila iz jezgre uz rt sv. Petra prema zapadu (sl. 80.), dok je nakon izgradnje Jadranske turističke ceste intenzivan proces širenja prema unutrašnjosti, tj. prema obroncima Biokova. Nastale su brojne promjene sastavnica prirodnog okoliša. Izgrađeni su brojni lukobrani u Velikoj luci, a značajno se povećala količina otpadnih voda u luci. Na zapadnom i istočnom dijelu ulaza u luku su sačuvane šumske površine, ali one prema unutrašnjosti su nestale uslijed fizičkog širenja grada, prije svega izgradnjom stambenih objekata na zapadu te groblja i gospodarskih objekata na istoku. U suvremeno vrijeme je donekle stao proces širenja grada prema istoku dok jača proces širenja prema zapadu te će vjerojatno u dogledno vrijeme doći do fizičkog povezivanja zapadnog predjela Makarske i naselja Veliko Brdo.



Slika 80. *Makarska tijekom Drugoga svjetskog rata (a) i 2014. godine (b)*
(izvor: URL 25 i 33)

5.2.4.2. Funkcionalne promjene srednjodalmatinskih priobalnih naselja nakon Drugoga svjetskog rata

Prevladavajući socio-gospodarski procesi koji su utjecali na promjenu funkcija priobalnih naselja najveći intenzitet imali su nakon Drugoga svjetskog rata do 1980-ih godina. Uglavnom se povećao broj funkcija i broj stanovnika, pogotovo u manjim priobalnim naseljima, zbog čega dolazi i do promjene hijerarhije naselja. Samim time se mijenja, u relativno kratkom razdoblju, gravitacijsko područje svakog naselja što ovisi o stupnju njihovog centraliteta. U posljednje vrijeme odvija se suprotan proces, tj. manja naselja gube sadržaje. Primjerice, zatvaraju se poštanski uredi koji nisu rentabilni kao u Omišu ili rade samo određeni broj dana u tjednu kao u Lokvi Rogoznici, zatvaraju se uredi općinskih sudova, primjerice u Omišu, te poslovnice banaka. Razlog tome jest loša financijska situacija u državnim tvrtkama, institucijama i stranim korporacijama ili jednostavno racionalizacija poslovanja. U povoljnijoj poziciji su veća naselja, s više od 10.000 stanovnika, u kojima stanovništvo zbog veće ponude sadržaja manje primjeti nedostatak neke poslovnice ili poštanskog ureda.

S neovisnošću Republike Hrvatske povećan je broj lokalnih administrativnih cjelina što je omogućilo povećanje broj usluga i funkcija manjih središta, ali sve općine svojim financijskim kapacitetima ne mogu bez državne pomoći udovoljiti ni minimalnim standardima. Iako je takva administrativna podjela imala za cilj jačanje manjih naselja, nije se u svim slučajevima postigao očekivani efekt. Umjesto decentralizacije dogodila se izrazita centralizacija s neefikasnošću lokalnih samoupravnih jedinica. Takva situacija je rezultirala time da su manja naselja u manjem udjelu sudjelovala u suvremenom procesu litoralizacije, a samim time su manje utjecali na suvremene promjene okoliša, primjerice naselje Zadvarje.

Na srednjodalmatinskom priobalju konstituirano je 6 gradova (Kaštela, Makarska, Omiš, Solin, Split i Trogir) i 10 općina (Baška Voda, Brela, Dugi Rat, Gradac, Marina, Podgora, Podstrana, Seget, Tučepi i Zadvarje). Pri određivanju općina i gradova početkom 90-ih godina 20. stoljeća nije se dovoljno računa vodilo o prirodnim granicama naselja, gravitacijsko-funkcionalnim obilježjima naselja i o onome što je najvažnije, financijskoj samodostatnosti upravno-teritorijalnih jedinica. Srednjodalmatinski prostor na kojem se danas nalazi 16 upravno-teritorijalnih jedinica u drugoj polovici 20. stoljeća bio je prostor samo pet upravno-teritorijalnih jedinica – Trogir (Trogir, Marina i Seget), Split (Kaštela, Solin, Split i Podstrana), Omiš (Omiš, Dugi Rat i Zadvarje), Makarska (Makarska, Baška Voda, Brela,

Tučepi i Podgora) i Ploče (Gradac). Danas bi možda bilo logičnije i svrsishodnije da dođe do prostornog ujedinjenja pojedinih općina. Bilo bi logičnije pripojiti ili ujediniti primjerice općine Bašku Vodu i Brela, općinu Zadvarje pripojiti ponovno gradu Omišu ili sjediniti općine Marinu i Seget. Od svih navedenih jedinica možda je najnelogičniji potez državne vlasti da naselje Zadvarje postane samostalna općina. To nije bilo opravdano posebice zbog nepostojanja veće demografske koncentracije niti postojanja dovoljnog i kvalitetnog broja funkcija čime bi Općina Zadvarje mogla gravitacijski privlačiti stanovnike okolnih prostora. Gravitacijski utjecaj Općine Zadvarje praktički završava nakon nekoliko kilometara od središta naselja Zadvarje, pa bi prema toj logici svako naselje u Republici Hrvatskoj moglo imati status općinskog središta.

Split je polifunkcionalni grad (VRESK, 1998.). Zahvaljujući svojoj demografskoj bazi, geografskim položajem, veličinom naselja i gradskim funkcijama Split se istaknuo kao glavno demografsko, gospodarsko, prometno i kulturno središte srednje Dalmacije, ali i šireg prostora. Naime, Split je gravitacijsko privlačno središte ne samo srednjodalmatinskog priobalja, već cijele srednje Dalmacije (Splitsko-dalmatinska županija). Taj utjecaj se širi na susjedne županije (Šibensko-kninska i Dubrovačko-neretvanska), ali i na susjednu državu, Bosnu i Hercegovinu. Po funkcijama i utjecaju na širi prostor, uz grad Split, veće značenje na srednjodalmatinskom priobalnom području ima grad Makarska koja je u odnosu na Trogir, Solin i Omiš udaljenija od Splita (tablica 70.). Aglomeracija od Trogira do Omiša unutar je snažnoga gravitacijskog utjecaja Splita pa gradska naselja u toj aglomeraciji ne mogu doći do izražaja kao zasebna gravitacijska središta.

Tablica 70. *Naselja prema rangu centraliteta na srednjodalmatinskom priobalju*

Tip naselja	Naselja
Glavni grad, metropola	-
Makroregionalno središte (*više od 100.000 stanovnika*)	Split
Veći grad (*30.000-100.000*)	-
Srednji grad (*15.000-30.000*)	Makarska, Solin, Kaštela i Trogir
Manji grad (*7.000-15.000*)	Omiš
Mali grad (*1.000-7.000*)	Baška Voda, Brela, Dugi Rat, Gradac, Marina, Podgora, Podstrana, Seget i Tučepi
Općinska središta (*500-1.000*)	Zadvarje
Naselja s manje od 500 stanovnika	Brist, Čelina, Stanići, Pisak i dr.

Izvor: *Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*, 2003.

Funkcije Splita su se mijenjale pojačanim procesom industrijalizacije i ostalim gospodarskim aktivnostima, posebice u razdoblju nakon 1961. godine. Popisom stanovništva 1971. godine zabilježen je najveći godišnji rast broja stanovnika od 4,5% dok je prosjek na

razini Hrvatske tada iznosio 0,6% (KLEMPIĆ, 2004.[a]). Zbog tako iznimnog rasta broja stanovnika nakon popisa 1961. godine Split je postao drugi najveći hrvatski grad i najnapučeniji priobalni grad Hrvatske.

Tablica 71. *Kretanje broja stanova i stanovnika Grada Splita od 1981. do 2011. godine*

	1981.	1991.	2001.	2011.
Broj stanova	47.124	56.620	60.528	76.568
Broj stanovnika	169.322	189.388	175.140	178.102
Broj stanovnika/ stan	3,6	3,3	2,9	2,3
Prosječna veličina stana	59,7	62,7	64,8	67,3
Površina stanova u m^2	2.814.583	3.547.926	3.922.074	5.155.527

Izvor: *Popis stanovništva 1981*., općina Split, RZS, Zagreb, 1982.; *Popis stanovništva 1991*., Stanovi prema korištenju i druge nastanjene prostorije po naseljima, dokumentacija 888, DZS, Zagreb, 1995.; *Popis stanovništva 2001*., Stanovi prema načinu korištenja, DZS, Zagreb, 2003.; *Popis stanovništva 2011*., Stanovi prema načinu korištenja, DZS, Zagreb.

Najveći funkcionalni problemi razvoja grada Splita se javljaju početkom 1990-ih zbog zastarjelosti GUP-a, nepoštivanja zakona i nekontrolirane izgradnje, na jugoistočnom i istočnom pojasu grada. U tom razdoblju dolazi i do značajnih fizionomskih promjena na rubnim dijelovima grada, iako je prema GUP-u u pojasu uz more bila moguća jedino turistička namjena došlo je do izgradnje stambenih objekata, a predviđene zelene površine su sada parkirališta (tablica 71.). Pretpostavlja se da je na širem području Splita oko 10.000 bespravno izgrađenih objekata (KLEMPIĆ, 2004.[b]). No, nakon najnovijeg procesa legalizacije zasigurno će ih većina biti legalizirana.

5.2.4.2.1. Promjene pokrova i načina korištenja zemljišta na srednjodalmatinskom priobalju

Promjene korištenja zemljišta i fizionomske promjene odraz su duge povijesti interakcije između čovjeka i okoliša, a one jačaju u drugoj polovici 20. stoljeća. Glavno obilježje jest smanjenje udjela obradivih površina i povećanje izgrađenih površina, posebice tijekom intenzivne litoralizacije. Problem u vezi istraživanja i metoda proučavanja promjena zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta jest što su to kompleksne pojave koje se ne mogu istraživati jednostavnom i uvriježenom metodologijom budući je horizontalna sfera proučavanja navedenih stanja jako izražena, tj. ključni su lokalni (mikrolokalna prirodno-geografska obilježja; akteri) (CVITANOVIĆ, 2014.), državni (zakoni i pravilnici) i globalni čimbenici (makroekonomska situacija). Općenito gledajući, jednostavnije je istraživati vrste zemljišnog pokrova u odnosu na načine korištenja zemljišta. Promjene zemljišnog pokrova jednostavno je istražiti pomoću daljinskih istraživanja.

Način korištenja i gospodarenja zemljištem ima izravan utjecaj na stanje osnovnih prirodnih sastavnica okoliša – vode, tla, zraka i živog svijeta. Promjene u načinu i intenzitetu korištenja zemljišta mogu dovesti do narušavanja ekološke ravnoteže i posljedično uzrokovati promjene okoliša mora, vode, tla i zraka. Procesi uzrokuju promjene u kakvoći morske vode, kopnenih voda, pojačava se proces erozije tla i degradacije tla, o čemu je već bilo riječi. Praćenje promjena pokrova[50] i prevladavajućeg tipa korištenja zemljišta osnovni je preduvjet monitoringa stanja okoliša što je temelj održivog razvoja i održivog gospodarenja prostorom. Tipovi pokrova se dijele na pet osnovnih kategorija: površine pod utjecajem čovjeka, poljoprivredne površine, šume i ostala prirodna vegetacija, močvarna zemljišta i vode (*Corine Land Cover,* 2010.). Prema podatcima iz 2012. godine 55,7% površine Republike Hrvatske se odnosilo na poljoprivredna zemljišta, 34,9% na šumske površine, 7,6% na izgrađene površine te 1,7% na vodene površine (*Corine Land Cover,* 2010.). U odnosu na 1980. godinu značajne promjene su se dogodile u površinama pod prometnicama (sa 797 ha na 7.482 ha), gradilištima (s 286 na 1.562 ha), prirodnim travnjacima (sa 77.147 ha na 252.781 ha), dok su neznatno smanjene oranice s 385.663 ha na 370.262 ha. Uspoređujući 1980. i 2012. godinu povećale su se površine koje su bile pod utjecajem čovjeka i travnata vegetacija, dok su smanjene poljoprivredne površine. Trajna prenamjena zemljišta raste iz godine u godinu. Od 1980. do 1990. bilo je prenamijenjeno 6.129 ha, od 1990. do 2000. bilo je prenamijenjeno 4.738 ha, a od 2000. do 2006. godine 8.050 ha. Na teritoriju Hrvatske samo je 3,3% površine izgrađeno i znatno promijenjeno (gradska područja, industrijske zone, kamenolomi i odlagališta otpada), što je znatno manje od ostalih država Europe[51] (*Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske*, 2014.). Uspoređujući 1980. i 2012. godinu gradska i izgrađena područja (cestovna mreža, odlagališta, industrijski objekti i dr.) su povećana za čak 23%, dok su poljoprivredna zemljišta ostala gotovo jednaka.

Fizičke promjene okoliša srednjodalmatinskog priobalja, uz ostalo, vidljive su iz promjena korištenja zemljišta. Analizom je utvrđena sukcesija autohtone vegetacije kao rezultat suvremenih procesa deagrarizacije i deruralizacije (tablica 72.).

[50] Pod *pokrovom zemljišta* podrazumijeva se čime je zemljište prekriveno (*Corine Land Cover,* 2010.). Zemljište može primjerice biti prekriveno šumom, poljoprivrednim usjevima ili travnjačkom vegetacijom i dr. Razlika između pokrova zemljišta i korištenja zemljišta jest u tome što je pokrov posljedica prirodno-geografskih obilježja, dok je način korištenja zemljišta rezultat funkcionalne dimenzije čovjekovog gospodarenja i korištenja prostora.

[51] Prosjek država EU je bio 4,6% (*Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske*, 2014.).

Tablica 72. *Komparacija zemljišnog pokrova srednjodalmatinskog priobalja 1980. i 2012. godine*

Općina/Grad	Kod	Opis	1980. (u ha)	2012. (u ha)	Razlika (u ha)	Razlika (%)
Baška Voda	112	Nepovezana gradska područja	58,7	136,4	77,7	232,0
	221	Vinogradi	-	99,1	-	-
	223	Maslinici	245,0	205,1	-40,0	-83,7
	231	Pašnjaci	97,0	-	-	-
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	194,6	239,1	44,5	122,8
	311	Bjelogorična šuma	13,9	13,8	-0,1	-99,3
	312	Crnogorična šuma	779,2	344,8	-434,4	-44,2
	321	Prirodni travnjaci	-	99,8	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	141,3	58,3	-83,0	-41,2
	324	Sukcesija šume	282,5	564,0	281,5	199,6
	332	Gole stijene	594,7	-	-	-
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	86,5	775,0	688,5	896,3
Brela	112	Nepovezana gradska područja	25,0	95,5	70,5	381,5
	242	Mozaik poljoprivrednih područja	-	52,6	-	-
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	281,0	257,3	-23,7	-91,5
	311	Bjelogorična šuma	798,9	778,3	-20,6	-97,4
	312	Crnogorična šuma	421,0	344,9	-76,1	-81,9
	313	Mješovita šuma	-	26,2	-	-
	321	Prirodni travnjaci	42,3	295,4	253,1	696,1
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	398,0	304,4	-93,6	-76,4
	324	Sukcesija šume	-	427,7	-	-
	332	Gole stijene	148,7	-	-	-
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	534,9	101,0	-433,9	-18,8
Dugi Rat	112	Nepovezana gradska područja	190,5	231,5	41,0	121,4
	223	Maslinici	-	55,7	-	-
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	376,0	330,7	-45,3	-87,9
	311	Crnogorična šuma	-	240,3	-	-
	321	Prirodni travnjaci	--	0,1	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	91,8	18,5	-73,3	-20,2
	324	Sukcesija šume	-	272,0	-	-
	332	Gole stijene	99,4	-	-	-
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	88,2	179,7	91,5	203,6
Gradac	112	Nepovezana gradska područja	160,1	210,8	50,7	131,6
	142	Športsko rekreacijske površine	-	13,8	-	-
	223	Maslinici	362,1	-	-	-
	231	Pašnjaci	317,0	-	-	-
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	322,8	535,5	212,7	165,8
	311	Bjelogorična šuma	2.796,7	2.929,8	133,1	104,7
	312	Crnogorična šuma	124,7	60,2	-64,5	-48,3
	313	Mješovita šuma	750,6	335,5	-415,1	-44,6
	321	Prirodni travnjaci	-	58,5	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	1.550,7	1.449,1	-101,6	-93,4
	324	Sukcesija šume	564,4	1.259,5	695,1	223,1
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	286,6	383,4	96,8	133,7
Kaštela	112	Nepovezana gradska područja	1.052,1	1.091,3	39,2	103,7
	121	Industrijski ili komercijalni objekti	187,1	186,0	-1,1	-99,4
	122	Cestovna i željeznička mreža	-	28,2	-	-
	123	Lučke površine	-	2,7	-	-
	124	Zračne luke	53,6	53,6	0,0	100,0
	131	Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina	82,6	115,9	33,3	140,3
	231	Pašnjaci	427,8	-	-	-

	242	Mozaik poljoprivrednih područja	1.317,4	1.458,7	141,3	110,7
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	202,4	320,1	117,7	158,1
	311	Bjelogorična šuma	1.180,3	1.147,6	-32,7	-97,2
	312	Crnogorična šuma	22,9	-	-	-
	313	Mješovita šuma	40,0	44,6	4,6	111,4
	321	Prirodni travnjaci	-	313,7	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	24,6	24,5	-0,1	-99,4
	324	Sukcesija šume	838,2	607,7	-230,5	-72,5
	332	Gole stijene	49,7	51,9	2,2	104,3
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	255,9	300,6	44,7	117,4
	334	Opožarena područja	29,2	34,1	4,9	115,7
Makarska	112	Nepovezana gradska područja	275,1	307,2	32,1	111,6
	142	Športsko rekreacijske površine	12,0	19,7	7,7	164,4
	223	Maslinici	223,8	146,6	-77,2	-65,4
	231	Pašnjaci	271,4	-	-	-
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	155,3	205,5	50,2	132,3
	311	Bjelogorična šuma	652,5	666,5	14,0	102,1
	312	Crnogorična šuma	757,9	483,3	-274,6	-63,7
	321	Prirodni travnjaci	-	436,7	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	1.231,1	735,2	-495,9	-59,7
	324	Sukcesija šume	85,0	481,1	396,1	565,7
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	128,9	311,1	182,2	241,3
Marina	112	Nepovezana gradska područja	267,6	356,5	88,9	133,2
	221	Vinogradi	441,4	-	-	-
	223	Maslinici	501,6	1.420,3	918,7	283,1
	231	Pašnjaci	3.482,6	41,1	-3.441,5	-1,18
	242	Mozaik poljoprivrednih područja	1.183,2	1.132,7	-50,5	-95,7
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	614,3	633,3	19,0	103,0
	311	Bjelogorična šuma	497,7	387,1	-110,6	-77,7
	312	Crnogorična šuma	75,5	75,50	0,0	100,0
	321	Prirodni travnjaci	-	3.526,7	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	2.755,2	1.876,6	-878,6	-68,1
	324	Sukcesija šume	1.891,0	2.278,1	387,1	120,4
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	49,4	49,4	0,0	100,0
Omiš	112	Nepovezana gradska područja	223,1	360,10	137,0	161,3
	122	Cestovna i željeznička mreža	-	352,2	-	-
	231	Pašnjaci	380,9	-	-	-
	242	Mozaik poljoprivrednih područja	1.218,8	1.170,2	-47,6	-96,0
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	3.209,7	3.648,9	439,2	113,6
	311	Bjelogorična šuma	12.122,0	11.508,5	-613,5	-94,9
	312	Crnogorična šuma	626,8	556,0	-70,8	-88,6
	313	Mješovita šuma	1.271,7	777,5	-494,2	-61,1
	321	Prirodni travnjaci	377,3	2.020,7	-1.643,4	535,5
	322	Kontinentalna grmolika vegetacija	1.024,5	-	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	1.872,0	1.049,5	-822,5	-56
	324	Sukcesija šume	1.363,4	4.341,0	2.977,6	318,3
	332	Gole stijene	784,0	-	-	-
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	2.067,9	772,8	1.295,0	-37,3
	511	Vodotoci	74,1	33,9	-40,2	-45,8
Podgora	112	Nepovezana gradska područja	75,5	99,1	23,6	131,2
	142	Športsko rekreacijske površine	-	26,9	-	-
	231	Pašnjaci	1.535,3	-	-	-
	223	Maslinici	529,4	529,4	0,0	100,0
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	541,1	541,9	0,8	100,0
	311	Bjelogorična šuma	3.179,7	2.867,3	-312,4	-90,1
	312	Crnogorična šuma	406,3	345,3	-61,0	-84,9

	321	Prirodni travnjaci	-	911,9	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	783,3	831,7	48,4	106,1
	324	Sukcesija šume	175,7	1.090,0	914,3	620,2
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	443,5	451,2	7,7	101,7
Podstrana	112	Nepovezana gradska područja	396,6	413,5	16,9	104,2
	231	Pašnjaci	9,8	-	-	-
	242	Mozaik poljoprivrednih područja	-	42,7	-	-
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	337,6	275,7	-61,9	-81,6
	311	Bjelogorična šuma	15,2	36,7	21,5	239,8
	312	Crnogorična šuma	122,0	-	-	-
	313	Mješovita šuma	150,0	-	-	-
	321	Prirodni travnjaci	-	65,4	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	-	10,0	-	-
	324	Sukcesija šume	-	269,8	-	-
	332	Gole stijene	47,7	-	-	-
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	82,3	47,6	-34,7	-57,8
Seget	112	Nepovezana gradska područja	247,7	251,9	4,2	101,6
	141	Zelene gradske površine	43,1	43,8	0,7	101,4
	142	Športsko rekreacijske površine	25,2	25,6	0,4	101,6
	231	Pašnjaci	1.684,3	98,3	-1.586,0	-5,84
	242	Mozaik poljoprivrednih područja	507,3	526,5	19,2	103,7
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	988,4	1.069,8	81,4	108,2
	311	Bjelogorična šuma	596,8	596,8	0,0	100,0
	312	Crnogorična šuma	32,4	32,4	0,0	100,0
	321	Prirodni travnjaci	-	2.187,3	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	1.408,3	1.577,4	169,1	112,0
	324	Sukcesija šume	1.996,7	1.308,9	-687,8	-65,5
	332	Gole stijene	34,7	-	-	-
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	248,0	100,9	-147,1	-40,6
Solin	112	Nepovezana gradska područja	562,0	693,3	131,3	123,3
	121	Industrijski ili komercijalni objekti	62,9	63,4	0,5	100,8
	122	Cestovna ili željeznička mreža	25,6	65,1	39,5	254,1
	131	Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina	109,5	111,1	-1,6	101,4
	242	Mozaik poljoprivrednih područja	-	2,6	-	-
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	196,3	265,5	69,2	135,2
	311	Bjelogorična šuma	655,6	568,5	-87,1	-86,7
	312	Crnogorična šuma	393,9	117,9	-276,0	-29,9
	321	Prirodni travnjaci	-	126,0	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	567,6	462,6	-105,0	-81,5
	324	Sukcesija šume	707,7	788,7	81,0	111,4
	332	Gole stijene	27,6	-	-	-
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	121,1	165,9	44,8	136,9
Split	111	Cjelovita gradska područja	26,4	26,6	0,2	100,6
	112	Nepovezana gradska područja	1.857,9	2.106,6	248,7	113,3
	121	Industrijski ili komercijalni objekti	198,7	231,3	32,6	116,4
	123	Lučke površine	65,2	66,3	1,1	101,7
	131	Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina	77,2	79,4	2,2	102,9
	141	Zelene gradske površine	183,2	183,1	0,1	-99,9
	142	Športsko rekreacijske površine	94,3	94,6	0,3	100,2
	221	Vinogradi	59,2	-	-	-
	223	Maslinici	102,6	161,9	59,3	-35,7
	231	Pašnjaci	527,9	-	-	-
	242	Mozaik poljoprivrednih područja	308,0	158,1	-149,9	51,3
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	536,6	726,1	189,5	135,2
	311	Bjelogorična šuma	775,3	99,3	-676,0	-12,8
	312	Crnogorična šuma	556,8	209,0	-347,8	-37,5

	313	Mješovita šuma	171,8	301,7	129,9	175,5
	321	Prirodni travnjaci	65,0	1.166,7	1.101,7	1.794,9
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	852,0	301,1	-550,9	-35,3
	324	Sukcesija šume	342,4	1.623,7	1.281,3	474,0
	331	Plaže, dine i pijesci	12,6	12,3	-0,3	-97,3
	332	Gole stijene	372,3	-	-	-
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	732,0	397,3	-334,7	-54,2
Trogir	112	Nepovezana gradska područja	390,8	405,3	14,5	103,7
	121	Industrijski ili komercijalni objekti	91,3	97,7	6,4	106,9
	124	Zračne luke	18,8	18,7	-0,1	-99,8
	131	Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina	26,2	30,0	3,8	114,6
	223	Maslinici	120,1	116,6	-3,5	-97,0
	231	Pašnjaci	718,4	-	-	-
	242	Mozaik poljoprivrednih područja	994,4	522,1	-472,3	-52,5
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	771,5	874,9	103,4	113,3
	311	Bjelogorična šuma	46,2	44,5	-1,7	-96,4
	313	Mješovita šuma	-	117,6	-	-
	321	Prirodni travnjaci	-	569,5	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	122,2	3,7	-118,5	-3,08
	324	Sukcesija šume	451,7	909,4	457,7	201,3
	332	Gole stijene	29,2	25,3	-3,9	-86,7
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	93,3	126,7	33,4	135,8
	411	Kopnene močvare	20,3	21,6	1,3	106,3
Tučepi	112	Nepovezana gradska područja	23,6	51,1	27,5	216,0
	142	Športsko rekreacijske površine	42,2	42,4	-0,2	100,3
	223	Maslinici	244,8	244,7	-0,1	-99,9
	231	Pašnjaci	334,1	-	-	-
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	160,3	136,3	-24,0	-83,1
	311	Bjelogorična šuma	128,5	128,3	-0,2	-99,8
	312	Crnogorična šuma	152,3	208,7	56,4	137
	321	Prirodni travnjaci	-	634,9	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	877,8	76,3	-801,5	-8,7
	324	Sukcesija šume	159,3	600,2	440,9	376,7
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	61,2	61,3	0,1	100,2
Zadvarje	112	Nepovezana gradska područja	27,1	39,1	12,0	144,2
	122	Cestovna ili željeznička mreža	-	47,7	-	-
	231	Pašnjaci	45,8	-	-	-
	242	Mozaik poljoprivrednih područja	-	50,9	-	-
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	43,0	60,6	17,6	120,9
	311	Bjelogorična šuma	980,5	900,8	-79,7	-91,8
	312	Crnogorična šuma	20,9	20,5	-0,4	-98,1
	321	Prirodni travnjaci	-	19,8	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	66,9	115,2	48,3	172,0
	324	Sukcesija šume	-	72,1	-	-
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	142,6	-	-	-
UKUPNO	112	Nepovezana gradska područja	4.001,9	4,769,2	767,3	119,1
	121	Industrijski ili komercijalni objekti	540,0	758,4	37,8	107,1
	122	Cestovna ili željeznička mreža	25,6	493,4	467,6	1.927,3
	123	Lučke površine	65,2	69,0	3,8	105,8
	124	Zračne luke	72,4	72,4	0,0	100,0
	131	Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina	295,5	336,4	40,9	113,8
	141	Zelene gradske površine	226,3	226,9	0,6	100,2
	142	Športsko rekreacijske površine	173,7	223,0	49,3	128,3
	221	Vinogradi	500,6	99,1	-401,5	-9,7
	223	Maslinici	2.329,4	4.726,2	2.396,8	202,8
	231	Pašnjaci	9.832,3	139,4	-9.692,9	-1,4

	242	Mozaik poljoprivrednih područja	5.529,1	5.117,1	-412,0	-92,5
	243	Pretežno poljoprivredno zemljište	8.930,9	8.438,5	-492,4	-94,4
	311	Bjelogorična šuma	24.439,8	22.914,1	-1.525,7	-93,7
	312	Crnogorična šuma	4.492,6	2.798,5	-1.694,1	-62,2
	313	Mješovita šuma	2.384,1	1.603,1	-781,0	-67,2
	321	Prirodni travnjaci	484,6	12.433,1	11.948,5	2.565,6
	322	Kontinentalna grmolika vegetacija	1.024,5	-	-	-
	323	Mediteranska grmolika vegetacija	12.742,8	8.894,1	-3.848,7	-69,7
	324	Sukcesija šume	8.858,0	16.893,9	8.035,9	190,7
	331	Plaže, dine i pijesci	12,6	12,3	-0,3	-97,3
	332	Gole stijene	2.188,0	77,2	-2.110,8	-3,5
	333	Područja s oskudnom vegetacijom	5.422,3	4.223,9	-1.198,4	-77,8
	334	Opožarena područja	29,2	34,1	4,9	116,7
	411	Kopnene močvare	20,3	21,6	1,3	106,3
	511	Vodotoci	74,1	33,9	-40,2	-45,8

Izvor: izračunato prema digitalnoj bazi podataka CORINE Land Cover Hrvatska.

Najveće fizičke promjene u razdoblju od 1980. do 2012. godine u Općini Baška Voda su na području golih stijena koja su najvećim dijelom postala područja s oskudnom vegetacijom. Indeks rasta nepovezanih gradskih područja iznosi 232%, a odnosi se na prostor Krvavice, Promajne i Basta, dok je prostorno širenje Baške Vode zaustavljeno. Ispod Basta su povećane površine vinograda na području gdje je bio rasprostranjen alepski bor.

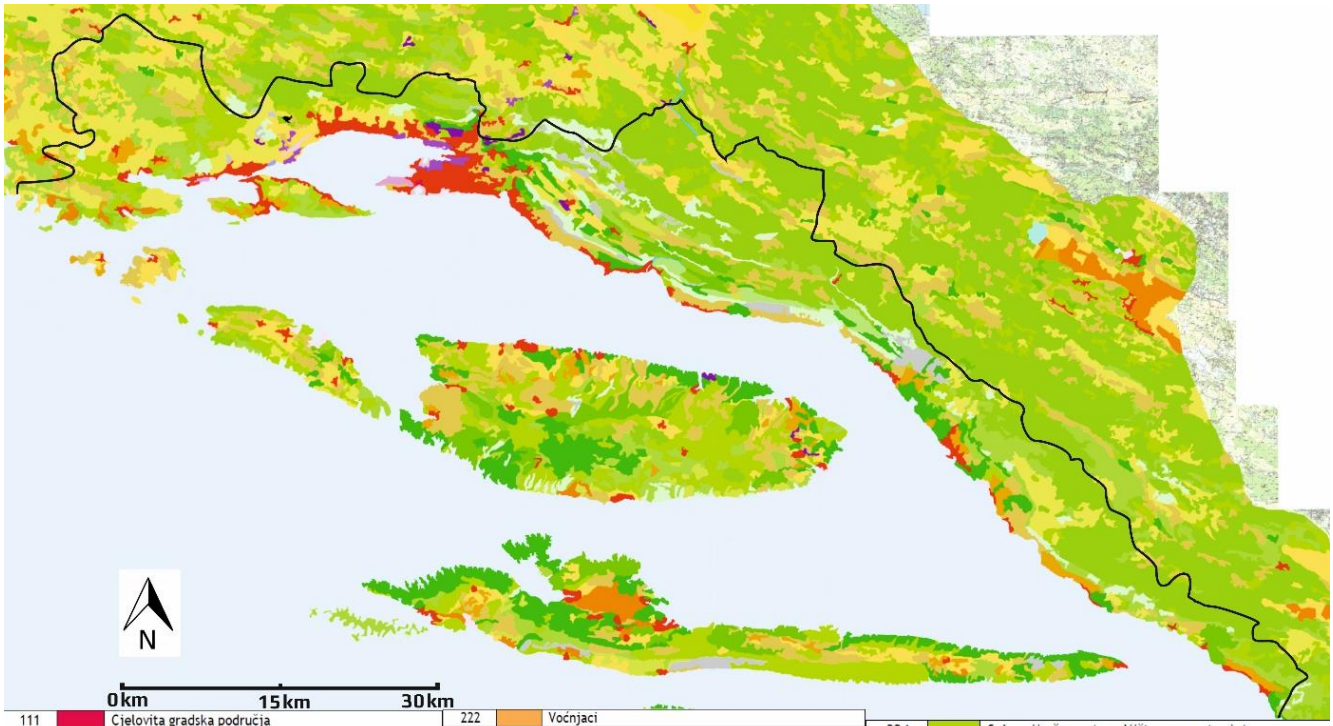
Najveće promjene na području Općine Brela su na uskom priobalnom dijelu, tj. došlo je do širenja naselja Brela od zaseoka Soline i Filipovići prema sjeverozapadu uz obalu (*Corine Land Cover*, 2010.). Stoga je za 70 ha porasla površina nepovezanih gradskih područja. Iako su sve šumske površine smanjene, najviše su se smanjile površine crnogoričnih šuma jer su se nalazile na uskom priobalnom pojasu te su pretvorena u izgrađena područja (slika 72.).

Kao i na području Baške Vode tako je i na području Općine Dugi Rat najveća promjena uz obalu. Izgrađeno područje se proširilo od naselja Suhi Potok prema zapadu sve do granice općine, tj. na naselja Krilo i Bajnice. Došlo je i do blagog povećanja i širenja naselja Dugi Rat prema padinama Mošnice. Ukupno gledajući indeks rasta nepovezanih gradskih područja općine iznosi 121% (slika 72.). Na području Jesenica su porasle površine maslinika za 55 ha. Zbog požara, što je utvrđeno terenskim istraživanjima, područja pod gustim crnogoričnim površinama pretvorena su u područja sukcesije šume, gdje često dolazi do širenja alepskog bora.

Na području Općine Gradac nova izgrađena područja su na obalnoj crti te indeks rasta iznosi 131%, a to su područje Drvenika i Zaostroga (slika 72.). Na obroncima iznad Brista i Gradca 1980. godine su bile značajne površine maslinika koje su 2012. bile pretežno

poljoprivredne površine. U ukupnoj površini šuma smanjen je udio crnogoričnih šuma, a povećan bjelogoričnih što je povezano s procesom litoralizacije budući da su bjelogorične šume pretežno u zaobalnom dijelu općina podno vapnenačkih uzvisina, dok su površine crnogoričnih šuma bile uz obalnu crtu te su smanjene širenjem izgrađenih područja.

Na području Kaštela nepovezana gradska područja su neznatno povećana, za samo 39 ha i to ponajviše izgradnjom autoceste A1 koja prolazi sjevernim dijelom jedinice i širenjem manjih zaseoka u Kaštel Lukšiću i Kaštel Starom. Općenito gledajući, područje Kaštela je doživjelo najmanje promjena od 1980. godine u odnosu na ostale priobalne jedinice zbog toga jer je proces urbanizacije među prvima započeo na području Kaštela. Za stanje okoliša jest važno što su povećane površine eksploatacije mineralnih sirovina za 33 ha.



Slika 81. *Zemljišni pokrov na srednjodalmatinskom priobalju 2012. godine*
(izvor: URL 34)

I na području Makarske su smanjene površine pod crnogoričnim šumama za 274 ha, a povećane one pod bjelogoričnim šumama za 14 ha. Najveće smanjenje površina pod crnogoričnim šumama je zabilježeno na zapadnom ulazu u Makarsku, uz vjersko svetište

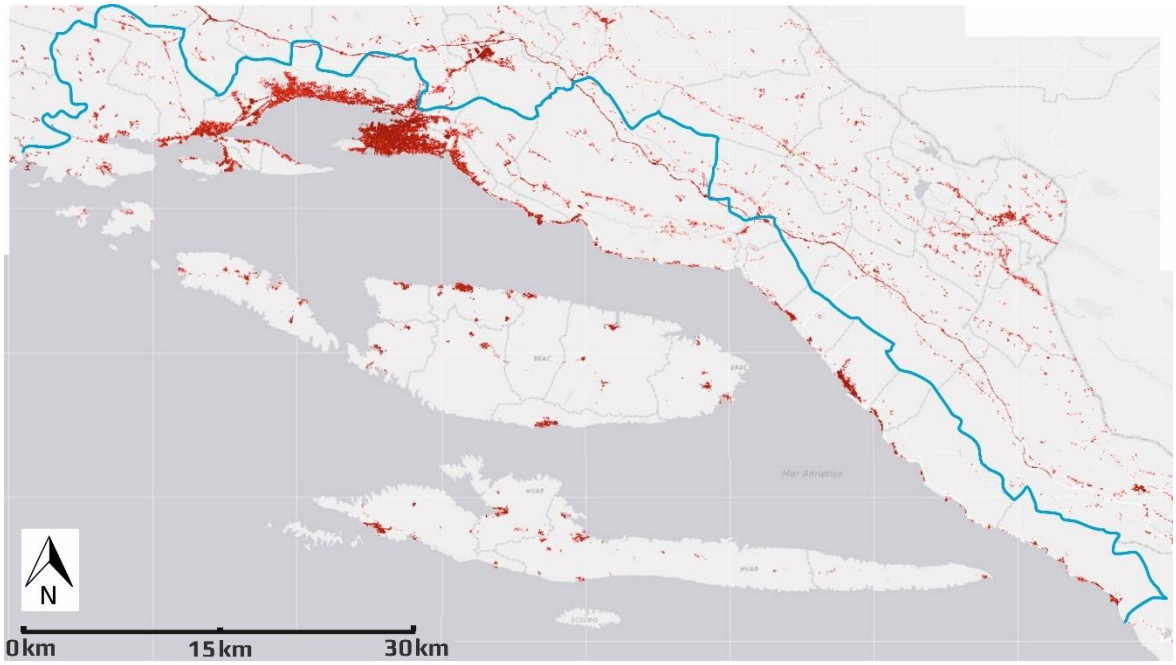
Vepric. Sada su tu zemljišta u zarastanju nakon čestih požara. Nepovezana gradska područja su neznatno povećana, za 32 ha (slika 81.). Najveće promjene pokrova na području Općine Marina zbile su se zbog deagrarizacije. Pašnjaci su pretvoreni u prirodne travnjake, a u potpunosti su smanjene površine vinograda. Na površinama vinograda su danas maslinici. Površine nepovezanih gradskih područja su povećana za 89 ha, i to na području Rogoznice, Vinišća i Poljica. Na području Omiša smanjene su površine pod pašnjacima za 380 ha, bjelogoričnim šumama za 613 ha, crnogoričnim šumama za 70 ha i mješovitim šumama za 494 ha. Ta područja su danas prirodni travnjaci i područja u zarastanju. To je utjecalo na poboljšanje prirodnih sastavnica tla smanjenjem poljoprivrednih aktivnosti. Značajno je povećana cestovna mreža zbog izgradnje u priobalju, ali i autoceste A1 koja prolazi ovim područjem. Nepovezana gradska područja su povećana za 136 ha, a ponajviše na priobalju od Marušića do Stanića. Na području Općine Podgora najveće promjene su nastale procesom deagrarizacije. Znatne pašnjačke površine su pretvorene u prirodne travnjake i zemljišta u zarastanju.

Površine maslinika iznad Igrana su ostale otprilike iste. Nepovezana gradska područja su povećana za 23 ha, samo na području Igrana na obalnoj crti (slika 82.).

Na području Podstrane uglavnom su ostala nepromijenjena nepovezana gradska područja. Smanjene su površine pašnjaka, poljoprivrednog zemljišta, crnogorične šume, a povećane su površine prirodnih travnjaka i bjelogorične šume.

Na području Segeta ostala je otprilike ista površina nepovezane gradske površine uz blago povećanje pretežno poljoprivrednog zemljišta. Drastično su smanjene površine pašnjaka za 1.585 ha pogotovo u priobalnom pojasu, a većinom su pretvorene u prirodne travnjake.

Najveća promjena na području Solina je povećanje nepovezanih gradskih područja za 131 ha, ponajviše na području Mravinaca i četvrti Meterize (slika 82.). Površine eksploatacije mineralnih sirovina su uglavnom ostale slične, a zabilježeno je veliko smanjenje šumskih površina i njihova degradacija u travnjake. To se uglavnom odnosi na crnogorične šume na predjelu Kučine. Najveće povećanje nepovezanih gradskih područja je na području Splita, za čak 248 ha, ponajviše na području Stobreča i Žrnovnice. Povećane su površine industrijskih objekata zbog izgradnje TTTS (Trgovačko-transportni terminal Split) u Stobreču. Neznatno su povećane površine maslinika, a nestale su površine pod vinogradima. Najveće razlike su u površinama bjelogoričnih i crnogoričnih šuma. Bjelogorične su smanjene za čak 675 ha i većinom su degradirane u prirodne travnjake, dok su crnogorične smanjene zbog širenja Žrnovnice.



Slika 82. *Izgrađena područja srednjodalmatinskog priobalja 2012. godine* (izvor: URL 34)

Nepovezana gradska područja Trogira su uglavnom ostala iste površine, kao i mjesta eksploatacije mineralnih sirovina. Najveći dio pašnjaka je pretvoren u prirodne travnjake zbog prestanka stočarskih aktivnosti. Smanjene su i površine mozaika poljoprivrednih pašnjaka i mediteranske grmolike vegetacije, a povećane površine zemljišta u zarastanju i mješovitih šuma. Na području Općine Tučepi nepovezana gradska područja su se udvostručila zbog širenja u priobalju, ali i jednom anomalijom na srednjodalmatinskom priobalju, a to je širenje naselja Srida Sela na cesti prema Vrgorcu. Pašnjaci su pretvoreni u prirodne travnjake. Velike površine grmolike mediteranske vegetacije na sjeveru općine, podno Biokova, su danas područja u zarastanju (sukcesija šume).

Na području najmanje općine, Zadvarje, porasla su nepovezana gradska područja i cestovna mreža zbog izgradnje autoceste A1 za 60 ha.

Poljoprivredno zemljište se može zapravo podijeliti na obrađeno poljoprivredno zemljište koje se trenutno koristi te ono koje se prestalo obrađivati. Na poljoprivrednom zemljištu aktualan je trend smanjivanja ukupne obradive površine i popratnih objekata (poljske kuće koje se u pravilu danas ne izgrađuju jer više nisu toliko potrebne, zbog prometnih sredstava i brzine putovanja), gradnje i održavanja suhozida te terasiranosti zemljišta. Kao što je već navedeno povećavaju se površine na kojima se vraća autohtona vegetacija uslijed zapuštanja poljodjelstva i stočarstva.

U narednom razdoblju vjerojatno će se nastaviti povećavati udio autohtone vegetacije i površina pod šumama, pogotovo šuma makije. Općenito je došlo do smanjenja zanimanja za bavljenjem primarnim djelatnostima, jer poljoprivreda postaje svojevrstan hobi. Maslinovo ulje proizvodi se samo za osobne potrebe i to najčešće do nekoliko stotina litara ovisno o sezoni (ŠIMUNOVIĆ, 2005.). Proizvodnjom se bave osobe koje imaju razmjerno mali broj stabala maslina i trsova vinove loze, ali u posljednjem desetljeću ipak broj maslinika i broj stabala maslina raste (*Broj stabala voćki i maslina u hektarima, Poljoprivredna kućanstva po općinama*, Popis poljoprivrede, Državni zavod za statistiku, 2005.), te se može zaključiti da je stanovništvu priobalja trenutačno zanimljivije i privlačnije obrađivanje maslinika vjerojatno jer ne iziskuje toliku količinu radnih sati koliko vinogradi.

U suvremeno doba prostorni planovi bi trebali imati ključnu ulogu u prostornom razvoju naselja, no problem je što se prostorni planovi nisu provodili (tablica 73.). Funkcija prostornih planova jest da do u detalje odredi prostorni i funkcionalni razvoj naselja. Najveće promjene u prostornim planovima uglavnom se odnose na preinaku poljoprivrednog zemljišta u građevinsko ili formiranje turističkih zona izgradnje. Olakšava se preinaka u turističko-ugostiteljsku namjenu, najčešće građevinskih zona, poradi omogućavanja kapitalnih ulaganja i stvaranja novih radnih mjesta.

Tablica 73. *Prostorni planovi priobalnih središta*

Općina/Grad	Datum donošenja prostornog plana	Dopuna prostornog plana
Kaštela	20.4.2006.	10.2.2012.
Makarska	7.10.2006.	21.12.2009.
Omiš	3.8.2007.	28.9.2015.
Split	30.5.2005.	7.7.2015.
Solin	20.4.2006.	20.7.2015.
Trogir	11.5.2006.	1.5.2013.
Baška Voda	27.3.2009.	24.5.2012.
Brela	30.8.2008.	24.3.2015.
Dugi Rat	13.2.2004.	16.2.2015.
Gradac	21.12.2006.	26.3.2015.
Marina	24.9.2002.	16.2.2012.
Podgora	31.5.2007.	2.7.2014.
Podstrana	6.4.2006.	16.10.2008.
Seget	1.2.2004.	-
Tučepi	26.9.2012.	-
Zadvarje	5.4.2006.	17.3.2012.

Izvor: Službene mrežne stranice gradova/općina (URL 43)

5.2.5. Tipologija utjecaja na okoliš prema osnovnim demografskim pokazateljima na srednjodalmatinskom priobalju

Suvremeni društveno-gospodarski procesi na srednjodalmatinskom priobalju rezultirali su značajnim promjenama okoliša. S obzirom na intenzitet pritisaka u pojedinim gradovima i općinama priobalja, može se ustvrditi njihov veći ili manji utjecaj na promjene okoliša te se mogu odrediti tipovi jedinica lokalne samouprave na priobalju s obzirom na odabrane demografske pokazatelje. Uz to, pridodana su još dva pokazatelja o promjeni broja stanova (koja nisu demografska, ali su izravna posljedica povećanja broja stanovnika) zbog toga što je izgradnja objekata jedan od najvećih pritisaka stanovništva na okoliš. Naime, polazi se od pretpostavke da su razlike u vrijednostima pojednih pokazatelja među jedinicama lokalne samouprave rezultat različitog intenziteta litoralizacije.

Pri tipologiji jedinica lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja prema prevladavajućim demografskim obilježjima odabrani su sljedeći pokazatelji:

a) G – gustoća naseljenosti 2011. (stan./km^2); tab. 3
b) IPS – indeks promjene broja stanovnika od 1948. do 2011. (1948.=100); tab. 22
c) OK – opće kretanje stanovništva od 1971. do 2011. godine; tab. 28
d) X_s – indeks starosti stanovništva 2011. (X_s = P > 59/P < 20 x 100); tab. 36
e) AS – udio aktivnog u ukupnom broju stanovnika 2011. (%); tab. 37
f) PS – udio poljoprivrednog u ukupnom broju stanovnika 2011. (%); tab. 39
g) Pstan UK – promjena ukupnog broja stanova između popisa 1971. i 2011. (%); tab. 69
h) Pstan OD – promjena ukupnog broja stanova za odmor i rekreaciju između popisa 1971. i 2011. (%); tab. 69

Sličnu tipologiju je koristio Faričić (2012.) u svom radu o geografiji sjeverodalmatinskih otoka, ali u ponešto izmijenjenoj formi. Razlike u odabranim pokazateljima među jedinicama lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja mogu se izraziti bodovima, pri čemu je, s obzirom na raspon vrijednosti, primijenjen kriterij prikazan u tablici 74. Trenutačni pokazatelji i promjene pokazatelja mogu ukazati na jačanje ili slabljenje pritiska stanovnika na okoliš pojedinog područja. Veća gustoća naseljenosti u pojedinoj jedinici lokalne samouprave u najvećoj mjeri će negativno utjecati na stanje okoliša zbog pritiska stanovništva, prije svega izgradnjom i stvaranjem pritiska na vodoopskrbnu i kanalizacijsku mrežu te potrošnju električne energije.

Tablica 74. *Razlike u odabranim pokazateljima među jedinicama lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja*

Bodovi	Raspon vrijednosti po kategorijama							
	G 2011.	IPS 2011./1948.	OK 2011./2001.	X_S 2011.	AS 2011.	PS 2011.	Pstan UK 2011./1971.	Pstan OD 2011./1971.
1	0-50	0-100	E4	Više od 200,1	Do 40	Do 1	Do 300	Do 400
2	50,1-100	100,1-200	E3	160,1-200	40,1-45	1,1-1,5	300,1-400	400,1-500
3	100,1-500	200,1-300	E1, E2	120,1-160	45,1-50	1,51-2	400,1-500	500,1-600
4	500,1-1.000	300,1-400	I3, I4	80,1-120	50,1-55	2,1-4	500,1-600	600,1-1000
5	Više od 1.000,1	Više od 400,1	I1	0-80	Više od 55,1	Više od 4,1	Više od 600,1	Više od 1000,1

Isti učinak ima indeks promjene broja stanovnika, ali taj pokazatelj u najvećoj mjeri ukazuje i na slabljenje ili povećanje pritiska na okoliš u nekom razdoblju iako apsolutno smanjenje broja stanovnika ne znači uvijek i slabljenje pritiska na okoliš (tablica 74.). Razlika u općem kretanju i indeksu starosti ukazuje na moguće negativne i pozitivne promjene u okolišu. Jedinice lokalne samouprave u kojima su zabilježeni imigracijski tipovi općeg kretanja (I_1, I_2 i I_3) su uglavnom područja značajnijih društveno-gospodarskih procesa i aktivnosti koje su negativno utjecale na promjene okoliša, dok se za indeks starosti može ustvrditi suprotno. Područja gdje je indeks starosti velik, poput Zadvarja, primjetan je smanjeni pritisak na okoliš zbog slabljenja gospodarskih aktivnosti, pogotovo poljoprivrede, što utječe na poboljšanje stanja okoliša. Razlike u udjelu aktivnog stanovništva u ukupnom broju stanovnika utječu pozitivno ili negativno na stanje okoliša. Veći udio aktivnog stanovništva utječe negativno na stanje okoliša, dok je značajan i udio poljoprivrednog stanovništva, posebno u turistički razvijenim jedinicama lokalne samouprave. Smanjeni udio poljoprivrednog stanovništva ukazuje na poboljšanje stanja sastavnica okoliša na područjima koja su bila poljoprivredno aktivnija. Dolazi do promjene načina korištenja zemljišta, poboljšanja kakvoće zraka, tla i kopnenih voda te sukcesije biljnog pokrova. Izgradnjom zbog povećanja broja stanovnika nakon 1945. godine i razvojem turizma dolazi do narušavanja stanja okoliša zauzimanjem priobalnog prostora, smanjenjem obradivih površina i utjecaja na kakvoću mora i tla. Pridodani pokazatelji o povećanju ili smanjenju broja stanova i broja stanova za odmor i rekreaciju ukazuju na povećanje ili smanjenje pritiska izgradnje na stanje okoliša što je posljedica povećanja broja stanovnika.

Budući da su navedeni pokazatelji već prikazani u pojedinim tablicama (tablica 3., 22., 28., 36., 37. i 39.) u prijašnjim i narednim poglavljima u tablici 75. će se navesti samo bodovi s obzirom na raspon vrijednosti po kategorijama.

Tablica 75. *Tipologija jedinica lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja prema odabranim demografskim pokazateljima utjecaja na okoliš*

JLS	G 2011.	IPS 2011/1948.	OK 2011./2001.	X_S 2011.	AS 2011.	PS 2011.	Pstan UK 2011./1971.	Pstan OD 2011./1971.	Prosjek bodova	Tip
Kaštela	4	4	5	5	5	2	5	2	4,0	A
Makarska	3	5	3	4	3	1	2	3	3,0	B
Omiš	2	1	2	4	3	1	1	5	2,4	C
Solin	5	5	5	5	4	1	5	5	4,4	A
Split	5	4	2	4	4	1	1	1	2,8	B
Trogir	3	3	3	4	4	3	1	5	3,3	B
B. Voda	3	2	2	4	2	2	4	4	2,9	B
Brela	2	2	1	3	3	3	2	3	2,4	C
Dugi Rat	4	3	2	5	3	1	2	2	2,8	B
Gradac	2	2	1	3	1	3	5	2	2,4	C
Marina	1	1	2	2	1	5	2	5	2,4	C
Podgora	1	1	1	2	1	4	2	1	1,7	D
Podstrana	4	5	5	5	4	3	5	5	4,5	A
Seget	2	2	4	3	3	4	2	1	2,7	C
Tučepi	3	2	5	4	3	2	2	5	3,3	B
Zadvarje	1	1	4	1	1	1	1	1	1,4	D

Prema odabranim pokazateljima i njihovog utjecaja na stanje okoliša, općine i gradove srednjodalmatinskog priobalja moguće je podijeliti u četiri tipa:

Tip A – demografski progresivni gradovi i općine gdje ljudske aktivnosti znatno utječu na stanje okoliša (od 4,0 do 5,0);

Tip B – demografski razvijeni gradovi i općine, posebice razvijenog turizma, gdje je umjeren utjecaj na okoliš (od 2,8 do 3,9);

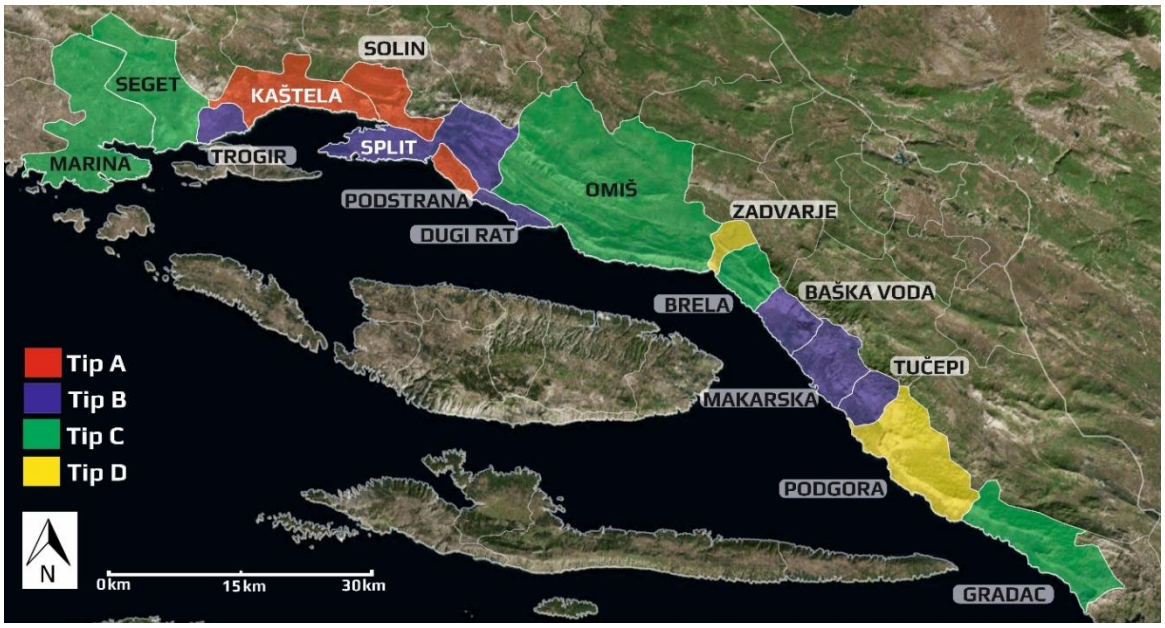
Tip C – demografski oslabljeni gradovi i općine, uglavnom s velikim brojem ruralnih naselja, u kojima je utjecaj suvremenih društveno-gospodarskih procesa slabiji, pa je utjecaj na okoliš slab (1,8 do 2,7);

Tip D – demografski ugrožene općine ili gradovi u kojima je intenzitet gospodarskih aktivnosti najmanji pa je znatno oslabljen utjecaj na sastavnice okoliša (do 1,7).

Tip A čine Gradovi Kaštela i Solin te Općina Podstrana. To su jedinice lokalne samouprave u kojima su suvremeni procesi, prvenstveno litoralizacija i apartmanizacija intenzivni. Najveći pritisak na okoliš predstavljaju broj stanovnika i velika gustoća naseljenosti, što dovodi do otpuštanja velike količine otpadnih voda što utječe na kakvoću mora i stanje tla. Taj problem će se riješiti završetkom *EKO-kaštelanskog projekta*. Osim broja stanovnika najveći suvremeni pritisak predstavlja turizam što se očituje u povećaju broja stanova za odmor, ali i broja turista. To su ujedno područja najveće saturacije srednjodalmatinske obale izgradnjom infrastrukturnih objekata čime je degradiran obalni prostor i zauzeta vrijedna plodna tla.

Tip B čine Gradovi Split, Makarska i Trogir te Općine Baška Voda, Dugi Rat i Tučepi. Navedeni gradovi čine tip B zbog toga što im je broj stanovnika porastao manje nego gradovima koji čine tip A iz razloga jer su Split, Makarska i Trogir i prije 1948. godine činili demografski jake baze u kojima je od tada do popisa 2011. godine broj stanovnika porastao manje od imigracijskih centara poput Kaštela, Solina i Podstrane. Upravo je blizina Splita bio jedan od privlačnih čimbenika doseljavanja u navedene gradove. Uglavnom imaju vitalno, mlado stanovništvo, ali im je razvoj turizma bio slabiji od manjih, turističkih gradova srednjodalmatinskog priobalja. U ovaj tip spadaju i tri manja, turistička centra: Brela, Dugi Rat i Tučepi gdje su intenzivni procesi betonizacije i apartmanizacije utjecali na degradaciju i saturaciju priobalnog prostora.

Tip C čine Općina Brela, Gradac, Marina i Seget te Grad Omiš. Razlog uvrštavanja Grada Omiša u ovaj tip krije se u činjenici što Grad Omiš sačinjavaju brojna ruralna naselja smještena u zaobalju koja uglavnom demografski odumiru. Osim toga, znatno se smanjio udio poljoprivrednog stanovništa što je u kombinaciji s depopulacijom dovelo do pozitivne promjene stanja okoliša, odnosno do smanjenoga gospodarskog i demografskog pritiska. Općine Brela, Gradac, Marina i Seget nisu najrazvijenija turistička središta srednjodalmatinskog priobalja pa nije došlo do značajnog povećanja broja stanova za odmor i rekreaciju dok je smanjenim porastom broja stanovnika u suvremeno doba i starenjem stanovništva smanjen i demografski pritisak na okoliš.



Slika 83. *Tipologija utjecaja na okoliš prema demografskim pokazateljima na srednjodalmatinskom priobalju*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

Tip D čine Općina Zadvarje i Podgora. To su dvije jedinice lokalne samouprave koje su iz različitih razloga u ovoj kategoriji. Zadvarje je naselje koje demografski odumire budući da ima najveći indeks starosti od svih jedinica lokalne samouprave na srednjodalmatinskom priobalju. Osim toga, to je gospodarski najslabije razvijena upravno-teritorijalna jedinica stoga se može ustvrditi da je suvremeni proces litoralizacije tu bio najslabiji što se pozitivno odražava na stanje okoliša. Podgora je manje turističko središte koje demografski odumire, ali su poljodjelske aktivnosti i dalje značajne. Za razliku od Zadvarja utjecaj ljudskih djelatnosti je značajniji na području Podgore zbog razvoja turizma izgradnjom turističkih objekata i saturacije obale (slika 83.).

5.2.6. Tipologija utjecaja na okoliš prema osnovnim gospodarskim pokazateljima na srednjodalmatinskom priobalju

Različite gospodarske aktivnosti značajno utječu na okoliš na srednjodalmatinskom priobalju. Intenzitet utjecaja pojedinih gospodarskih djelatnosti se mijenjao od početka 20. stoljeća. Od početka 20. stoljeća do razdoblja nakon Drugoga svjetskog rata najveći utjecaj na okoliš je imala poljoprivreda. Utjecaj poljodjelstva je bio ograničen na manja, obradiva zemljišta kojima srednjodalmatinsko priobalje ne obiluje. Utjecaj stočarstva je bio značajniji, sve do 1950-ih godina kada je zakonom zabranjeno držanje koza. Suvremena poljoprivreda može nanijeti značajnije štete okolišu korištenjem pesticida i umjetnih gnojiva čime se u tlo unose velike količine organskih tvari te dolazi do smanjene plodnosti tla. Osim toga, deagrarizacija i depopulacija koje su zahvatile seoski prostor su najviše utjecali na promjenu načina korištenja zemljišta i poboljšanja prirodnih sastavnica okoliša. Uzrok tih promjena je industrijalizacija pogotovo na splitskom, omiškom i kaštelanskom priobalju gdje dolazi do otvaranja brojnih tvornica koje će značajnije utjecati na promjene okoliša od poljoprivrede. Razlog tome je ispuštanje industrijskih otpadnih voda, posebice u Kaštelanski zaljev čime je narušena kakvoća mora, a posljedice toga se vide i danas. Osim toga, postoje industrijske „crne točke“, odnosno brojna industrijska postrojenja koja se trebaju sanirati ili su donekle sanirana jer su prijetnja za okoliš, poput prostora bivše tvornice ferolegura u Dugom Ratu, tvornice Jugovinil u Kaštelima i tvornice Salonit u Vranjicu. Emisijom štetnih plinova narušava se kakvoća zraka, a procjeđivanjem toksičnih tvari dolazilo je do onečišćenja i zagađenja kopnenih voda. Istodobno dolazi do premještanja stanovništva bliže obalnoj crti zbog napuštanja poljoprivrede, ali posebice nakon razvoja turizma čime se usko priobalno

zemljište, dotad uglavnom nevalorizirano, počinje značajnije iskorištavati i degradirati. Zauzimaju se vrijedna plodna, obradiva zemljišta Solinskog, Splitskog i Kaštelanskog polja te plodne uske flišne zone od Stobreča do Brela. S obzirom na intenzitet gospodarskih procesa u pojedinim gradovima i općinama priobalja može se utvrditi veći ili manji utjecaj gospodarstva na stanje okoliša te se mogu utvrditi tipovi jedinica lokalne samouprave na priobalju s obzirom na odabrane gospodarske pokazatelje. Razlike među jedinicama lokalne samouprave su rezultat različitog razvoja društveno-gospodarskih procesa, odnosno intenzivnije litoralizacije na pojedinom području. Postoje još brojni, možda i relevantniji, pokazatelji koji se nisu koristili zbog nedostatka podataka. Primjerice, za brojne pokazatelje postoje samo podaci za županiju, a ne za jedinice lokalne samouprave. Pri tipologiji jedinica lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja prema prevladavajućim gospodarskim obilježjima odabrani su sljedeći gospodarski pokazatelji:

a) PP – udio poljoprivrednih površina u ukupnoj površini JLS (%); tab. 43
b) PG – udio površina pod pesticidima i umjetnim gnojivom u ukupnoj površini JLS 2003. (%); tab. 42
c) IZG – udio izgrađenih površina u ukupnoj površini JLS 2012. (%); tab. 72
d) Tkm^2 – broj turista na km^2 površine JLS 2014. (broj turista/km^2); tab. 62
e) Kkm^2 – broj smještajnih kapaciteta na km^2 površine JLS 2014. (broj kapaciteta/km^2); tab. 62
f) InES – udio industrije u ekvivalentu stanovnika 2010. (%); tab. 51
g) TuES – udio turizma u ekvivalentu stanovnika 2010. (%); tab. 51
h) KOS – količina otpada po stanovniku JLS 2014. (t/stanovnik); tab. 64

Razlike u odabranim gospodarskim pokazateljima među pojedinim jedinicama lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja mogu se izraziti bodovima, pri čemu je, poštovanjem raspona vrijednosti, primijenjen kriterij prikazan u tablici 76. Trenutačni pokazatelji i promjene pokazatelja mogu ukazati na jačanje ili slabljenje pritiska gospodarskih aktivnosti na promjene okoliša na pojedinom području. Pritisak poljoprivrede se može odrediti površinom zemljišta koja se koriste za obavljanje poljoprivrednih aktivnosti, a posebice je važan segment o površinama gdje se koriste pesticidi i umjetna gnojiva čime se unose velike količine organskih tvari u tlo, a posljedično i u vode. Time se narušava stanje tla, pogotovo plodnost tla i količina humusa. Udio izgrađenih površina se na razini cijele Hrvatske, ali i srednjodalmatinskog priobalja nije znatno povećao, ali je veliki nesrazmjer

područja gdje se to dogodilo. Najveći dio izgrađenih površina se nalazi na samoj obalnoj crti što uvelike utječe na sve sastavnice okoliša.

Tablica 76. *Razlike u odabranim pokazateljima među pojedinim jedinicama lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja*

Bodovi	Raspon vrijednosti po kategorijama							
	PP 2003.	PG 2003.	IZG 2012.	Tkm^2 2014.	Kkm^2 2014.	TuES 2010.	InES 2010.	KOS 2014.
1	0-2,0	0-1,0	0-4,0	0-1.000,0	0-75,0	0-30,0	0,0	0,0-0,40
2	2,1-3,5	1,01-2,5	4,01-7,0	1.000,1-2.000,0	75,1-200,0	30,1-40,0	0,01-2,0	0,41-0,60
3	3,51-4,5	2,51-4,5	7,01-15,0	2.000,1-3.500,0	200,1-350,0	40,1-55,0	2,1-5,0	0,61-0,80
4	4,51-8,0	4,51-7,0	15,01-30,0	3.500,1-6.000,0	350,1-600,0	55,1-70,0	5,1-10,0	0,81-1,00
5	Više od 8,01	Više od 7,01	Više od 30,01	Više od 6.000,1	Više od 600,1	Više od 70,1	Više od 10,1	Više od 100,1

Utjecaj industrije najizrazitiji je na stanje kakvoće zraka i vode, pogotovo opterećenje zbog emisije plinova i čestica te ispuštanja industrijskih otpadnih voda. Budući da za svaku JLS ne postoje konkretni podaci o kakvoći zraka, utjecaj industrije na području svake JLS se može analizirati udjelom industrije u ES (ekvivalentu stanovnika), odnosno udjelom industrije u sustavu javne odvodnje. Utjecaj turizma se najbolje može analizirati brojem turista i izgrađenih smještajnih kapaciteta na km^2. Što je veći broj turista i smještajnih kapaciteta to će biti veći pritisak na brojne sastavnice okoliša, prije svega tlo, zrak i vodu. Nusproizvod brojnih djelatnosti, posebice industrije i turizma, jest stvaranje otpada. U najvećoj mjeri otpad ipak stvara lokalno stanovništvo, dok se količina otpada od turizma može samo procjenjivati. Analizirana je količina otpada po stanovniku JLS. Budući da su navedeni pokazatelji već prikazani u pojedinim tablicama u prijašnjim poglavljima u tablici 77. će se navesti samo bodovi s obzirom na raspon vrijednosti po kategorijama. Prema odabranim gospodarskim pokazateljima i njihovog utjecaja na stanje okoliša općine i gradove srednjodalmatinskog priobalja moguće je podijeliti u četiri tipa:

Tip A – gospodarski progresivni gradovi i općine gdje gospodarske aktivnosti znatno utječu na stanje okoliša (od 3,30 do 5,00);

Tip B – gospodarski razvijeni gradovi i općine, posebice razvijenog turizma, gdje je umjeren utjecaj na okoliš (od 2,81 do 3,29);

Tip C – gradovi i općine u kojima je utjecaj suvremenih gospodarskih procesa slabiji, pa je utjecaj na okoliš slab (2,01 do 2,80);

Tip D – općine ili gradovi u kojima je intenzitet gospodarskih aktivnosti najmanji pa je znatno oslabljen utjecaj na sastavnice okoliša (do 2,00).

Tablica 77. *Tipologija jedinica lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja prema odabranim gospodarskim pokazateljima utjecaja na okoliš*

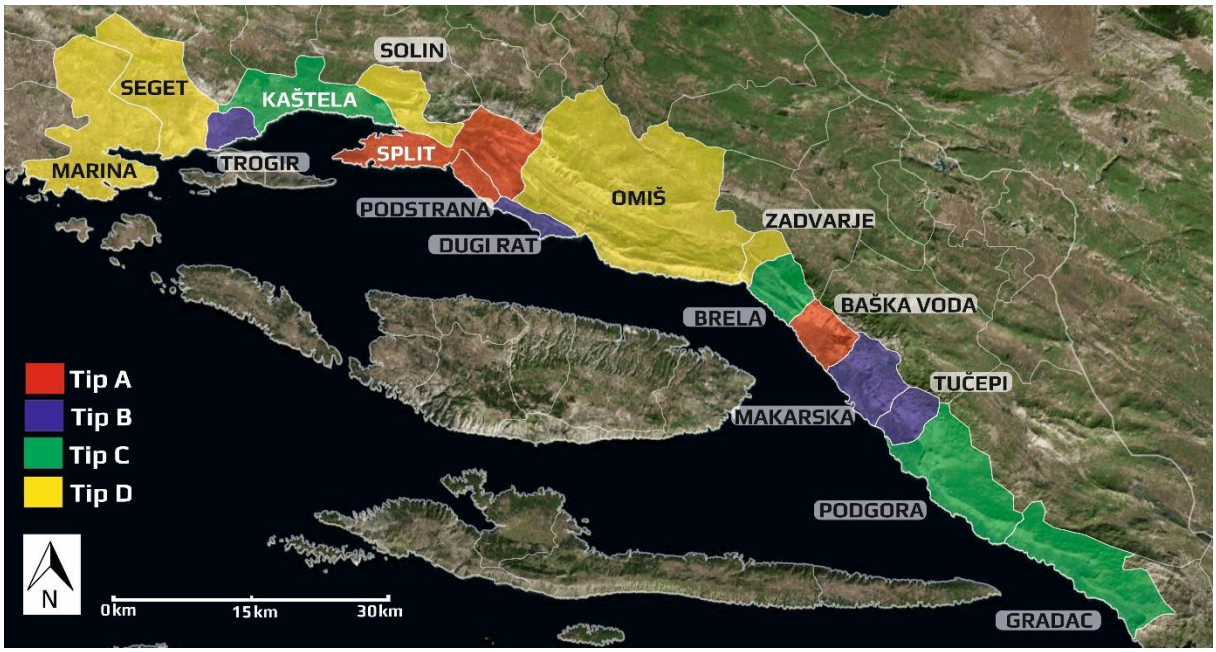
JLS	PP 2003.	PG 2003.	IZG 2012.	Tkm^2 2014.	Kkm^2 2014.	InES 2010.	TuES 2010.	KOS 2014.	Prosjek bodova	Tip
Kaštela	5	4	4	1	2	3	2	1	2,75	C
Makarska	3	3	3	4	4	2	3	4	3,25	B
Omiš	1	2	1	1	1	5	2	2	1,87	D
Solin	2	1	5	1	4	1	1	1	2,00	D
Split	4	5	5	4	3	4	1	1	3,37	A
Trogir	4	5	3	2	2	1	2	5	3,00	B
B. Voda	3	3	3	5	5	1	5	3	3,50	A
Brela	1	2	2	4	3	1	5	4	2,75	C
Dugi Rat	4	4	4	3	5	2	3	1	3,25	B
Gradac	1	2	2	3	3	1	4	4	2,50	C
Marina	3	4	1	1	1	1	4	1	2,00	D
Podgora	2	3	1	3	3	1	4	3	2,50	C
Podstrana	5	4	5	5	4	1	1	2	3,37	A
Seget	2	2	1	2	2	1	3	2	1,87	D
Tučepi	3	3	2	4	4	1	5	3	3,12	B
Zadvarje	1	1	2	1	1	1	2	5	1,75	D

U tip A spadaju Grad Split i samo dvije općine, Baška Voda i Podstrana (slika 84.). To su dvije izrazito turistički razvijene općine gdje je i utjecaj poljoprivrede evidentan s obzirom na korištenje pesticida i umjetnih gnojiva. Ističu se brojem turista i smještajnih kapaciteta s obzirom na površinu, a postoji trend daljnjeg povećavanja smještajnih kapaciteta i broja turista. Na području Splita znatan je pritisak na prirodne sastavnice okoliša zbog velikog udjela izgrađenih površina, ali i velikih površina gdje se koriste pesticidi i umjetna gnojiva. Kombinacijom demografsko-gospodarskih i gospodarskih pokazatelja može se zaključiti da je pritisak stanovništva i gospodarskih aktivnosti na području Splita izrazit. Zbog toga je stanje prirodnih sastavnica okoliša na ovom dijelu priobalja i najugroženije, posebice kakvoća mora i kopnenih voda, te dijelom zraka.

U tip B spadaju Grad Makarska i Trogir te Općina Tučepi i Dugi Rat. Sve četiri jedinice lokalne samouprave su turistički značajni centri, ali i dalje imaju razvijenu poljoprivredu, odnosno velik udio korištenih poljoprivrednih površina u ukupnoj površini, kao i udio površina gdje se upotrebljavaju pesticidi i umjetna gnojiva.

U tip C spadaju Grad Kaštela i Općina Brela, Gradac i Podgora. Područje Kaštela je uz područje Marine naznačajnije poljoprivredno područje priobalja, dok razvoj turizma nije toliko značajan kao u susjednim gradovima, primjerice Trogiru. Najveći utjecaj na okoliš na području Kaštela je zbog poljoprivrede, ali i velikog udjela izgrađenih površina. Vrijednosti pokazatelja za Brela, Gradac i Podgoru su vrlo slični. To su manja mjesta makarskog primorja

koja su značajni turistički centri, pogotovo Podgora. U njima nije u velikoj mjeri razvijena poljoprivreda, pa i utjecaj na okoliš nije znatan. Najveći pritisak na okoliš je uzrokovan izgradnjom za turističku namjenu, ispuštanjem otpadnih voda i količinom otpada. U tip D spadaju Grad Omiš i Solin te Općina Marina, Seget i Zadvarje. Na području Grada Omiša najveći utjecaj na stanje okoliša imaju otpadne vode, industrijske ili komunalne. Zbog toga je ugroženo stanje okoliša rijeke Cetine i mora. Utjecaj gospodarskih aktivnosti na području Omiša je izrazito polariziran, odnosno najznačajniji je na uskom priobalnom pojasu, a slab u zaobalju. Uzevši u obzir veliku površinu zaobalja, očekivano je da gospodarski pokazatelji ne ukazuju na značajniji pritisak na okoliš. Na području Solina najveći pritisak na okoliš je zbog velikog udjela izgrađenih površina, dok je najslabiji utjecaj poljoprivrednih aktivnosti. Općine Marina, Seget i Zadvarje nisu najznačajniji turistički centri, te je na tom području poljoprivreda prevladavajuća gospodarska djelatnost koja utječe na stanje okoliša.



Slika 84. *Tipologija utjecaja na okoliš prema gospodarskim pokazateljima na srednjodalmatinskom priobalju*
(izvor: kartografski predložak područja Dalmacije, ArcGIS Pro trial, 2016.)

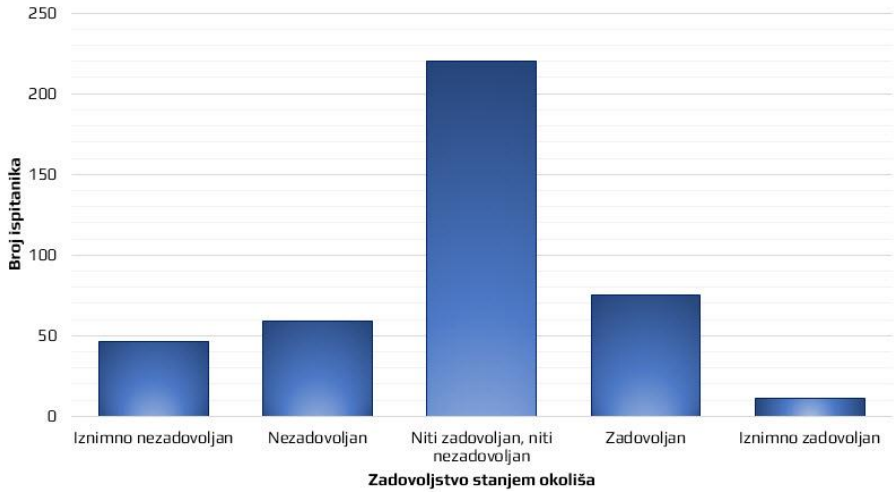
5.2.7. Percepcija lokalnog stanovništa o stanju i promjenama okoliša

Na istraživanom području je od 26. svibnja do 22. lipnja 2016. godine provedeno anketno ispitivanje o stanju i promjenama okoliša srednjodalmatinskog priobalja. Ukupno su anketirana 422 ispitanika (0,1% stanovništva priobalja). Empirijsko istraživanje je provedeno da bi se ustanovila percepcija lokalnog stanovništva o stanju i promjenama okoliša te o

njegovim „crnim točkama“ na području jedinica lokalne samouprave. Anketnim ispitivanjem uglavnom je obuhvaćena mlađa populacija, ona od 18 do 39 godina. Ispitivanjem se dobio uvid o razvijenosti svijesti građana o važnosti kvalitete okoliša i očuvanju okoliša za buduće generacije. Osim toga, dobio se uvid u mišljenja građana o negativnim pritiscima pojedinih gospodarskih djelatnosti na prirodne sastavnice okoliša te na stanje istih.

Budući da dobiveni podaci u pojedinim jedinicama lokalne samouprave nisu bili kvantitativno dostatni, analizirani su podaci za cijelo srednjodalmatinsko priobalje, s tim da su istaknuti pozitivni ili negativni primjeri iz pojedinih jedinica lokalne samouprave. Na području Splita anketirana su 104 ispitanika, na području Omiša 88, Kaštela 31, Makarske 28, Solina 15, Trogira 15, Baške Vode 18, Brela 11, Dugog Rata 16, Gradca 4, Marine 5, Podgore 10, Podstrane 22, Segeta 31, Tučepa 19 i Zadvarja 5.

Najveći broj ispitanika je u dobnoj skupini od 18 do 39 godina, njih 253 (59,9%), u skupini od 40 do 59 godina je 104 (24,6%) ispitanika, a u kategoriji 60 godina i više je njih 65 (15,4%). U ispitivanju je sudjelovalo ukupno 69,9% ispitanika muškog spola i 31,1% ispitanika ženskog spola. Ipak, sastav ispitanika prema spolu nije od tolike važnosti za ispitivanje. Sastav ispitanika prema obrazovanju je raznolik, a prednjače ispitanici po završenoj srednjoj školi (44,1%), visokoj stručnoj spremi (28,1%), višoj stručnoj spremi (19,4%), osnovnoj školi (6,4%) i bez škole (2,0%).

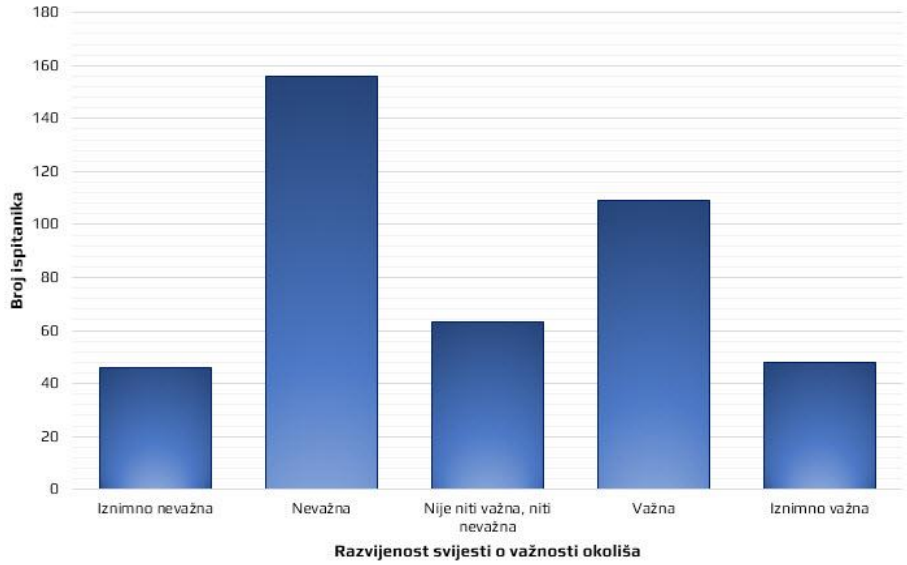


Slika 85. *Jeste li zadovoljni stanjem okoliša u Vašoj Općini /Gradu?*

S obzirom na odgovore ispitanika njih više od polovice niti je nezadovoljno, niti zadovoljno stanjem okoliša u jedinici lokalne samouprave. Jedan od mogućih razloga velikog broja odgovora u toj kategoriji jest mala zainteresiranost za pitanja okoliša, i nedovoljna upoznatost s problemima i stanjem okoliša. Veći je broj ispitanika koji su uglavnom

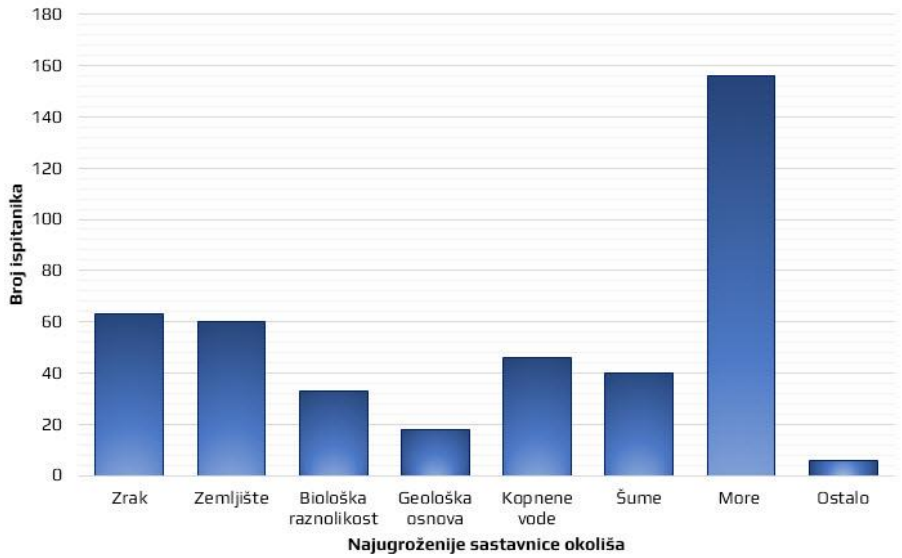
nezadovoljni stanjem okoliša, pa je tako 10,9% ispitanika izjavilo da su izrazito nezadovoljni stanjem okoliša, a 13,9% je nezadovoljno stanjem okoliša (slika 85.).

Najmanji je broj ispitanika koji su izrazito zadovoljni stanjem okoliša, a najviše ih je u manjim jedinicama lokalne samouprave, poput Marine i Segeta, dok je 17,7% ispitanika zadovoljno stanjem okoliša na području njihove jedinice lokalne samouprave. Zabrinjavajuće je što više od trećine ispitanika smatra da kvaliteta okoliša nije važna za razvoj jedinica lokalne samouprave. Njih oko četvrtina ipak smatra da je kvaliteta i stanje okoliša važno za razvoj, dok je po 10,9% ispitanika izjavilo da je iznimno nevažna i iznimno važna kvaliteta okoliša za razvoj općine/grada (slika 86.).



Slika 86. *Koliko je prema Vašem mišljenju među vašim sugrađanima razvijena svijest o važnosti kvalitete okoliša za razvoj Vaše Općine/Grada?*

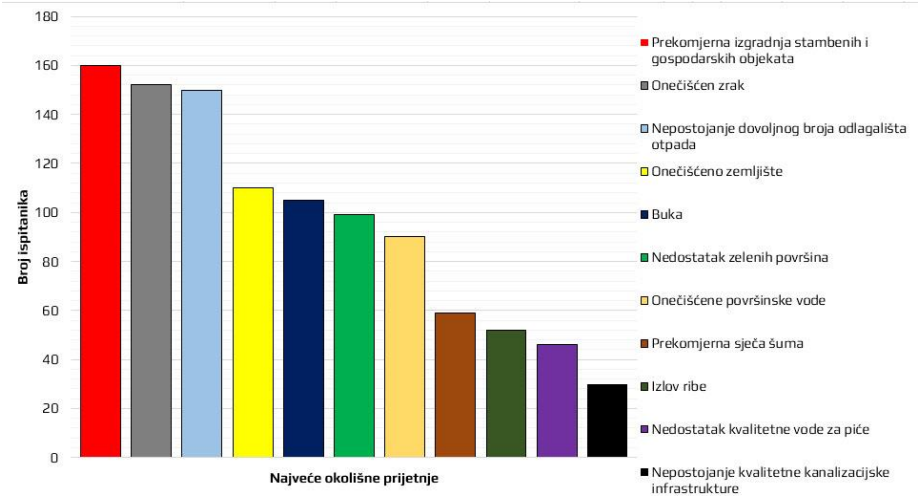
Ono što je značajno za ovo istraživanje je mišljenje ispitanika o najvećim pritiscima na prirodne sastavnice okoliša pojedine općine/grada, odnosno o onim prirodnim sastavnicama koje su najugroženije. Najveći dio ispitanika, njih 36,9%, smatra da je najugroženije more zbog razvoja turizma, pomorskog prometa i otpadnih voda (slika 87.).



Slika 87. *Koja je prirodna sastavnica okoliša najviše ugrožena u Vašoj Općini/Gradu?*

S obzirom na iznesene podatke i analize, more je doista najugroženija sastavnica okoliša, dok je najmanje ugrožena geološka osnova s obzirom na smanjenje iskorištavanja lapora, bitumena i kamena.

Najveće okolišne prijetnje su prekomjerna izgradnja stambenih i gospodarskih objekata, onečišćen zrak i nepostojanje dovoljnog broja odlagališta otpada. Najviše ispitanika, njih 37,9% (slika 88.), je navelo da je prekomjerna izgradnja na srednjodalmatinskoj obali najveća okolišna prijetna, pogotovo u vrijeme razvoja turizma.

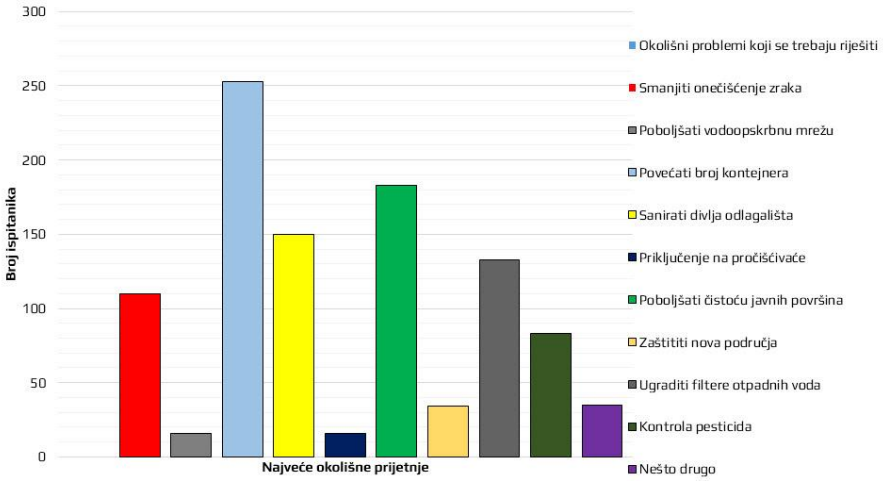


Slika 88. *Koje su najveće okolišne prijetnje u Vašoj Općini/Gradu?*

Mišljenje građana potvrđuje prevladavajući utjecaj industrije turizma.. Prekomjerna izgradnja infrastrukturnih, a dijelom i stambenih objekata utječe na preveliku saturaciju prostora. Prema mišljenju ispitanika, osim izgradnje, najveća prijetnja je onečišćen zrak (pod

utjecajem industrije i prometa), osobito prema mišljenju stanovnika grada Splita. Istaknut je i neprikladan način zbrinjavanja otpada. Uz te, stanovnici pojednih naselja isticali su i druge probleme. Primjerice, buka je najveći problem stanovnicima Omiša (zacijelo zbog činjenice da kroz središte grada prolazi Jadranska magistrala), dok je nedostatak zelenih površina najveći problem na području Makarske. Kao najmanje okolišne prijetnje ispitanici smatraju ribolov i nedostatak kvalitetne vode za piće.

Od navedenih okolišnih prijetnji i problema ispitanici smatraju da je ponajprije potrebno povećati broj kontejnera, pogotovo tijekom turističke sezone (slika 89.). To su najviše ukazali ispitanici s područja Trogira i Omiša. Ipak postoje značajniji problemi koji se prvotno trebaju riješiti. Prije svega, to se odnosi na sanaciju divljih odlagališta i sustavno zbrinjavanje otpada koji su znatno veći pritisak na okoliš u odnosu na manji broj kontejnera.

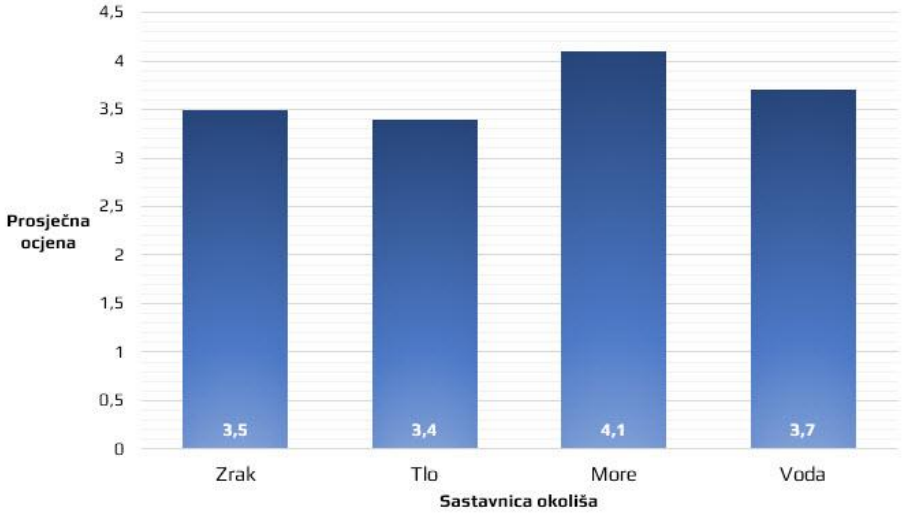


Slika 89. *Prema Vašoj ocjeni, koje okolišne probleme treba prioritetno rješavati?*

Osim postavljanja kontejnera, ispitanici smatraju da se treba poboljšati čistoća javnih površina, pogotovo na području Kaštela. Ispitanici smatraju da su najmanje prioritetni problemi vezani uz poboljšanje vodoopskrbne mreže i priključenje odvodnog sustava na pročišćivače. To je velik problem u omiškom zaobalju gdje još neka naselja nemaju vodoopskrbnu mrežu iako žive u blizini rijeke Cetine.

Povezano s rješavanjem okolišnih problema jest rad nadležnih tijela za zaštitu okoliša. Najveći broj ispitanika (43%) niti je zadovoljan niti nezadovoljan radom nadležnih tijela za zaštitu okoliša. Znatno veći je broj ispitanika koji su nezadovoljni radom (13% je iznimno nezadovoljan, a 29% nezadovoljan), nego zadovoljnih (samo 10% zadovoljnih i 5% iznimno zadovoljnih). Najveća očekivanja od nadležnih tijela za zaštitu okoliša su uvođenje strožih kazni za nepoštivanje propisa (35%) i povećanje anganžmana na smanjenju zagađenosti

okoliša (23%). Svaki peti ispitanik smatra da je najvažnije poštivanje zakona iz domene zaštite okoliša, dok 18% ispitanika smatra da je to uvođenje edukativnih programa za povećanje kulture i svijesti o zaštiti okoliša. Najmanje ispitanika smatra da je važno upravljanje resursima po principu održivog razvoja, njih samo 4%. Prema procjenama ispitanika stanje prirodnih sastavnica okoliša je raznoliko. Najbolje je stanje mora (4,1), pa kopnenih voda (3,7) i zraka (3,5), dok ispitanici smatraju da je najgore stanje tla (3,4)[52]. Mišljenje građana o stanju prirodnih sastavnica okoliša je relativno zadovoljavajuće, ali se pritom predlažu brojne mjere poboljšanja stanja okoliša, poput aktualne sanacije stanjamorskog okoliša Kaštelanskog zaljeva.



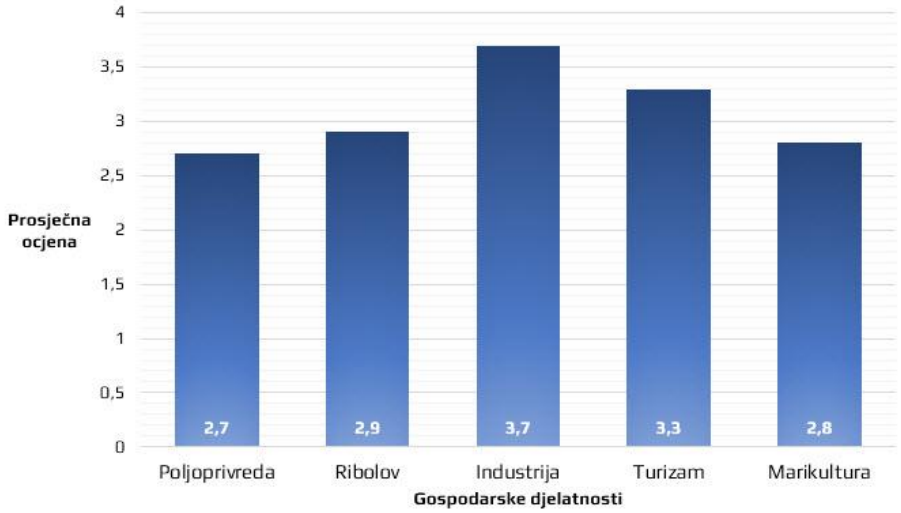
Slika 90. *Koja je po Vašem mišljenju kvaliteta prirodnih sastavnica okoliša?*

Najbolje je stanje mora, smatraju ispitanici, na području makarskog primorja, dok je najlošije na području Kaštela i Trogira. Najbolja kvaliteta zraka je na omiškom i makarskom području, dok je najgore stanje zraka na području Splita. Ugroženost kopnenih voda je najveća na području Solina i Splita, odnosno rijeka Jadro i Žrnovnica. Najbolje stanje tla je na području Marine, Segeta i Omiša, dok je najslabije stanje na području Podstrane i Splita (slika 90.).

Prema mišljenju ispitanika najveći negativan utjecaj na prirodne sastavnice okoliša predstavlja industrija (3,7), posebice na području Kaštela i Solina. Osim industrije, ispitanici smatraju da je značajan negativan utjecaj i turizma (3,3), pogotovo na području manjih općina, poput Baške Vode i Brela te Tučepa. Manji negativan utjecaj predstavljaju ribolov (2,9), marikultura (2,8) i poljoprivreda (2,7). S obzirom na slabljenje poljoprivredne

[52] Prosječne ocjene su izračunate na osnovu procjene ispitanika, s tim da je najveći mogući prosjek 5,0, a najmanji 1,0. Što je prosjek veći to je kvaliteta sastavnice okoliša bolje.

djelatnosti u suvremeno doba, prevladava mišljenje da utjecaj poljoprivrede nije više toliko negativan. Ispitanici s područja Omiša najviše smatraju da je utjecaj poljoprivrede negativan. Najviše ispitanika na području Marine i Segeta smatraju da je utjecaj marikulture štetan, dok ispitanici s makarskog primorja marikulturu smatraju najmanje štetnim. Razlog tome je nepostojanje kaveznog uzgoja morskih organizama na makarskom području.



Slika 91. *Koliki je po Vašem mišljenju negativan utjecaj određene djelatnosti?*

Poljoprivreda je prema mišljenju građana djelatnost koja na promjene okoliša najmanje utječe, a očekivano građani su istaknuli industriju kao djelatnost koja ima najveći negativan utjecaj na okoliš.

Iz navedenih podataka se može zaključiti da stanovnici srednjodalmatinskog priobalja smatraju industriju i turizam kao glavne izvore mogućih onečišćenja i zagađenja okoliša, odnosno utjecaja na stanje prirodnih sastavnica okoliša. No, ono što je alarmantno jest općenito manjak svijesti građana o stanju okoliša i činjenica što razmjerno velik udio ispitanika smatra da kvaliteta okoliša nije bitna za razvoj jedinica lokalne samouprave te nema jasno izraženo mišljenje o stanju okoliša. Bitno je educirati građane o važnosti poboljšanja stanja prirodnih sastavnica okoliša kako bi kvaliteta života na srednjodalmatinskom priobalju bila na višoj razini. Dok stanovnici nisu izravno ugroženi negativnim promjenama u okolišu stanje okoliša ih vjerojatno ne zanima u dovoljnoj mjeri. Stanovnici zaobalnih i priobalnih naselja koji žive u blizini divljih odlagališta ili stanovnika uz odlagalište Karepovac u Splitu osjetljiviji su na negativne pojave u okolišu.

6. POTVRDA POSTAVLJENIH HIPOTEZA

Na temelju provedenih istraživanja većina hipoteza kojima je započeto definiranje predmeta istraživanja i koje su u osnovi vodile tijek proučavanja utjecaja litoralizacije na stanje i promjene okoliša u srednjodalmatinskom priobalju u potpunosti je potvrđena, i to kako slijedi:

1. *Procesi okupljanja stanovništva, društvenih i gospodarskih aktivnosti (litoralizacija) su od sredine 20. stoljeća intenzivno utjecali na fizionomske promjene okoliša*.

Ova hipoteza je potvrđena jer su prikazane i objašnjene različite fizionomske promjene okoliša od sredine 20. stoljeća, posebice na zapadnom dijelu srednjodalmatinskoga priobalja, i to analizom demografskih podataka, podataka o urbanizaciji, onih o načinu korištenja zemljišta te usporedbom bitemporalnih parova fotografija čime je utvrđeno značajno povećanje izgrađenosti u uskom obalnom pojasu, stambene vezane uz povećani broj stanovnika i povećanje gustoće stanovništva u vezi s njim u primorskim naseljima, i gospodarske vezane uz izgradnju prometne, industrijske i turističke infrastrukture.

2. *Napuštanje poljoprivrede kao osnovne djelatnosti uvjetuje promjenu fizionomije i načina korištenja zemljišta u ruralnim dijelovima priobalja srednje Dalmacije te poboljšanja stanja pojedinih sastavnica okoliša u tom prostoru jer dolazi do sukcesije autohtone vegetacije (primorski bor, alepski bor i sl.) uslijed smanjene agrarne proizvodnje i smanjenja popratnih štetnih utjecaja na tlo, vodne izvore i kvalitetu zraka*.

Ova hipoteza je potvrđena samo za dio istraživanog područja temeljem usporedbe podataka o načinu korištenja zemljišta, jer je utvrđeno povećanje površina pod travnjacima i livadama za čak 25 puta što je rezultat napuštanja poljoprivrede, prije svega stočarstva. Zbog toga je došlo do pozitivnih promjena okoliša, ali samo u ruralnom dijelu srednjodalmatinskog priobalja, odnosno onoga područja koje nije bilo neposredno zahvaćeno različitim oblicima litoralizacije.

3. *Razvojem teške industrije nakon Drugoga svjetskog rata te u novije vrijeme razvojem turizma, značajno su fizički izmijenjene prirodne i izgrađene sastavnice okoliša u uskom obalnom pojasu.*

Ova hipoteza je potvrđena jer je uski obalni pojas intenzivno zahvaćen litoralizacijom. Usporedbom podataka o načinu korištenja zemljišta iz dva razdoblja utvrđeno je povećanje umjetno izgrađenih površina. Nepovezane gradske površine su povećane za 20%, dok je najveće povećanje cestovne mreže, za čak 20 puta. To je posljedica smanjenja površine

plodnog tla te istodobne izgradnje stambenih i gospodarskih objekata i prometne infrastrukture. Isto tako utvrđene su fizičke promjene prirodnih sastavnica okoliša u obliku promjena stanja morskog okoliša (najviše većim koncentracijama teških metala i prisustvom invazivnih vrsta), zraka (utjecaj tvornica u Kaštelanskom zaljevu) i tla (onečišćenost i erozija tla te smanjenje površine plodnog tla zbog izgradnje stambenih i gospodarskih objekata i prometne infrastrukture).

4. *Kakvoća zraka je od svih prirodnih sastavnica okoliša na srednjodalmatinskom priobalju najmanje narušena zbog smanjene industrijske aktivnosti u recentnom razdoblju*.

Hipoteza je potvrđena. Kakvoća zraka na srednjodalmatinskom priobalju je zadovoljavajuća s obzirom na sve parametre. Samo u jednoj postaji u Splitu vrijednosti kakvoće zraka su niže od prosječnih zbog utjecaja preostale industrije te intenziteta cestovnog prometa. S obzirom na očekivane posljedice proizvodnje cementa u Kaštelima, u tom prostoru stalno se i na više mjesta mjeri kakvoća zraka. Ona je na tom području, unatoč očekivanjima, visoka.

5. *Stanje morskog okoliša i ribljeg fonda je ugroženo zbog pretjeranog lova i povećanja pomorskog prometa, posebice zbog povećanja broja velikih brodova za kružna putovanja* (cruisera) *i otpuštanja balastnih voda što dovodi do pojave invazivnih vrsta.*

Hipoteza je potvrđena. Stanje morskog okoliša je na pojedinim lokacijama narušeno zbog veće koncentracije metala i otpuštanja balastnih, sivih i crnih otpadnih voda iz brodova. Zbog najavljenog povećanja broja velikih brodova za kružna putovanja koji će pristajati u splitsku luku postoji opasnost od daljnjeg narušavanja stanja morskog okoliša. Istodobno, zbog pretjeranog izlovljavanja ugrožen je riblji fond, osobito oslić i trlja.

6. *Iako su se u brojnim primorskim naseljima zadržali tradicionalni arhitektonski elementi (kamen), proces betonizacije je u suvremeno vrijeme uzeo maha izgradnjom stambenih i gospodarskih objekata, izgradnjom luka i lukobrana te izgradnjom šetnica što degradira ili posve uništava prirodne sastavnice okoliša.*

Hipoteza je potvrđena terenskim opažanjima i korištenjem bitemporalnih parova fotografija. Taj proces je izražen u urbanim, odnosno urbaniziranim područjima. Izgrađene površine promijenile su fizionomiju okoliša te pridonijele dramatičnim izmjenama fizičkih sastavnica okoliša jer su uništena ili fragmentirana te u pogledu bioraznolikosti osiromašena brojna staništa biljnih i životinjskih vrsta.

7. *Stanovništvo je svjesno promjena okoliša u prostoru koji nastanjuje s time da percipira kako su turizam i industrija najvažniji čimbenici nepovoljnog utjecaja na prirodne sastavnice okoliša.*

Hipoteza je djelomično potvrđena jer je analizom rezultata anketnog istraživanja utvrđena percepcija ispitanika po kojoj su turizam i industrija nepovoljno utjecali na prirodne sastavnice okoliša s time da ispitanici smatraju da industrija predstavlja najznačajniji pritisak na okoliš. Međutim, dio ispitanika koji živi u obalnim naseljima koja nemaju većih problema s incidentnim oblicima onečišćenja okoliša (npr. nemaju problem s neprimjerenim odlagalištima otpada), nije posve svjestan fizičkih promjena okoliša i njihove važnosti u društvenom i gospodarskom razvoju prostora u kojem žive i djeluju.

Imajući na umu prostorne procese i interakcije koji su potvrđeni navedenim hipotezama, moguće je u osnovnim crtama iznijeti perspektive razvoja obalnog dijela srednje Dalmacije i moguće čimbenike koji će pridonositi promjenama okoliša.

7. PERSPEKTIVE RAZVOJA PRIOBALJA I BUDUĆI MOGUĆI ČIMBENICI PROMJENE OKOLIŠA

Među trendovima zamjetna je demografska stagnacija i orijentacija gospodarstva na turizam, stoga će glavni pritisci u budućnosti biti od strane turizma i prometa. Najveće posljedice će biti smanjenje poljoprivrednih površina, povećanje izgrađenih površina i narušavanje stanja kakvoće zraka i mora. Utjecaj stanovništva će se najviše očitovati starenjem stanovništva i vjerojatno smanjenjem ukupnog broja stanovnika, što posljedično neće jamčiti manji utjecaj na okoliš, ali će utjecati na promjenu prevladavajuće djelatnosti utjecaja na okoliš. Preorijentacijom na tercijarne djelatnosti i deagrarizacijom i dalje će se nastaviti poboljšavati stanje prirodnih sastavnica okoliša zaobalja i pojedinih općina priobalja, poput Segeta i Marine. Najveće opterećenje stanovništva su otpadne vode što se odražava na stanje kopnenih voda, mora i tla. Izgradnjom sustava javne odvodnje taj će se negativni utjecaj smanjiti ili čak eliminirati.

S povećanjem nesrazmjera između prirodnog vremena (vrijeme odvijanja prirodnih procesa) i društvenog vremena dolazi do povećanja zahvata i šteta u okolišu. U slučaju štete u okolišu svaki ekosustav ima sposobnost samoregeneriranja u određenom razdoblju što se naziva *interno sistemsko vrijeme* (CIFRIĆ, 2010.). Glavne gospodarske grane će morati poticati održivi razvoj, pogotovo turizam i poljoprivreda, čime će se omogućiti samoregeneriranje okoliša. Problemi okoliša ne mogu se rješavati isključivo zakonodavstvom, zaštitnim tehnologijama, zabranama i kaznama nego je nužno djelovati preventivno, na izvor problema. U proces rješavanja problema prostora – okoliša od samog početka moraju biti

uključeni svi relevantni društveni čimbenici, a osobito zainteresirane strukture, pri čemu najznačajniju ulogu ima javnost, odnosno lokalna zajednica koja nastanjuje ili na drugi način neposredno koristi neki prostor. Probleme prostora treba rješavati tako da, pri svakom zahvatu u okolišu, društvene strukture precizno utvrde ciljeve razvoja i zaštite okoliša. Pri tome se može očekivati da će i pri donošenju razumnih odluka često biti nužni kompromisi na štetu jednog ili drugog. Racionalnim korištenjem prostora mora se postići učinkovitija funkcionalna organizacija i štednja resursa. S gledišta temeljnih odrednica prostornog planiranja, to se prioritetno odnosi na zaustavljanje nepotrebnog zauzimanja prostora za izgradnju naselja, industrijskih kapaciteta (formiranje građevinskih područja) te na gradnju, obnovu, rekonstrukciju i modernizaciju infrastrukturnih mreža.

U budućnosti će vjerojatno doći do smanjenja udjela poljoprivrednih površina u ukupnim površinama jedinica lokalne samouprave. Poljoprivreda vjerojatno neće predstavljati značajan pritisak na prirodne sastavnice okoliša, osim na području uz rijeku Cetinu zbog korištenja pesticida i umjetnih gnojiva što se može odraziti na kakvoću vode i mogućnost onečišćenja pitke vode. S ciljem očuvanja tla ne smije se dopustiti korištenje kvalitetnoga poljoprivrednog tla u nepoljoprivredne svrhe, hidrotehničkim postupcima poput melioracije treba povećati obradive površine i povećati kontrolu upotrebe suvremenih zaštitnih sredstava i umjetnih gnojiva. Kombinacijom izgradnje suhozida i sprječavanjem sječe moguće je spriječiti eroziju tla. Važno je i pošumljavati kako bi se sačuvao površinski sloj tla i kako bi se smanjio utjecaj oborina na tlo. Potrebno je rekultivirati preostale površinske kopove i obaviti potpunu sanaciju. Očuvanje šumskih površina je važno iz više razloga. Šumske površine su važne zbog rekreacije, povećanja oborina, pohrane vode, pročišćavanja zraka i poboljšanja mikroklime. U Republici Hrvatskoj je potrebno dodatno zaštiti ugrožena šumska područja i zaustaviti nezakonitu sječu šuma. Potrebno je poticati procese pošumljavanja na opožarenim površinama, stvarati prostorne koridore između gustih šuma zbog mogućnosti izgradnje protupožarnih putova ili smanjenja mogućnosti širenja požara. Potrebno je pratiti stanje šumskih površina, pogotovo onih u blizini gradskih središta, od posljedica zagađenja. Od početka mogućnosti recikliranja i razvrstavanja otpada potrebno je poticati odlaganje papira zbog moguće manje sječe. U bliskoj budućnosti vjerojatno neće doći do povećanja broja protupožarnih putova, stoga će u ljetnim mjesecima šumski požari i dalje predstavljati najveću opasnost za ekosustave, koji nažalost mogu ugroziti i ljudske živote. Smanjenje gustoće šumskih površina posljedično dovodi do povećanja erozije, pogotovo na pojasu od Omiša do makarskog primorja, zbog većeg nagiba padina. To utječe na stanje i kvalitetu tla.

Iako je utjecaj poljoprivrede na stanje prirodnih sastavnica okoliša smanjen potrebno je i dalje pratiti moguću štetnost i pretjerano korištenje herbicida, pesticida i umjetnog gnojiva. To je moguće provođenjem češćih toksikoloških ispitivanja te educiranjem poljoprivrednika na razumno korištenje zaštitnih sredstava čime možemo pretpostaviti da će se neracionalno i pretjerano korištenje pesticida i umjetnih gnojiva smanjiti. Zbog toga će se smanjiti kemijska degradacija tla. Važan gospodarstveni cilj na srednjodalmatinskom priobalju je povezivanje poljoprivrede i turizma, te zagovaranje održivog razvoja poljoprivrede. Time se pazi na kvalitetu proizvoda, a proizvođači mogu podignuti i cijene proizvoda.

Za očuvanje dobre kvalitete kopnenih voda potrebno je ugrađivati pročišćivaće na industrijska postrojenja koja ispuštaju industrijske otpadne vode u rijeku Cetinu, kontrolirati moguća nelegalna odlagališta otpada uz rijeku ili izvore pitke vode. Ipak, najveće opterećenje na kakvoću kopnenih voda potječe od otpadnih voda iz domaćinstava, stoga je važno unaprijediti i proširiti sustav javne odvodnje i na omiško zaobalje. Iako se poboljšala kakvoća kopnenih voda taj trend je potrebno i dalje nastaviti zbog važnosti pitke vode za stanovništvo i voda za potrebe gospodarskih objekata.

Kakvoća morske vode je povoljna, pogotovo je evidentno poboljšanje u Kaštelanskom zaljevu, a situacija će se nastaviti popravljati u narednim godinama privođenjem kraju projekta *EKO-kaštelanski zaljev*. Stanovništvo najveću štetu može nanijeti ispuštanjem komunalnih otpadnih voda i zato je potrebno registrirati sve nelegalne ispuste u podmorje. Obavljanje određenih djelatnosti na morskim površinama, u prvom redu ribarstva i marikulture, je potrebno uskladiti s trenutačnim propisima. To se posebno odnosi na ribarstvo zbog mogućeg pretjeranog ulova ili zabranjenih načina ribolova. Veliku pozornost treba posvetiti održavanju populacija važnih vrsta, posebice oslića i arbuna. U umjetnim uzgajalištima prijeti opasnost od povećanja organske tvari, ali dosad nije bilo tih problema. U ekonomskom smislu potrebno je poticati i razvijati tržište prodaje ribljih organizama i školjki dobivenih održivim uzgojem i ribolovom. Treba nastaviti pratiti stanje ribljeg fonda i uvesti mogućnost lovostaja ili čak apsolutne zabrane lova. Iako su već u prostornom planu Splitsko-dalmatinske županije uvrštene lokacije akvakulture potrebno ih je stalno revidirati da ne postoji kolizija više djelatnosti na istom prostoru kako ne bi došlo do pretjerane saturacije prostora. Marikultura neće predstavljati značajan pritisak na morski okoliš jer je samo jedna lokacija odobrena za bavljenje tom djelatnošću na srednjodalmatinskom priobalju (Marina), a

zbog strogih pravila vjerojatno neće dolaziti do prihranjivanja morskog okoliša što bi moglo uzrokovati eutrofikaciju.

Štetnost prometa na okoliš će se vjerojatno nastaviti povećavati, iako ima metoda smanjenja utjecaja. Ugradnjom katalizatora i smanjenjem udjela sumpora u gorivu smanjit će se emisija štetnih plinova u atmosferu. Potrebno je pomno paziti prilikom planiranja izgradnje prometnica da ne bi došlo do značajnog zauzimanja obradivog zemljišta ili fragmentacije prirodnih staništa. Potrebno je poticati veće korištenje gradskog, održivog prijevoza umjesto pretjerane dominacije automobilskog prometa kao sada, što će se odraziti na stanje atmosfere i kvalitetu zraka. Ono što je problem jest nelegalno odbacivanje automobilskog otpada, a potrebno je evidentirati takve lokacije i započeti sa sanacijom. Moguće je očekivati da će i dalje najveći pritisak kretanjem robe i putnika i dalje biti na području Splita, ali i Omiša zbog velike gustoće prometa, pogotovo u ljetnim mjesecima. Vjerojatnim daljnjim razvojem turizma povećat će se cestovni i zračni promet (što se može pretpostaviti iz kretanja broja putnika posljednjih godina) što će se negativno odraziti na kakvoću zraka povećanjem CO_2, CO i SO_2. Posljedično to može utjecati na mikroklimatske promjene, odnosno zagrijavanje gradskih prostora.

Osim automobilskog otpada edukacijom i poticanjem važno je smanjiti ukupnu količinu otpada. Već su se postigle određene pozitivne stvari poput separacije otpada i povećanja recikliranja kako bi se olakšalo odlaganje otpada na službenim odlagalištima. Na srednjodalmatinskom priobalju i dalje je velik broj manjih ili većih nelegalnih odlagališta, poput onog u Lokvi Rogoznici. Potrebno je angažirati komunalne redare ili na drugačiji način onemogućiti nelegalno odlaganje otpada. Vjerojatnost je da u dogledno vrijeme neće doći do sanacije brojnih nelegalnih odlagališta jer trenutačno ne postoji dovoljno financijskih sredstava da se to ostvari. Daljnjim razvojem turizma količina otpada, pogotovo u ljetnim mjesecima, će predstavljati značajan pritisak na stanje okoliša. Dok se ne riješi problem s odlagalištima i do izgradnje centra za gospodarenje otpada povećanje količine otpada iz godine u godinu će se negativno odraziti na stanje okoliša u blizini Karepovca u Splitu. Postoji i dalje problem izgradnje otpada za Splitsko-dalmatinsku županiju, zbog protivljenja lokalnog stanovništva pri čemu se moraju uvažiti prirodno-geografska obilježja, ali teško se oteti dojmu da je prisutna politika NIMBY (*not in my backyard*).

Iako situacija nije idealna što se tiče poticanja i razvijanja korištenja obnovljivih izvora energije, njihov udio u potrošnji energije se polako povećava. Provode se toplinske izolacije objekata poput mijenjanja prozora i vrata te fasade. Na mnogim pogodnim

lokacijama koju su uvrštene u županijski prostorni plan vjerojatno će se značajnije početi iskorištavati energija vjetra. Iako postoje određene prijetnje za okoliš, ipak je to bolje rješenje u odnosu na daljnji razvoj hidroenergije.

Industrija je u prošlosti bila ključan čimbenik utjecaja na okoliša dok se početkom 21. stoljeća taj utjecaj smanjio, iako nije nebitan. Potrebno je pažljivo birati lokacije industrijskih postrojenja, način izgradnje i provjeravati ispuštanje industrijskih otpadnih voda. Potrebna je revizija postojećih industrijskih postrojenja koja funkcioniraju u starim objektima koja su moguća opasnost za okoliš. Moguće je uvesti poticaje za smanjenje proizvodnje otpada i iskorištavanje obnovljivih izvora energije, budući da su sadašnje kvote nedostatne. Važno je poticati proizvodnju ekološki prihvatljivih proizvoda, kako bi se dobila industrija održivog razvoja. U usporedbi s razdobljem do 1990-ih, udio industrije u ukupnom gospodarstvu, a samim time i utjecaj na okoliš se smanjio. Najveća prijetnja industrije su otpadne vode i korištenje štetnih tvari, primjerice u brodogradnji. Područje koje je najviše ugroženo je područje Kaštelanskog zaljeva te područje Splitskog kanala. Iako se na tom području posljednjih godina poboljšava kakvoća mora, i dalje treba kontrolirati korištenje raznih štetnih materijala u proizvodnji. U budućnosti će vjerojatno doći do polaganog slabljenja utjecaja industrije na okoliš što će se pozitivno odraziti na sastavnice okoliša, pogotovo zraka i mora. Daleko najveću opasnost na srednjodalmatinskom okoliša predstavljaju postrojenja cementne industrije u Solinu i Kaštelima (Cemex), ali prema svim mjerenjima kakvoća zraka je u granicama, stoga će se vjerojatno tako nastaviti i dalje.

Turizam je najznačajniji čimbenik utjecaja na prirodne sastavnice okoliša zbog pretjerane izgradnje, apartmanizacije i betonizacije. Dosad su se privatni smještajni objekti, hoteli i ostali smještajni kapaciteti izgrađivali na lokacijama neizgrađene komunalne mreže što je predstavljalo opterećenje za cjelokupni sustav. Zbog toga je potrebno davati dozvole samo na onim područjima gdje je komunalna mreža izgrađena i dostatnog kapaciteta. Budući da je i dalje značajan i prevladavajući masovni turizam potrebno je usuglasiti strategije razvoja turizma s pojmom prihvatnog kapaciteta prostora. Zbog izgradnje turističkih kapaciteta ne smije se dopustiti nasipavanje mora ili značajne promjene obalne crte.

Utjecaj turizma na stanje okoliša u budućnosti će uvelike ovisiti o provođenju strategija razvoja turizma. Problem će biti ako se i dalje bude inzistiralo na masovnom turizmu, stoga će i dalje dolaziti do preopterećenja vodoopskrbnog i elektroenergetskog sustava te povećanja količine otpada. Ako se turizam bude razvijao u smjeru elitnog i održivog turizma time bi se mogle sačuvati prirodne sastavnice okoliša.

8. ZAKLJUČAK

Današnji stupanj i intenzitet različitih antropogenih zahvata u okolišu jest značajniji od razdoblja prije Drugoga svjetskog rata, dok je najveći problem što moderna znanost još ne može predvidjeti u potpunosti posljedice koje društvo na okoliš čini danas. Utjecaj čovjeka je presudan za održivost prirodnih ekosustava, a ekosustavi utječu na kvalitetu života ljudi. Brojnim podacima poput onih koji svjedoče o porastu broja stanovnika i razvoju industrije i turizma dokazana je hipoteza da je litoralizacija na srednjodalmatinskom priobalju utjecala na preobrazbu priobalnog prostora. Osim toga, potvrđena je hipoteza da je litoralizacijom došlo do velike polarizacije srednje Dalmacije jer je prostor zaobalja i otočja činio demografsku bazu koja je u suvremeno doba znatno oslabila što je u kombinaciji s prirodnim padom stanovništva utjecalo na postupno smanjenje broja stanovnika.

Zbog složenosti problema potrebno je multidisciplinarno proučavanje okoliša. Bez znanja kemije, biologije, ekologije, povijesti i geografije nemoguće je proučavati stanje okoliša i donositi korisne smjernice.

Republika Hrvatska je u odnosu na razvijenije zemlje članice EU rjeđe naseljena. Osnovno obilježje naseljenosti Hrvatske je polarizacija odnosno koncentracija naseljenosti u urbanim te atraktivnim obalnim prostorima koju posljedično prati neravnomjerna izgradnja i širenje umjetnih površina na uskom obalnom pojasu. Iako u suvremeno vrijeme postoji tendencija smanjenja broja stanovnika u pojednim hrvatskim obalnim regijama, pa tako i u dijelovima srednje Dalmacije, umjetne površine se povećavaju zbog jačanja nekih gospodarskih djelatnosti, prije svega turizma (apartmanizacija). Iz tog proizlazi da stanovništvo u suvremeno doba ima sve veće zahtjeve u pogledu zauzimanja prostora.

Različiti oblici vrjednovanja geološke osnove (kamen i lapor) su i danas aktualni iako su imali značajniju ulogu u vrijeme industrijalizacije nakon Drugoga svjetskog rata. Iskorištavanjem kamena, lapora i bitumena onečišćuje se zrak i kopnene vode u blizini. Tim aktivnostima dolazi do degradacije tla Kaštelanskog polja, promjene reljefnih oblika na prisojnim padinama Mosora i Kozjaka (stvaranjem usjeka i udubina koji najčešće nisu sanirani), prije svega uz rijeku Žrnovnicu. Zbog društvenih aktivnosti dogodile su se mikroklimatske promjene uslijed ispuštanja štetnih plinova u atmosferu zbog čega dolazi do pogoršanja kvalitete zraka na području Splita.

Stanje morskog okoliša i kakvoća mora jedni su od glavnih pokazatelja utjecaja litoralizacije na srednjodalmatinskom priobalju zbog naglog povećanja broja stanovnika

nakon Drugoga svjetskog rata. Industrijalizacijom i razvojem turizma povećalo se opterećenje na morski okoliš. Najveću štetu na stanje morskog okoliša nanijele su industrijske aktivnosti na području od Trogira do Omiša uslijed ispuštanja nepročišćenih industrijskih otpadnih voda, neracionalnog ribolova i intenzivnoga pomorskog prometa u Bračkom kanalu. U suvremeno doba velik utjecaj na morski okoliš ima pomorski promet, posebice kruzeri koji ispuštaju balastne vode koje dovode do širenja alohtonih vrsta u Bračkom kanalu. Osim toga, s kruzera se ispuštaju sive i crne otpadne voda te odbacuje otpad. Iako i danas ima veliki broj slučajeva odlaganja otpada u more, kakvoća mora se poboljšala, ponajviše u Kaštelanskom zaljevu. Da bi se sačuvao morski ekosustav potrebno je spriječiti nasipavanje mora koje je osobito raširenо na srednjodalmatinskom priobalju, najvećim dijelom zbog izgradnje industrijskih pogona poput Jugovinila, izgradnje lukobrana i lučica u Makarskoj, Omišu i Trogiru.

Stanje kopnenih voda je zadovoljavajuće, a to se posebice odnosi na kakvoću vode rijeke Cetine. Različite aktivnosti zbog povećanja broja stanovnika i gospodarskih aktivnosti ostavile su posljedice na stanje kopnenih voda zbog otpuštanja komunalnih otpadnih voda u rijeku, poljoprivrednih aktivnosti i prometa. Štetne poljoprivredne aktivnosti poput neracionalnog korištenja zaštitnih sredstava dovele su do procjeđivanja u podzemlje što je utjecalo na stanje podzemnih voda što posljedično može uzrokovati probleme u kvaliteti vodoopskrbe. Onečišćenja i zagađenja vode su se događala zbog odlaganja otpada koji je sadržavao štetne tvari. Najveće opterećenje na vodni okoliš uzrokovano je ispuštanjem otpadnih voda iz domaćinstva, dok poljoprivreda i industrija imaju manji utjecaj. Pozitivno je što se povećava ispuštanje otpadnih voda u sustave javne odvodnje, pogotovo na kaštelanskom i splitskom području. Najveće opterećenje na vodoopskrbni sustav, a samim time i na vodni okoliš i dostupnost vode je izraženije u ljetnim mjesecima zbog povećanja broja korisnika. Na pojedinim područjima vodoopskrbnih sustava ljetna potrošnja je veća i za 300% od zimske. Veliki nedostatak vodoopskrbnih sustava su veliki gubici, koji će se pokušati sanirati dogradnjom sustava. Procijenjeno stanje voda srednjodalmatinskog priobalja je zadovoljavajuće. Najveći problem je na izvorištima Jadra i Žrnovnice zbog ispuštanja komunalnih otpadnih voda.

Ekološko stanje srednjeg dijela Jadrana je i dalje najvišeg stupnja. Kakvoća mora je najvećim dijelom izvrsna, osim nekoliko lokacija u Kaštelanskom zaljevu. Tendencija je takva da će se situacija i u Kaštelanskom zaljevu poboljšati. Smanjenjem industrijske proizvodnje od 1990-ih smanjilo se i onečišćenje morskog okoliša koje potječe s kopna. Utjecaj ribolova i marikulture je najznačajniji zbog unosa organskih tvari u morski okoliš.

Negativno je što se smanjuje biomasa brojnih populacija poput arbuna, oslića i trlje. Biološka kvaliteta mora je vrlo dobra. Naselja morske cvjetnice posidonije su zadovoljavajuća, ali su i dalje ugroženi antropogenim utjecajem. Stanje mase beskralježnjaka, ihtiofaune i fitoplanktonske zajednice je vrlo dobro, te se poboljšalo od prvih mjerenja 1990-ih. Najveće opterećenje mora hranjivim tvarima je na području Kaštelanskog zaljeva, ali se i tu situacija popravlja. Opterećenje opasnim tvarima je najveće u splitskoj luci, ali i ispred većih priobalnih središta, poput Omiša. U pomorskom prometu najveći štetni utjecaj na morski okoliš nastaje ispuštanjem balastnih voda porijeklom izvan Jadranskog mora te zagađivanjem sedimenata teškim metalima, posebice uz marine.

Zaštita prirode je na zadovoljavajućem nivou iako je potrebna revizija svih oblika zaštite budući da pojedinim područjima više nije potrebna zaštita ili su izgubili prvotnu svrhu. To je primjerice slučaj sa značajnim krajobrazom u Ruskamenu jer je prostor snažno degradiran izgradnjom stambenih objekata i prometnica. Treba istaknuti status Parka prirode Biokovo koji je u postupku klasificiranja u rang nacionalnog parka. Zbog utjecaja stanovništva i gospdarskih aktivnosti važnija je zaštita na samom priobalju.

Poljodjelstvo je razvijenije na zapadnom dijelu srednjodalmatinskog priobalja, čime se potvrdila hipoteza da je povoljnost prirodno-geografskih obilježja negativno utjecala na stanje okoliša. Osim za poljoprivredu, ta činjenica vrijedi i za ostale gospodarske grane. Vjerojatno najveće posljedice povećanja broja stanovnika i gospodarskih aktivnosti na srednjodalmatinskom priobalju su se odrazile na stanje tla i vegetacije. Stanje tla se pogoršalo prvenstveno radi zauzimanja plodnog, površinskog sloja tla zbog izgradnje, bilo stambenih objekata ili gospodarskih pogona. Osim izgradnje stambenih i gospodarskih objekata važne površine tla su zauzete izgradnjom prometnica, pogotovo u Kaštelanskom polju. Sječom šuma i zapuštanjem poljoprivrednih aktivnosti povećala se erozija tla i odnošenje plodnog, površinskog sloja tla. Na brojnim lokacijama stanje tla se pogoršalo zbog nelegalnog odlaganja otpada i ispuštanja komunalnih otpadnih voda. Povezanost poljoprivrede i stanja tla je važna pogotovo u suvremeno doba korištenjem pesticida, herbicida i umjetnih gnojiva. Potrebno je sačuvati preostala obradiva tla i zaustaviti prenamjenu poljoprivrednog zemljišta u nepoljoprivredne svrhe. Utjecaj raznih poljodjelskih djelatnosti se mijenjao od početka 20. stoljeća. U suvremeno doba najveći značaj na preobrazbu okoliša ima maslinarstvo, dok je tijekom najvećeg dijela 20. stoljeća vinogradarstvo imalo najveću ulogu u mijenjanju stanja okoliša. Zbog litoralizacije šumske površine su se povećale u zaobalju, a smanjile u priobalju. Uglavnom je došlo do širenja bjelogoričnih šuma u zaobalju i smanjivanja crnogoričnih šuma

u priobalju uslijed intenzivne izgradnje. Smanjenjem poljoprivrednih aktivnosti, pogotovo stočarstva, smanjene su površine pod pašnjacima i najvećim dijelom su pretvorene u prirodne travnjake.

Sociogeografski procesi su presudni čimbenik u suvremenim promjenama okoliša. Povećanje broja stanovnika i prostorni razmještaj su u velikoj mjeri utjecali na stanje prirodnih sastavnica okoliša. Povećanjem broja stanovnika srednjodalmatinskog priobalja porasla je potreba za većim brojem stambenih prostora što se odrazilo na povećanje izgrađenih površina i širenje gradskih površina. To je utjecalo na smanjenje obradivih površina, uništavanje i fragmentaciju prirodnih staništa, smanjenje kakvoće kopnenih voda i kvalitetu morske vode. Budući da je najveća gustoća naseljenosti srednje Dalmacije u priobalju tu su i najizraženiji suvremeni procesi koji utječu na stanje okoliša. Zbog depopulacije stanje prirodnih sastavnica okoliša se poboljšalo u zaobalju, čime je potvrđena jedna od hipoteza. Napuštanjem poljoprivrede pritisak na priobalni okoliš se povećao. Vrijednosti osnovnih struktura stanovništva navode na zaključak o nepovoljnoj biološkoj i gospodarskoj strukturi što će možda u budućnosti smanjiti pritisak na priobalni okoliš.

Gospodarske aktivnosti, uz naseljavanje, su glavne odrednice procesa litoralizacije. Utjecaj poljoprivrede je s obzirom na površinu bio izraženiji nakon Drugoga svjetskog rata, a danas je opasniji zbog korištenja suvremenih sredstava zaštite. Brojne pašnjačke površine su smanjene što je utjecalo na poboljšanje prirodnih sastavnica okoliša, ali to je većinom u zaobalju. Poljoprivredne površine uz obalnu crtu su većinom zauzete i pretvorene u izgrađena područja. Zbog manjka edukacije poljoprivrednici su neracionalno koristili pesticide i herbicide što je dovodilo do onečišćenja kopnenih voda, zraka i tla. Poljoprivrednim aktivnostima stvoreni su antropogeni oblici reljefa, koji su u suvremeno doba zapušteni. Poljoprivredno zemljište se smanjuje te se sve više i više koristi u skladu s načelima održive poljoprivrede. Povećanje je površina u sustavu ekološke poljoprivrede, iako njihov udio u obrađenom zemljištu još uvijek zaostaje u odnosu na ostatak Hrvatske.

Ribarstvo i marikultura predstavljaju veliku opasnost za morski okoliš. Pretjeranim i neracionalnim izlovom dolazi do narušavanja morskih ekosustava, a pomorskim prometom i do mogućih zagađenja morske vode. Marikultura je djelatnost koja može biti odličan primjer održivog razvoja. Potrebno je usuglasiti prostorne kapacitete i ne dopustiti koliziju različitih djelatnosti, prije svega marikulture i turizma. Najveća opasnost razvojem marikulture može biti zbog pretjeranog ispuštanja organske tvari.

Industrija je nakon Drugoga svjetskog rata imala odlučujući utjecaj na promjene okoliša, primjerice na stanje tla Kaštelanskog polja i kakvoću mora u Kaštelanskom zaljevu čime se potvrdila jedna o važnijih hipoteza. Zbog izgradnje industrijskih postrojenja došlo je do zauzimanja vrijednih zemljišta uz obalu i uništavanja prirodnih staništa. Industrijske aktivnosti stvaraju veliku količinu otpada koji se ponekad nepropisno odlagao, a još i danas postoje industrijska postrojenja koja su prijetnja za okoliš, poput Salonita. Industrijalizacijom se povećala potreba za mineralnim sirovinama što je utjecalo na povećanje broja površinskih kopova i stanje okoliša. Najveći problem industrijskih postrojenja je ispuštanje industrijskih otpadnih voda koje mogu onečistiti ili zagaditi tlo, kopnene vode i more. U brojnim postrojenjima se ne koriste pročišćivači jer predstavljaju dodatni trošak, ali vjerojatno će se takve okolnosti promijeniti u budućnosti.

Pozitivna činjenica je što na srednjodalmatinskom priobalju postoje izvrsni potencijali korištenja obnovljivih izvora energije, posebice energije vjetra i sunca, dok je hidroenergija već u značajnoj mjeri iskorištena. Nažalost, orijentacija ponajviše na hidroenergiju se najviše odražava na stanje okoliša dok bi iskorištavanje energije vjetra i sunca manje utjecalo na stanje okoliša. Industrijska proizvodnja u Hrvatskoj, ali i na srednjodalmatinskom priobalju, se od početka gospodarske krize 2008. godine smanjuje zbog čega je smanjena emisija onečišćivala, pogotovo u zrak. Glavni izvor onečišćenja iz industrije su pogoni cementne industrije i brodogradnja. Pozitivno je što je zrak na većini istraživanog područja ocijenjen I. kategorijom osim jedne mjerne postaje.

Intenzivan cestovni gradski promet, pogotovo na području Splita, koji nedostatno uključuje javni gradski prijevoz i druge mjere za održivi razvoj prometa, najviše doprinosi onečišćenju zraka emisijom CO_2, NO_x i lebdećim česticama. U Splitu je najveće onečišćenje višom koncentracijom NO_2 iz gustog gradskog prometa, čemu ne pomaže slaba provjetrenost područja. Osim prometa, na poboljšanje kakvoće zraka utjecala je manja emisija iz industrije i poljoprivrede. Promet utječe i na bioraznolikost fragmentacijom i uništavanjem staništa. To se može spriječiti zaštitom područja.

Turizam ima ključno mjesto u suvremenim promjenama okoliša. Cilj turizma je održivi razvoj što uključuje korištenje metode prihvatnog kapaciteta prostora i mogućih promjena oblika turizma, posebice preorijentacije s masovnog na elitni turizam. Od 1970-ih godina značaj turizma u promjenama okoliša je rastao, prije svega zbog veće izgradnje u priobalnom pojasu. Od 1980-ih turizam postaje dominantna gospodarska djelatnost što uzrokuje jačanje suvremenih društveno-gospodarskih procesa urbanizacije, apartmanizacije i

betonizacije. Povećanjem turističkog prometa povećavao se pristisak na priobalni okoliš zbog većih potreba za električnom energijom, vodom i parkirališnim mjestima. Najveći utjecaj na morski okoliš ima nautički turizam. Plovila ispuštaju balastne vode, koriste se neobnovljiva fosilna goriva, u more se odbacuje otpad, a najveća prijetnja jest otpuštanje nepročišćenih otpadnih voda. Saturacija prostora je jedno od glavnih obilježja suvremenog turizma. Primjena prihvatnog kapaciteta prostora nudi rješenje za potencijalne buduće probleme komplementarnog razvoja turizma i prostora, počevši od mikrorazine i računanja prihvatnog kapaciteta za pojedinu plažu.

Najveća degradacija priobalnog obalnog prostora nastala je izgradnjom, dijelom nelegalnom, privatizacijom pomorskog dobra i nepoštivanjem prostornih planova. Pretpostavka je da će priobalni prostor u budućnosti biti pod najvećim pritiskom zbog izgradnje infrastrukturnih objekata, razvoja turizma i prometa.

Turizam će povećanjem broja turista, produženjem turističke sezone te daljnom izgradnjom smještajnih kapaciteta i dalje ostati glavni pritisak na okoliš na srednjodalmatinskom priobalju. Pritom će pojedini oblici turizma imati značajniji rast, poput nautičkog, koji uzrokuje brojne štete morskog okoliša. Opterećenje turizma je izraženo u potrošnji vode, količini otpada i pritiskom na elektroenergetsku mrežu. Količina otpada se naglo poveća tijekom turističke sezone, ali su najveći problem na srednjodalmatinskom priobalju nelegalna i nesanirana odlagališta kojih ima znatno.

Fizionomske i funkcionalne promjene prostora srednje Dalmacije potaknute litoralizacijom bile su najintenzivnije na uskom priobalnom prostoru gdje su se izgrađene površine najviše i povećale. Dominanatan je proces povećanja nepovezanih gradskih područja, širenja travnjaka i bjelogoričnih šuma, a smanjenja pašnjačkih površina i crnogoričnih šuma. Fizionomske promjene prostora su analizirane na osnovu bitemporalnih snimki pojedinih lokacija. Analizom je utvrđeno da je na većini lokacija došlo do fizičkog širenja naselja, apartmanizacije, betonizacije, smanjenja obradivih površina i reforestacije. Zbog toga je u uskom priobalnom pojasu došlo do degradacije okoliša, prvenstveno stanja tla i morskog okoliša čime se potvrdila jedna od hipoteza.

Litoralizacija je značajno utjecala na stanje prirodnih sastavnica okoliša, najvećim dijelom u negativnom smislu u uskom priobalnom pojasu dok se stanje okoliša poboljšalo u zaobalju uslijed procesa deagrarizacije i depopulacije. Da bi se u budućnosti sačuvalo ovakvo stanje okoliša ili eventualno poboljšalo potrebno je provesti horizontalnu legislativu, uključiti

nacionalne zakone u vezi zaštite okoliša i primijeniti ih na lokalnoj razini te provoditi studije utjecaja na okoliš za sve gospodarske aktivnosti.

Nakon provedenog anketnog istraživanja prema mišljenju ispitanika najveći negativan utjecaj na prirodne sastavnice okoliša predstavlja industrija (3,7), posebice na području Kaštela i Solina. Osim industrije, ispitanici smatraju da je značajan negativan utjecaj i turizma (3,3), pogotovo na području manjih općina, poput Baške Vode i Brela te Tučepa. Manji negativan utjecaj predstavljaju ribolov (2,9), marikultura (2,8) i poljoprivreda (2,7). S obzirom na slabljenje poljoprivredne djelatnosti u suvremeno doba, prevladava mišljenje da utjecaj poljoprivrede nije više toliko negativan. Ispitanici s područja Omiša najviše smatraju da je utjecaj poljoprivrede negativan. Najviše ispitanika na području Marine i Segeta smatraju da je utjecaj marikulture štetan, dok ispitanici s makarskog primorja marikulturu smatraju najmanje štetnom. Zacijelo je razlog tome nepostojanje kaveznog uzgoja morskih organizama na makarskom području. U najvećoj mjeri percepcija stanovnika odgovara stanju utvrđenom terenskim opažanjima i analizom različitih izvora prostornih podataka. Turizam i industrija zbilja najviše utječu na promjene okoliša, saturaciju prostora i narušavanje bioraznolikosti. Nastave li se utvrđeni trendovi u razvoju turizma, ta će djelatnost imati odlučujuću ulogu na stanje okoliša. Ako i dalje bude prevladavao masovni turizam doći će do narušavanja stanja morskog okoliša, što bi bilo nepovoljno, jer su učinjeni znatni napori da se to stanje poboljša. Preporuča se edukacija domicilnog stanovništva, uključujući nositelje lokalnih političkih vlasti te razne dionike u društvu i gospodarstvu o važnosti očuvanja okoliša, zatim razvitak turizma na načelima održivosti, utvrđivanje i uvažavanje turističkoga nosivog kapaciteta i zaštita pojedinih lokacija.

9. IZVORI I LITERATURA

9.1. IZVORI

- *Barcelonska konvencija o sprečavanju onečišćenja morskog okoliša i obalnih područja u Sredozemlju*, NN 17/98.
- *Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva*, Zagreb, 2016.
- *Corine Land Cover*, baza podataka Agencije za okoliš, Ministarstvo zaštite okoliša, Zagreb, 2010.
- *Deklaracija o zaštiti okoliša*, Narodne novine 34/1992.
- *EU direktiva o upravljanju kakvoćom vode za kupanje;* br. 2006/7/EZ.
- *European Landscape Convention*, Steering Comitteee for Cultural Heritage and Landscape Cultural Heritage, Strasbourg, 2011.
- *FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations)*, Fishstat, 2015.
- *Generalni urbanistički plan Kaštela*, Kaštela, 2016.
- *Hrvatski turizam u brojkama*, sv. 9, broj 1, Institut za turizam, Zagreb, 2015.
- *Izvješće o gospodarskim kretanjima u Splitsko-dalmatinskoj županiji u 2013. godini*, Hrvatska gospodarska komora Split, 2014.
- *Izdana odobrenja za građenje u 2012., 2013., 2014. i 2015.*, DZS, Zagreb, 2016.
- *Količina ispuštene otpadne vode po onečišćivačima na području Splitsko-dalmatinske županije*, AZO, 2014.
- *Konvencija o sprečavanju onečišćenja morskog okoliša i obalnih područja u Sredozemlju*, Narodne novine 17/1998.
- *Meteorološki podatci*, DHMZ, Zagreb, 2015.
- *Međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja s brodova,* Narodne novine, 1/1992.
- *Nacionalna strategija zaštite okoliša Republike Hrvatske*, Narodne novine 46/2002.
- *Nacionalno izvješće o kakvoći mora na plažama hrvatskog Jadrana*, MZOPU, Zagreb, 2016.
- *Naselja i stanovništvo – Retrospekt 1857.-2001.*, DZS, Zagreb, 2005.
- *Odluka br. 1386/2013 EU parlamenta i vijeća o Općem programu djelovanja Unije za okoliš do 2020. „Živjeti dobro unutar granica našeg planeta", br. 1386/13/EZ.*
- *Odluka o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti* (NKD), Narodne novine, 3/1997.

o *Plan praćenja kakvoće mora i školjkaša na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje živih školjkaša*, Narodne novine, 37/ 2010.

o *Podatci o katastarskim kategorijama korištenja zemljišta,* Državna geodetska uprava – Područni ured Omiš, Omiš, 2016.

o *Podaci tvrtke Cemex d.d.,* 2016.

o *Podaci Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije*, 2016.

o *Podaci HEP Elektrodalmacije*, Split, 2016.

o *Podaci Hrvatskih voda,* Split, 2016.

o *Podaci Peovice d.o.o. Omiš*, 2016.

o *Podaci Turističke zajednice Grada Omiša*, 2016

o *Podaci Vatrogasne zajednice Splitsko-dalmatinske županije*, Split, 2016.

o *Podaci Vodovoda Omiš*, 2016.

o *Promjena u emisijama CO_2 po sektorima*, AZO, 2016.

o *Pomorski zakonik,* Narodne novine, 26/2015.

o *Popis kategoriziranih turističkih objekata u Republici Hrvatskoj,* Ministarstvo turizma, 2015.

o *Popis poljoprivrede 2003.*, Kućanstva s poljoprivrednom proizvodnjom – Zemljište: Poljoprivredna kućanstva prema ukupno raspoloživom zemljištu, površina ukupno raspoloživoga zemljišta, korištenoga poljoprivrednog zemljišta, ostalog zemljišta i broj parcela korištenoga poljoprivrednog zemljišta (1. lipnja 2003.), DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis poljoprivrede 2003.*, Kućanstva s poljoprivrednom proizvodnjom – Voćnjaci: Broj poljoprivrednih kućanstava prema vrstama voćnih stabala (1. lipnja 2003.), DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis poljoprivrede 2003*., Kućanstva s poljoprivrednom proizvodnjom – Stoka, perad i ostale životinje: Broj ovaca i koza (1. lipnja 2003.), DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis poljoprivrede 2003.*, Kućanstva s poljoprivrednom proizvodnjom – Dopunske djelatnosti: Broj poljoprivrednih kućanstava s ostalima dopunskim djelatnostima na posjedu (1. lipnja 2002. – 31. svibnja 2003.), DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis poljoprivrede 2003*., Kućanstva s poljoprivrednom proizvodnjom – Voćnjaci: Broj stabala i površina plantažnih voćnjaka maslina (1. lipnja 2003.), DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis poljoprivrede 2003*., Kućanstva s poljoprivrednom proizvodnjom – Vinogradi: Površine vinograda i broj trsova (1. lipnja 2003.), DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis stanovništva i stanova 1971.*, Stanovništvo i domaćinstva u 1948., 1953., 1961. i 1971. i stanovi u 1971., rezultati po naseljima i opštinama, sv. VII, SZS, Beograd, 1975.

o *Popis stanovništva i stanova 1971.,* Stanovništvo prema migracijskim obilježjima, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1972.

o *Popis stanovništva i stanova 1971.*, Stanovi – Veličina, svojina, domaćinstva i lica, Knjiga II, Savezni zavod za statistiku (dalje: SZS), Beograd, 1972.

o *Popis stanovništva i stanova 1971.,* Stanovi za odmor i rekreaciju, Knjiga VI, SZS, Beograd, 1973.

o *Popis stanovništva i stanova 1971.,* Stanovništvo, Poljoprivredno stanovništvo, Rezultati po naseljima i opštinama, Knjiga XI, SZS, Beograd, 1973.

o *Popis stanovništva domaćinstava i stanova 1981.*, Stanovništvo po naseljima, općinama i zajednica općina, dokumentacija 553, RZS SRH, Zagreb, 1984.

o *Popis stanovništva, domaćinstava, stanova i poljoprivrednih gospodarstava 31. ožujak 1991. – Stanovništvo u zemlji i inozemstvu po naseljima,* DZS, Zagreb, 1992.

o *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.,* DZS, Zagreb, 2014.

o *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001.*, Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi, Stanovništvo staro 10 i više godina prema spolu, a nepismeni i prema starosti, DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001.,* Dnevni i tjedni migranti, DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001.,* Poljoprivredno stanovništvo prema aktivnosti i spolu, DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001.,* Stanovi prema načinu korištenja, DZS, Zagreb, 2002.

o *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001.,* Stanovništvo prema aktivnosti i spolu, DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001.,* Stanovništvo prema migracijskim obilježjima, DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001.,* Stanovništvo prema spolu i starosti, DZS, Zagreb, 2005.

o *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001.,* Stanovništvo prema aktivnosti, DZS, Zagreb, 2005.

o *Pravilnik o malom obalnom ribolovu*, NN 8/15.

- *Preporuka Konferencije europskih statističara za popise stanovništva i stanova 2010. godine*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2011.
- *Problematika onečišćenja azbestom u Republici Hrvatskoj*, Odbor za zaštitu okoliša, 2011.
- *Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Splitsko-dalmatinsku županiju*, Splitsko-dalmatinska županija, Split, 2010.
- *Promet brodova, putnika i robe u lukama Republike Hrvatske,* DZS, Zagreb, 2014.
- *Promet putnika i vozila na državnim linijama 2014. godine*, Agencija za obalni linijski pomorski promet, Zagreb, 2015.
- *Promet putnika i vozila na državnim linijama 2015. godine*, Agencija za obalni linijski pomorski promet, Zagreb, 2016.
- *Promet turista u primorskim gradovima i općinama 1990.*, DZS, Zagreb, 1991.
- *Promet turista u primorskom gradovima i općinama u 1995.,* DZS, Zagreb, 1996.
- *Promet turista u primorskom gradovima i općinama u 2000.,* DZS, Zagreb, 2001.
- *Promet turista u primorskim gradovima i općinama 2014.,* DZS, Zagreb, 2015.
- *Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*, Županijski zavod za prostorno planiranje, Split, 2003.
- *Prostorni plan uređenja Grada Omiša*, Omiš, 2016.
- *Rezolucija UN-a 43/196. o okolišu i razvoju,* San Francisco, 1998.
- *Rječnik hrvatskog jezika,* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2000.
- *Robna razmjena s inozemstvom u 2015*., Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2016.
- *Služba za informiranje*, Hrvatske vode, 2016.
- *Statistički ljetopis 2015*., DZS, Zagreb, 2016.
- *Strategija održivog razvoja RH,* Narodne novine 110/2007.
- *Strategija upravljanja vodama*, Narodne novine 91/2008.
- *Transport i komunikacije*, Promet putnika prema vrsti broda, DZS, Zagreb, 2016.
- *Udio pojedinih sektora u emisiji zakiseljavajućih tvari*, AZO, 2016.
- *Ugovor o funkcioniranju Europske Unije* – TFEU, Lisabon, 2007.
- *U. S. Environmental Protection Agency*, Washington, 2016.
- *Ukupno rođeni po naseljima...,* Vitalna statistika, Tablogrami, DZS, Zagreb, 1994.-2011.
- *Ukupno umrli po naseljima...*, Vitalna statistika, Tablogrami, DZS, Zagreb, 1994.-2011.
- *United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm, 1972.*
- *Upisnik zaštićenih područja,* Ministarstvo zaštite okoliša, Zagreb, 2016.
- *Upisnik ekoloških proizvođača*, Ministarstvo poljoprivrede, 2013.

- *Uredba (EZ) br. 763/2008 Europskog Parlamenta i Vijeća Europske unije*
- *Uredba (EZ) br. 1201/2009 Europskog Parlamenta i Vijeća Europske unije*
- *Uredba o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora*, Narodne novine, 128/2004.
- *Uredba o kakvoći mora za kupanje,* Narodne novine 73/2008.
- *Ustav Republike Hrvatske*, Narodne novine, 10/1992.
- *Uzgajivači ribe u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, Ministarstvo poljoprivrede, 2015.
- *Zakon o potvrđivanju Protokola o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja*, NN 96/12.
- *Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim objektima;* Narodne novine, 88/2012.
- *Zakon o potvrđivanju Protokola o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja*, Narodne novine 96/2012.
- *Zakon o šumama*, NN 94/14.
- *Zakon o turističkoj djelatnosti*, Narodne novine, 76/1998.
- *Zakon o vodama,* Narodne novine 14/2014.
- *Zakon o zaštiti okoliša*, Narodne novine, 153/2013.
- *Zakon o zaštiti okoliša,* Narodne novine 78/2015.
- *Zakon o zaštiti prirode*, Narodne novine 80/2013.
- *Zakon o zaštiti zraka*, Narodne novine 47/2014.

9.2. INTERNET IZVORI PODATAKA

URL 1 http://images.wisegeek.com/palm-islands-in-dubai.jpg (10.2.2014.)

URL 2 http://un-documents.net/our-common-future.pdf (10.2.2014.)

URL 3 http://un.org/documents/ga/res/37/a37r007.htm (10.2.2014.)

URL 4 http://joburg.org.za/pdfs/johannesburgdeclaration.pdf (10.2.2014.)

URL 5 https://ceq.doe.gov/ (10.2.2014.)

URL 6 http://www.azo.hr/NoviArticle12 (13.7.2015.)

URL 7 http://splitskerazglednice.net/search/label/1800-1850 (4.6.2015.)

URL 8 http://splitskerazglednice.net/search/label/1850-1900 (5.6.2015.)

URL 9 http://jutarnji.hr/bura-napravila-30-milijuna-kuna-stete-baldasar-porucio-zupanu---proglasite-elementarnu-nepogodu--/1312685/ (16.12.2016.)

URL 11 http://www.azo.hr/ProjektZastiteOd (12.12.2016.)

URL 12 http://zastita-prirode.hr/Zasticena-priroda/Zasticena-podrucja (30.4.2014.)

URL 13 http://autocamp-sirena.com/index-panorama.php (25.6.2015.)

URL 14 http://arhiv.slobodnadalmacija.hr/20020923/temedana01.asp (19.12.2016.)

URL 15 http://arhiv.slobodnadalmacija.hr/195711/temedana01.asp (19.12.2016.)

URL 16

http://cemex.hr/PredsjednikJosipovicotvorioSuncanuelektranuKozjak.aspx#PredsjednikJosipovićotvorioSunčanuelektranuKozjak (6.3.2015.)

URL 17

http://kombeg.org.rs/Slike/CeTranIRazvojTehnologija/Statika/strategija_uvodjenja_cistije_proizvodnje_u_republici_srbiji.pdf (10.11.2015.)

URL 18 http://aci-marinas.com/aci_marina/?aci_marina=aci-trogir&lang=hr (19.10.2015.)

URL 19 http://aci-marinas.com/aci_marina/aci-split/ (19.10.2015.)

URL 20 http://www.jutarnji.hr/prosvjed-protiv-odlagalista--borit-cemo-se-do-smrti/263086/ (3.12.2016.)

URL 21 http://brodosplit.hr/ (21.9.2014.)

URL 22 http://sajn.or.jp/e/statistics/Shipbuilding_Statistics_Mar2014e.pdf (7.9.2015.)

URL 23 http://pomorac.net/novipom/index.php/hrvatska/9-vijesti-iz-zemlje-stare/118929-luka-rijeka-tek-cetvrta-po-prometu-u-jadranu (5.6.2016.)

URL 24 http://ec-air.eu/hr/destinacije/ (5.6.2016.)

URL 25 http://delcampe.net/ (17.4.2016.)

URL 26 http://baotic-yachting.com/hrvatski/stuetzpunkt/unserestuetzpunkte/index-trogir.php (17.4. 2016.)

URL 27 http://pini.hr/trogir.php (12.12.2016.)

URL 28 https://www.google.com/earth/ (11.4.2015.)

URL 29 http://tz-dugirat.hr/component/option,com_easygallery/act,photos/cid,712/Itemid,75/lang,hr/ (1.4.2016.)

URL 30 http://trazimsmjestaj.com/mimice/g.65 (17.4.2016.)

URL 31 http://paicusa.hr/hr/14/paicusa/ (19.4.2916.)

URL 32 http://apartmani-baskavoda.com/fotogalerija-baskavoda.html (18.4.2016.)

URL 33 http://uniline.hr/hrvatska/privatni-apartman/ante-makarska.php (10.5.2016.)

URL 34 http://corine.azo.hr/CorineComplex/hr (31.3.2016.)

9.3. LITERATURA

- *Akcijski plan razvoja ekološke poljoprivrede u Dalmaciji*, Projekt Coast, Split, 2009.
- *Akcijski plan razvitka nautičkog turizma Splitsko-dalmatinske županije,* Hrvatski hidrografski institut, Split, 2013.
- ALEGRO, A. (2009.): *Vegetacija Hrvatske*, interna skripta Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, Zagreb.
- ALFIREVIĆ, S. (1969.): *Jadranske vrulje u vodnom režimu Dinarskog primorskog krša i njihova problematika*, Krš Jugoslavije, 6, 183-205.
- ANTOLAŠIĆ, P. (2010.): *Analiza ugroženosti kakvoće podzemne vode izvora Jadra i Žrnovnice*, diplomski rad, GKF, Zagreb.
- BABIĆ, I. (1991.): *Prostor između Trogira i Splita*, Zavičajni muzej Kaštela, Kaštela.
- BAČANI, A. (2006.): *Hidrogeologija I*, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, RGN fakultet, Zagreb.
- BAKRAN-PETRICIOLI, T. (2007.): *Morska staništa. Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja*, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.
- BAR KUTIEL, P. (1993.): *Fire impact on soil nutrients and soil erosion in a Mediterranean pine forest plantation*, Catena, 20 (1), 129-139.
- BARSCH, H., BASTIAN, O., BEIERKUKNLEIN, C., BOSSHARD, A., BREUSTE, J., KLÖTZLI, F., OTL, K., TRESS, B., TRESS, G., WEILAND, U. (2002.): *Application of landscape ecology*, Development and Perspectives of Landscape Ecology, Springer, Dordrecht, 14 (2), 307-432.
- BAUČIĆ, I., BIEGAJLO, V., CRKVENČIĆ, I. (1966.): *Socijalno-geografska obilježja sela Jesenice*, Hrvatski geografski glasnik, 28 (1), 93-113.
- BEGON, M. (2006.): *Ecology. From Individuals to Ecosystems*, School of Biological Sciences, The University of Liverpool, Liverpool.
- BILUŠIĆ, D. (2014.): *Prilog tumačenju pojma krajolika kao kulturne kategorije*, Sociologija i prostor, 52 (2), 185-205.
- BLAŽEVIĆ, I. (2003.): *Turistička geografija Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
- BLAŽEVIĆ, I., PEPEONIK, Z. (1996.): *Turistička geografija: svijet i Hrvatska*, Školska knjiga, Zagreb.
- BOGNAR, A. (1995.): *Geomorfološke značajke Splita i njegove okolice*, Geografski horizont, 41 (2), 5-15.

- BOGNAR, A. (2001.): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske,* Acta Geographica Croatica, 34 (1), 7-29.
- BOGNAR, A., BOGNAR, H., (2010.): *Geoekološko vrednovanje reljefa Republike Hrvatske,* Geoekologija XXI vijeka – teorijski i aplikativni zadaci: zbornik referata (ur. Ivanović, S., Lješević, M., Nikolić, G., Bušković, V.), Žabljak – Nikšić, 44-65.
- BOGUNOVIĆ, M., BENSA, A., (2009.): *Tla krša – temeljni čimbenik biljne proizvodnje*, Hrvatski krš i gospodarski razvoj – Zbornik radova, Centar za krš, Gospić, 41-50.
- BOGUNOVIĆ, M., VIDAČEK, Ž., HUSNJAK, S., BENSA, A., SRAKA, M., VRHOVEC, D., (2007.): *Vrjednovanje tala Splitsko-dalmatinske županije za potrebe natapanja*, Agronomski glasnik, 69 (2), 103-118.
- BRAUDEL, F. (1997.): *Sredozemlje i sredozemni svijet u doba Filipa II.*, 1. i 2. dio, Antibarbarus, Zagreb.
- BRIGOVIĆ, I. (2011.): *Odlazak Jugoslavenske narodne armije s područja Zadra, Šibenika i Splita krajem 1991. i početkom 1992. godine*, ČSP, 2 (1), 415-452.
- BROZOVIĆ, N., BENKOVIĆ, M. (1994.): *Olujna bura na Jadranu 1987.-1993.*, Hrvatski meteorološki časopis, 29 (1), 65-74.
- BULJAN, M. (1976.): *Jadransko more. Oceanografska svojstva*, Pomorska enciklopedija, 3, JLZ, Zagreb, 190-196.
- CASTELLANI, V. (2007.): *A new method for tourism carrying capacity asseement*, Ecosystems and Sustainable Development, 6 (1), 364-374.
- CARIĆ, H. (2010.): *Direct Poluttion Cost Assessment Of Crusinig Tourism In The Croatia Adriatic*, Financial Theory and Practice, 34 (2), 161-180.
- CIFRIĆ, I. (1995.): *Razvoj i okoliš u Hrvatskoj. Procjena stanja i očekivanja*, Socijalna ekologija, 4 (2-3), 149-170.
- CLAVAL, P. (2004.): *The languages of rural landscapes, European Rural Landscapes: persistence and change in a globalizing environment,* Kluwer Academic Publisher, London.
- COLANGELO, F., VACCARO, R., CIOFFI, R. (2010.): *Life cycle assessment of sustainable concrete made with recycled aggregates*, Second International Conference on Sustainable construction materials and technologies, Ancona.
- CRKVENČIĆ, I. (1974.): *Južno Hrvatsko primorje*, Geografija SR Hrvatske, Školska knjiga, Zagreb.
- CRUTZEN, P., STOERMER, E. (2000.): *The Antropocene,* Global Change, 41, 17-18.

- CUSHMAN-ROISIN, B., GAČIĆ, M., POULAIN, P.-M., ARTEGIANI, A. (2001.): *Physical Oceanography of the Adriatic Sea. Kluwer Academic Publishers*, Dordrecht.
- CVITANOVIĆ, A. (2002.): *Geografski rječnik*, Hrvatsko geografsko društvo Zadar i dr., Zadar.
- CVITANOVIĆ, M. (2014.): *Promjene zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta u Krapinsko-zagorskoj županiji od 1978. do 2011. godine*, doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
- ČELAN, J. (2008.): *Bura u Makarskoj*, Geografski horizont, 54 (2), 7-16.
- ČORALIĆ, L. (2004.): *Venecija. Kraljica mora s lagunarnih sprudova. Povijest Mletačke Republike*, Bibliotheka historia Croatica, Meridijani, Samobor.
- ČULINOVIĆ, (1969.): *Trogirski statut i rad Ivana Lučića na njemu*, Zbornik Historijskog instituta Jugoslavenske akademije, Zagreb.
- ČUKA, A. (2011.): *Preobrazba dugootočkog krajolika kao odraz suvremenih sociogeografskih procesa*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zadru, Zadar.
- DAMIĆ, M., SAKAČ, K. (1998.): *Mineralne sirovine i rudarski radovi u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, Mineral, 2 (2-4), 34-42.
- DEFILIPPIS, J. (2002.): *Razvitak hrvatskog agrarnog krajolika*, Prostor iza – Kako modernizacija mijenja hrvatsko selo, Zagreb.
- DELORT, R., WALTER, F. (2002.): *Povijest europskog okoliša*, Barbat, Zagreb.
- DERADO, K. (1969.): *Trogirska Zagora – primjer specifičnog odraza procesa litoralizacije prema zagorskom području*, Split.
- DeWEERDT, S. (2008.): *War and the Environment*, World Wide Watch, 21 (1), 45-55.
- DIKLIĆ, M. (1998.): *Pravaštvo u Dalmaciji do kraj Prvog svjetskog rata*, Zavod za povijesne znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Matica Hrvatska, Zadar.
- DISINGER, J. F. (1983.): *Environmental Education Research News*, Journal Articles.
- DOGAN, K., MRŠIĆ, T. (2013.): *Očuvanje prirodnih resursa nautičkog turizma u Republici Hrvatskoj*, Pomorski zbornik, 47-48 (1), 73-85.
- DUBRAVAC, T., BARČIĆ, D. (2012): *Prilog poznavanju prirodne obnove nakon požara i problematika njege opožarenih površina u sastojinama alepskoga bora (Pinus halepensis Mill.)*, Vatrogastvo i upravljanje požarima, 2 (1), 38-50.
- DULIČIĆ, J. (2011.): *Nove ribe Jadranskog i Sredozemnog mora*, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split.

- DUNDA, S., KUJUNDŽIĆ, T., GLOBAN, M., MATOŠIN, V. (2003.): *Eksploatacija i obrada arhitektonsko-građevnog kamena*, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ĐOKIĆ, I., SUMPOR, M. (2010.): *Mogućnosti obnavljanja brownfield lokacija u Hrvatskoj*, Privredna kretanja i ekonomska politika, 2 (123), 57-87.
- FARIČIĆ, J. (2006.): *Sjevernodalmatinski otoci u procesu litoralizacije - razvitak, problemi i perspektive*, doktorska disertacija, PMF, Zagreb.
- FARIČIĆ, J. (2012.): *Geografija sjevernodalmatinskih otoka*, Školska knjiga, Zagreb.
- FELCE, D., PERRY, J. (1995.): *Quality of life: its definition and measurement*, Research in Developmental Disabilities, 16 (1), 51-74.
- FELETAR, D., STIPERSKI, Z. (1992.): *Međuzavisnost procesa industrijalizacije i promjena u prostornom rasporedu i pokretljivosti stanovništva*, Acta geographica Croatica, 27, 141-161.
- FILIPČIĆ, A. (2001.): *Razgraničenje Köppenovih klimatskih tipova Cf i Cs u Hrvatskoj*, Acta Geographica Croatica, 35, 7-18.
- FIO, O. (1971.): *Poljički brodari i pomorci*, Poljički zbornik II, Zagreb
- FORETIĆ, D. (1969.): *Društvene prilike u Dalmaciji od polovice XIX stoljeća do Prvog svjetskog rata*, Hrvatski narodni preporod u Dalmaciji i Istri – Zbornik radova, Zagreb.
- FORTIS, A. (1984.): *Put po Dalmaciji*, Globus, Zagreb.
- FRIGANOVIĆ, M. (1962.): *Suvremeni geografski problemi naših otoka*, Geografski horizont, 1 (1-2), 30-41.
- FRIGANOVIĆ, M. (1990.): *Demogeografija: stanovništvo svijeta*, Školska knjiga, Zagreb.
- FRITZ, F., RENIĆ, A., PAVIČIĆ, A. (1993.): *Hidrogeologija zaleđa Šibenika i Trogira*, Geologia Croatica, 46 (2), 291-301.
- FUKAREK, P. (1976.): *Šume i šumarstvo primorskog krša*, Simpozij Ekološko valoriziranje primorskog krša: referati i koreferati, konačne obavijesti, Split, 101-111.
- GAJIĆ-ČAPKA, M., PERČEC TADIĆ, M., PATARČIĆ, M. (2004.): *Digitalna godišnja oborinska karta Hrvatske*, Hrvatski meteorološki časopis, 38 (1), 21-33.
- GARIBOVIĆ, Z., PAVIĆ, V., MIOČ, B, PRPIĆ, Z., VNUČEV, I. (2006.): *Važnost ovčarstva u hrvatskim priobalnim područjima,* Agronomski glasnik, 68 (6), 509-522.
- GLAVIČIĆ, M. (2014.): *Organizacija uprave rimske provincije Dalmacije prema natpisnoj građi,* Zagreb.

- GOLDSTEIN, I. (1995.): *Hrvatski rani srednji vijek*, Zavod za hrvatsku povijest Filozofskog fakulteta, Novi Liber, Zagreb.
- GOLDSTEIN, I., GRGIN, B. (2008.): *Europa i Sredozemlje u srednjem vijeku*, Novi Liber, Zagreb.
- GRAHOVAC, P. (2006.): *Regionalne značajke posjedovne strukture u hrvatskoj poljoprivredi*, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 4 (1), 23-44.
- GROVE, T., RACKHMAN, O. (2001.): *The Nature of Mediterranean Europe: An Ecological History*, Yale University Press, New Haven, CT and London.
- *Guidelines for carrying capacity assessment for tourism in Mediterranean coastal areas*, Priority Actions Programme Regional Activity Centre (PAP/RAC), UNEP, 1997.
- HERAK, M. (1987.): *Geologija: postanak, tektonika i dinamika Zemlje*, Školska knjiga, Zagreb.
- HERAK, M. (1991.): *Dinaridi – mobilistički osvrt na genezu i strukturu*, Acta Geologica, 21 (2), 1-42.
- HODŽIĆ, M. (2005.): *Temperature mora i njihove promjene na Jadranu*, Jadranska meteorologija, 50 (1), 21-27.
- *Hrvatska enciklopedija*, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2009.
- HUGGETT, R. (1995.): *Geoecology: An evolutionary approach*, Routledge, London.
- *Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj,* Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb, 2014.
- *Izvješće o stanju okoliša u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, Upravni odjel za graditeljstvo, komunalne poslove, infrastrukturu i zaštitu okoliša, Split, 2012.
- *Izvješće o stanju okoliša Splitsko-dalmatinske županije*, Oikon, Zagreb, 2007.
- JAŠIĆ, D. (1999.): *Geografske i oceanografske značajke Srednjojadranskog praga*, doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- JESSOP, R. (2012.): *Coinage of the Term Environment: A Word Without Authority and Carlyle's Displacement of the Mechanical Metaphor*, Literature Compass, 9 (11), 708-720.
- KADAFA, A. (2012.): *Environmental Impacts of Oil Exploration and Exploitation in the Niger Delta of Nigeria*, Global Journal of Science Frontier Research Environment & Earth Sciences, 12 (3), 67-80.
- KASUMOVIĆ, M. (1976.): *Jadransko more. Morske mijene*, Pomorska enciklopedija, Zagreb, 199-200.

- KATALINIĆ, I., DOMINIKOVIĆ, Z., DRAGOJLOV, D., JOVANOVIĆ-BUNTA,V., LJUBIĆ, Ž. (1994.): *Kozarska proizvodnja pod uzgojno-selekcijskom kontrolom na obiteljskim farmama u Hrvatskoj*, Mljekarstvo, 44 (1), 59-68.
- KLEMPIĆ, S. (2004.[a]): *Split as an In-migration Centre*, Hrvatski geografski glasnik, sv. 66 (1), 5-28.
- KLEMPIĆ, S. (2004.[b]): *Razvoj stambenih naselja Splita nakon Drugog svjetskog rata*, Hrvatski geografski glasnik, 66 (2), 95-119.
- KLEMPIĆ BOGADI, S., PODGORELEC, S. (2009.): *Sociodemografske značajke i procesi u hrvatskim obalnim gradovima*, Geoadria, 14 (2), 221-247.
- KORENČIĆ, M. (1979.): *Naselja i stanovništvo SR Hrvatske 1857–1971*, Djela JAZU, Zagreb.
- KOVAČIĆ, V. (1992.): *Fortifikacije grada Omiša*, Radovi, 16 (1), 31-47.
- KOVAČIĆ, M., LUKOVIĆ, T. (2007.): *Prostorne značajke planiranja i izgradnje luka nautičkog turizma*, Geoadria, 12 (2), 131-147.
- *Koncentracije teških metala u sedimentu priobalnog mora u Splitsko-dalmatinskoj županiji*, Hrvatski geološki institut – Zavodi za geologiju i mineralne sirovine, Split, 2005.
- KRALJEVIĆ, R. (1994.): *Vinogradarski slom i demografski rasap južne Hrvatske*, Književni krug, Split.
- KUPEK, J. (1973.): *Gospodarske i kulturne prilike u Dalmaciji krajem trećeg decenija XIX stoljeća*, Radovi Instituta JAZU u Zadru, 20 (1), Zadar.
- LADAN, T. (2000.): *Riječ:, značenje, uporaba, podrijetlo*, ABC naklada, Zagreb.
- LAJIĆ, I. (1992.): *Stanovništvo dalmatinskih otoka: povijesne i suvremene značajke depopulacije*, Institut za migracije i narodnosti, Zagreb.
- LAJIĆ, I. (2004.): *Noviji razvoj stanovništva Hrvatske – regularno i neregularno kretanje stanovništva*, Migracijske i etničke teme, 2 (3), 171-185.
- LAWRY, I., S. (1963.): *Portrait of a region*, London.
- LOBOREC, J., KAPELJ, S., NOVAK, H. (2015.): *Analiza opasnosti od onečišćenja podzemnih voda u kršu na primjeru sliva izvora Jadro i Žrnovnica*, Građevinar, 67 (11), 1093-1103.
- LONČAR, N. (2010.): *The Application of DPSIR Model In Analyzing the Space and Environmental State on Murter Island, Geoadria*, 15/1, 49-80.

- LONČARIĆ, R. (2010.): *Litoralizacija kvarnerskoga otočnog prostora - hidrogeografska osnova*, doktorska disertacija, Odjel za geografiju, Sveučilište u Zadru, Zadar.
- MAGAŠ, D., LONČARIĆ, R. (2006.): *Litoralizacija i prostorno planske vizije hrvatskih priobalnih središta*, Akademik Josip Roglić i njegovo djelo, Zbornik radova. / Mate, Matas (ur.). - Split, Zadar, Zagreb : Hrvatsko geografsko društvo, Split, Zadar, Zagreb , 2006. 245-268.
- MAMUT, M. (2010.): *Geoekološko vrednovanje reljefa otoka Pašmana*, Geoadria, 15 (2), 241-267.
- *Makarsko primorje danas, Makarsko primorje od kraja Drugog svjetskog rata do 2011*., Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Makarska, Split, 2012.
- MARKOVIĆ, S. (2002.): *Hrvatske mineralne sirovine*, Institut za geološka istraživanja – Zavod za geologiju, Zagreb.
- MARUŠIĆ, D. (2010.): *Utjecaj prirodno-geografskim čimbenika na gospodasko iskorištavanje proječja rijeke Cetine*, diplomski rad, Sveučilište u Zadru, Zadar.
- MARUŠIĆ, Z., HORAK, S., SEVER, I. (2012.): *Stavovi i potrošnja nautičara u Hrvatskoj – TOMAS NAUTIKA JAHTING*, Institut za turizam, Zagreb.
- MATAS, M. (2001.): *Geografski pristup okolišu*, Hrvatsko geografsko društvo, Zagreb
- MATAS, M. (2007.): *Ljudske djelatnosti kao geoekološki čimbenici krških područja*, Zbornik radova 4. hrvatskog geografskog kongresa, Hrvatsko geografsko društvo, Zagreb, 145-158.
- MATAS, M. (2009.): *Krš Hrvatske: geografski pregled i značenje*, Geografsko društvo Split, Split.
- MATIĆ, S., ANIĆ, I., ORSANIĆ, M. (1997): *Podizanje, njega i obnova šuma kao temeljni preduvjeti ekološkog, društvenog i gospodarskog napretka Mediterana*, Šumarski list, 71 (9-10), 463-472.
- MATIJAŠIĆ, R. (2009.): *Povijest hrvatskih zemalja u antici do cara Diokelcijana*, Leykam Internacional, Zagreb.
- MATKOVIĆ, H. (2002.): *Povijest NDH*, Zagreb.
- MEKINIĆ, S., PIASEVOLI, G., VLADOVIĆ, D., ŽEVRNJA, D. (2013.): *Flora područja Šćadin (srednja Dalmacija, Hrvatska)*, Glasnik hrvatskog botaničkog društva, 1 (4), 4-14.
- MIHLJEVIĆ, D. (1993.): *Geomorfološke značajke primorske padine gorskog hrpta Biokova*, Ekološke monografije 4 – Zbornik radova, Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb.

- MIHANOVIĆ, H. (2005.): *Unutarnje morske mijene u Jadranu*, magistarski rad, PMF, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- MIROŠEVIĆ, L., FARIČIĆ, J. (2015.): *Reflections of Political-Geographic Shifts in the Use of the Geographic Name 'Dalmatia' on Maps in the Early Modern Period*, Annales – Series historia et sociologia, 25 (4), 845-860.
- MIŠETIĆ, R. (2006.): *Neka sociodemografska obilježja stanovništva priobalnih naselja*, Društvena istraživanja, 15 (1-2), 97-114.
- MONTBIOT, G., PRESCOTT, M. (2007.): *Heat. How to Stop the Planet From Burning*, South End Press, New York.
- MORELLI, J. (2011.): *Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals*, Journal of Environmental Sustainability, 1 (1), 45-50.
- MRĐA, A., CARIĆ, H., BOJANIĆ OBAD ŠĆITAROCI, B. (2014.): *Značaj koncepta turističke nosivosti za prostorno planiranje; Dosadašnja istraživanja, razvoj koncepta i metodološki pristupi*, Prostor, 22 (2), 212-227.
- MUNASINGHE, M. (1993.): *Environmental Economics and Sustainable Development*, The Internacional Bank of Reconstruction, Washington.
- *Nacrt izvješća o stanju okoliša*, MZOPU, Zagreb, 2002.
- NAKIĆ, Z. (2010.): *Geologija okoliša,* interna skripta Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- NADILO, B. (2008.): *Gospodarska zona u Dugopolju i izgradnja športske dvorane*, Građevinar, 56 (8), 49.-503.
- NEJAŠMIĆ, I. (1990.): *Iseljavanje iz Hrvatske u evropske i prekomorske zemlje od sredine 19. stoljeća do 1981. godine*, Migracijske teme, 6 (4), 511-526.
- NEJAŠMIĆ, I. (1991.): *Depopulacija istočnojadranskih otoka i izumiranje kao moguća demografska perspektiva*, Migracijske i etničke teme, 7 (1), 77-99.
- NEJAŠMIĆ, I. (2006.): *Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima*, Školska knjiga, Zagreb.
- NEJAŠMIĆ, I. (2008): *Stanovništvo Hrvatske: demogeografske studije i analize*, HGD, Zagreb.
- NIKOLIĆ, T., TOPIĆ, J. (2005.): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- *Obilaznica Splita*, Hrvatske ceste, 2014.

- OMOREDE, C. (2014.): *Assessment of the Impact of Oil and Gas Resource Exploration on the Environment of Selected Communities in Delta State*, Nigeria International Journal of Management, Economics and Social Sciences, 3(2), 79 –99.
- OŽANIĆ, S. (1955.): *Dalmacije u prošlosti*, Društvo agronoma NRH, Split.
- PARSON, E. A. (2003.): *Protecting the Ozone Layer: Science and Strategy*, Oxford University Press, New York.
- PEIRCE, J., RUTH, W. (1998.): *Environmental Pollution and Control*. Oxford Ltd., London.
- PENZAR, B., PENZAR, I., ORLIĆ, M. (2001.): *Vrijeme i klima hrvatskog Jadrana*, Biblioteka Geographica Croatica, Knjiga 16, „Dr. Feletar“, Zagreb.
- PERIČIĆ, Š. (1980.): *Dalmacija uoči pada Mletačke Republike*, Centar za povijesne znanosti, Zagreb.
- *Program praćenja kakvoće kopnenih voda*, Ministarstvo zaštite okoliša, Zagreb, 2015.
- RACZ, Z. (2000.): *Pedološka obilježja krških područja Hrvatske*, Hrvatske vode, 8 (33), 301-311.
- PRGIN, D. (2005.): *Alepski bor*, Šumarski list, 1 (1-2), 71-80.
- RAUKAR, T. (1997.): *Hrvatsko srednjovjekovlje*, Školska knjiga, Zagreb.
- REES, W. E. (1992.): *Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out*, Environment and urbanization, 4 (2), 121-130.
- RODGERS, P.; JALAL, K.; BOYD, J. (2007.): *An introduction to Sustainable development*, Glen Educational Foundation, Inc., London.
- ROGIĆ, V. (1982.): *Regionalna geografija Jugoslavije*, Školska knjiga, Zagreb.
- ROGIĆ, V. (1990.): *Regionalna geografija Jugoslavije*, Školska knjiga, Zagreb.
- ROGLIĆ, J., ROGLIĆ, N. (1967.): *Litoralizacija: prekretnički i perspektivan proces*, Ekonomski institut, Split.
- ROGLIĆ, J. (2005.): *Geomorfološke teme*, Geografsko društvo Split, Hrvatsko geografsko društvo Zadar, Prirodoslovno-matematički fakultet, Meridijani, Samobor.
- RUBIĆ, I. (1951.): *Suša na našem primorju*, Geografski glasnik, 13 (1), 69-99.
- *Sanacijski program tvorničkog kruga bivše tvornice ferolegura u Dugom Ratu*, Dvokut Ecro, Zagreb, 2014.
- SALVAGGIO, M., FUTRELL, R. (2012.): *Environment and Sustainability in Nevada, In The Social Health of Nevada: Leading Indicators and Quality of Life in the Silver State*, UNLV, Las Vegas.

- SIMMONS, I., G. (2010.): *Globalna povijest okoliša: od 10 000. pr. Kr. do 2000. n. Kr.*, Disput, Zagreb.
- SOKOL, H., H. (2002.): *Des Kaisers Seemacht 1848-1914*, Wien und Munchen.
- SOMMERVILLE, D. (2008). *The Complete Illustrated History of World War Two: An Authoritative Account of the Deadliest Conflict in Human History with Analysis of Decisive Encounters and Landmark Engagements*, Lorenz Books.
- STAGLIČIĆ, M. (1993.): *Prijeratni sukobi civilne i vojne izgradnje u Zadru*, Radovi, 17 (1), 20-29.
- STRAŽIČIĆ, N. (1996.): *Hrvatska – pomorska zemlja*, Zbornik radova I. hrvatskog geografskog kongresa, Hrvatsko geografsko društvo, Zagreb, 102.-114.
- *Studija korištenja i zaštite mora i podmorja na području Splitsko-dalmatinske županije, s naglaskom na djelatnost marikulture, u multisektorskom kontekstu Integralnog upravljanja obalnim područjem (IOUP)*, OIKON, Zagreb, 2012.
- *Studija o utjecaju na okoliš centra za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije u Lećevici,* IPZ Uniprojekt Zagreb, 2006.
- *Studija o utjecaju na okoliš: Aglomeracija Split-Solin,* Split, 2016.
- *Studija održivog razvoja kruzing turizma u Hrvatskoj,* Institut za turizam, Zagreb, 2007.
- *Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena u ležištu Španidigo*, 2014.
- *Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko - građevnog kamena na budućem eksploatacijskom polju Kolevrat*, 2013.
- *Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko - građevnog kamena na eksploatacijskom polju Osoje*, 2015.
- *Strateška karta buke grada Splita,* ZAST, Split, 2009.
- *Sto ljeta turizma u Kaštelima,* Turistička zajednica Kaštela, Kaštela, 1996.
- SUIĆ, M. (1976.): *Antički grad na istočnom Jadranu*, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
- ŠAKAJA, L. (2015.): *Uvod u kulturnu geografiju*, Leykam International, Zagreb.
- ŠAKAJA, L., MESARIĆ, R. (2001): *Neke kognitivne pretpostavke migracija iz Hrvatske u druge europske zemlje*, Hrvatski geografski glasnik, 63 (1), 43-64.
- ŠEBEČIĆ, B. (1995.): *Povijest istraživanja i eksploatacije bituminoznih i kerogenih nalazišta Hrvatske*, Rudarsko-geološko-naftni zbornik, 7 (1), 97-130.
- ŠEGOTA, T., FILIPČIĆ, A. (1996.): *Klimatologija za geografe*, Školska knjiga, Zagreb.

- ŠEGOTA, T., FILIPČIĆ, A. (2003.): *Koeppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria, 8 (1), 17-37.
- ŠIMUNOVIĆ, V. (2005.): *Stanje maslinarstva i uljarstva u Republici Hrvatskoj*, Pomologia Croatica, 11 (1-2), 13-25.
- ŠOLJAN, T. (1975.): *Ribe Jadrana*, Zavod za izdavanje udžbenika Socijalističke Republike Srbije, Beograd.
- ŠPANJOL, Ž., BILJAKOVIĆ, K., ROSAVEC, R., DOMINKO, D., BARČIĆ, D., STAREŠINIĆ, D. (2008.): *Forest Fires and Physical Models*, Šumarski list, 132 (5-6), 259-267.
- ŠTAMBUK, D. (1991.): *Regionalna razvojna politika i litoralizacijski procesi*, Radovi Ekonomskog fakulteta u Splitu, 1 (3), 171-195.
- ŠTIRMER, N. (2012.): *Utjecaj građevnog materijala na okoliš*, Radovi Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Požegi, 1, 293-311.
- TADIĆ, J. (1960.): *Mletačka Republika i Dalmacija*, Historija naroda Jugoslavije II., Zagreb.
- TANDARIĆ, N. (2014.): *Fizičko-geografski elementi prostora u primijenjenim geoekološkim istraživanjima*, diplomski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
- TEKIĆ, I. (2014.): *Prostorne promjene nastale pošumljavanjem alepskim borom na širem šibenskom području*, diplomski rad, PMF, Zagreb.
- THORNES, J., B. (1995.): *Atlas of Mediterranean environments in Europe: the desertification context*, J. Wiley & Sons, Chichester.
- TOMIĆ, F., ŠIMUNIĆ, I. (2014.): *Unapređenje poljoprivrede na prostoru Šibensko-kninske županije primjenom navodnjavanja*, Titius, 6-7 (1), 467-485.
- TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, LJ., TVRTKOVIĆ, N., NIKOLIĆ, T. (2006.): *Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja*, DZZP, Zagreb.
- TURČIĆ, I. (2013.): *BDP Republike Hrvatske po županijama i regijama 1990., 2000. i 2009.*, Ekonomski pregled, 64 (1), 64-81.
- TUŠAR, B. (2002.): *Kamenolomi i okoliš*, Građevinar, 54 (6), 355-363.
- TURK, I. (2014.): *Dnevna cirkulacija (migracija) stanovništva u srednjim gradovima Hrvatske*, Demografija u Hrvatskoj, ur. Akrap, A., Čipin, I., Gelo, J., Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- *UNESCO konvencija o svjetskoj baštini*, Pariz, 1992.
- UGLEŠIĆ, A. (2003.): *Hrvati i Goti*, Marjan tisak, Split

- URLIĆ, V. (1995.): *O položaju makarskih kula*, Makarsko primorje, 2, 129-138.
- VELIĆ, I., VLAHOVIĆ, I. (2009.): *Tumač geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000*, Hrvatski geološki institut, Zagreb.
- VLADOVIĆ, D., GABELICA, I., PIASEVOLI, G., PARMAĆ, T., MATKOVIĆ, D., ŽUPANOVIĆ, G. (2015.): *Dodatak vaskularnoj flori područja Pantan***,** Glasnik hrvatskog botaničkog društva, 3 (3), 18-26.
- *Vodoopskrni plan Splitsko-dalmatinske županije*, Hrvatske Vode, Split, 2008.
- VRESK, M. (1985): *Urbanizacija Dalmacije u uvjetima litoralizacije*, Radovi, 20 (1), 31-40.
- VRESK, M. (1995.): *Regionalna struktura Hrvatske: socioekonomske osnove strukturiranja*, Geografski glasnik, 57 (1), 55-69.
- VRESK, M. (1998.): *Satelitizacija splitske aglomeracije*, Hrvatski geografski glasnik, 60 (1), 31-48.
- VRGOČ, N. (2012.): *Hrvatsko morsko ribarstvo. Stanje i perspektive na pragu EU*, Tiskara Zelina, Zagreb.
- VUKONIĆ, B. (2005.): *Povijest hrvatskog turizma*, Prometej, Zagreb.
- VUKADINOVIĆ, V., JUG, D. (2014.): *Izazovi i zamke moderne agrikulture*, Radovi Sveučilišta u Osijeku, Osijek,
- VULIĆ, I., RADNIĆ, J., MARUŠIĆ, D. (2006.): *Obilaznica Omiša-prijedlog korekcije trase*, Građevinar 58 (9), 709-798.
- WILKES, J. (2001.): *Iliri*, Laus, Split.
- WILLIS, A. J. (1997.): *The Ecosystem: An Evolving Concept Viewed Historically*, Functional Ecology, 11 (2), 268–271.
- WERTHEIMER-BALETIĆ, A. (1999.): *Demografska kretanja u Hrvatskoj*, Gynaecologia et perinatologia, 8 (1), 17-20.
- *World Markets for Organic Fruit and Vegetables - Opportunities for Developing Countries in the Production and Export of Organic Horticultural Products*, FAO, 2012.
- ZANINOVIĆ, M. (2014.): *Ilirski ratovi*, Školska knjiga, Zagreb.
- ZANINOVIĆ, K. (Ur.) (2008.): *Klimatski atlas Republike Hrvatske*, DHMZ, Zagreb.
- ZANINOVIĆ, K., PERČEC TADIĆ, M., SRNEC, L. (2005.): *Digitalna godišnja temperaturna karta Hrvatske*, Hrvatski meteorološki časopis, 39 (1), 51-58.
- ZONNEVELD, I. S., FORMAN, R. T. T. (1990.): *Changing landscapes: an ecological perspective*, Springer-Verlag, Berlin.

o ZORE-ARMANDA, M. (1986.): *Karakteristike strujanja istočno-jadranskog priobalja*, Pomorski zbornik, 24, 387-406.

o ZORE-ARMANDA, M. (1999.): *Oceanographic properties of the Adriatic sea: a point of view*, Acta Adriatica, 40, 39-54.

o ŽIŽIĆ, D. 2014. *Industrija cementa u splitskoj regiji - Arhitektura, infrastruktura i utjecaj na kulturni krajolik*, doktorska disertacija, Arhitektonski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

Popis tablica

Tablica 1. *Popis podmorskih ispusta na srednjodalmatinskom priobalju*

Tablica 2. *Izvori zagađenja (pritisci) i zagađivala okoliša*

Tablica 3. *Upravno-teritorijalne jedinice priobalja srednje Dalmacije s površinom, brojem stanovnika i gustoćom naseljenosti 2011. godine*

Tablica 4. *Udio stanovništva priobalja i zaobalja Kaštela od 1857. godine do 2011. godine*

Tablica 5. *Mogući utjecaji na okoliš tijekom rada u kamenolomima*

Tablica 6. *Srednje mjesečne i godišnje vrijednosti temperature u °C za meteorološke postaje Split-Marjan i Makarska u razdoblju od 1971. do 2010. godine*

Tablica 7. *Ukupne mjesečne i godišnje količine oborina (u mm) za meteorološke postaje Split-Marjan i Makarska u razdoblju od 1971. do 2010. godine*

Tablica 8. *Kakvoća zraka na srednjodalmatinskom priobalju*

Tablica 9. *Kakvoća zraka 2014. godine na postajama u vlasništvu tvrtke Cemex Hrvatska*

Tablica 10. *Srednje mjesečne i godišnje temperature mora izražene u °C (1959.-2003.)*

Tablica 11. *Brzine morskih struja u istočnom dijelu Jadranskog mora*

Tablica 12. *Stanje vodnog tijela priobalnih voda srednjodalmatinskog priobalja*

Tablica 13. *Najveće koncentracije teških metala u sedimentima na srednjodalmatinskom priobalju (ppm)*

Tablica 14. *Koncentracija teških metala na ušću rijeke Cetine 2012. godine (u t/godišnje)*

Tablica 15. *Mikrobiološki pokazatelji rijeka Jadro i Žrnovnica od 1975. do 2014. godine*

Tablica 16. *Klasifikacija voda Jadra i Žrnovnice 2014. godine s obzirom na fizikalno-kemijske i biološke pokazatelje*

Tablica 17. *Kakvoća vode na pojedinim lokacijama prema LBA monitoringu*

Tablica 18. *Isporučena količina vode na srednjodalmatinskom priobalju (u m^3)*

Tablica 19. *Ugroženost vodozahvata srednjodalmatinskog priobalja*

Tablica 20. *Zaštićena područja priobalja srednje Dalmacije*
Tablica 21. *Klasifikacija vegetacijskih zona na srednjodalmatinskom priobalju*
Tablica 22. *Kretanje broja stanovnika u naseljima srednjodalmatinskog priobalja od 1948. do 2011. godine*
Tablica 23. *Prostorni raspored stanovnika srednjodalmatinskog priobalja od 1857. do 2011.*
Tablica 24. *Promjena udjela stanovnika te broja naselja srednjodalmatinskog priobalja prema kategorijama*
Tablica 25. *Gustoća naseljenosti srednjodalmatinskog priobalja*
Tablica 26. *Kretanje broja stanovnika u pojedinim dijelovima srednje Dalmacije od 1948. do 2011. godine*
Tablica 27. *Kretanje broja stanovnika većih primorskih naselja srednje Dalmacije od 1948. do 2011. godine*
Tablica 28. *Tipovi općeg kretanja stanovništva srednjodalmatinskog priobalja od 1961. do 2011. godine, po općinama/gradovima*
Tablica 29. *Indeks biološke promjene za razdoblje od 2001. do 2011. godine*
Tablica 30. *Autohtono i doseljeno stanovništvo srednjodalmatinskog priobalja 1971.*
Tablica 31. *Autohtono i doseljeno stanovništvo srednjodalmatinskog priobalja 2001.*
Tablica 32. *Migracijski saldo grada Splita od 1961. do 2011. godine*
Tablica 33. *Dnevni cirkulanti na srednjodalmatinskom priobalju 2011. godine*
Tablica 34. *Tjedni migranti na srednjodalmatinskom priobalju 2011. godine*
Tablica 35. *Spolna struktura stanovništva srednjodalmatinskog priobalja 1971. i 2011.*
Tablica 36. *Dobna struktura stanovništva srednjodalmatinskog priobalja 1971. i 2011. godine*
Tablica 37. *Stanovništvo srednjodalmatinskog priobalja prema ekonomskoj aktivnosti 2011. godine*
Tablica 38. *Poljoprivredno stanovništvo u gradovima i općinama srednjodalmatinskog priobalja 1971. i 2011. godine*
Tablica 39. *Struktura aktivnog stanovništva srednjodalmatinskog priobalja koje obavlja zanimanje prema područjima djelatnosti 1971. i 2011. – opći podatci i primarni sektor*
Tablica 40. *Struktura aktivnog stanovništva srednjodalmatinskog priobalja koje obavlja zanimanje prema područjima djelatnosti 1971. i 2011. godine – sekundarni i tercijarni sektor*
Tablica 41. *Struktura aktivnog stanovništva srednjodalmatinskog priobalja koje obavlja zanimanje prema područjima djelatnosti 1971. i 2011. godine – kvartarni sektor*
Tablica 42. *Poljoprivredno zemljište tretirano zaštitnim sredstvima i gnojivima 2003. godine*

Tablica 43. *Poljoprivredno zemljište na srednjodalmatinskom priobalju prema općinama/gradovima 2003. godine*
Tablica 44. *Površina korištenog poljoprivrednog i ostalog zemljišta 2003.*
Tablica 45. *Broj kućanstava s pojedinim vrstama voćaka 2003. godine*
Tablica 46. *Broj stabala i površina maslina 2003.*
Tablica 47. *Površine vinograda i broj stabala smokvi 2003. godine*
Tablica 48. *Broj ovaca i koza na srednjodalmatinskom priobalju 2003. Godine*
Tablica 49. *Količina uzgojene bijele ribe i školjkaša u Republici Hrvatkoj (u tonama)*
Tablica 50. *Zone marikulture u srednjodalmatinskom akvatoriju*
Tablica 51. *Priključenost na sustav odvodnje*
Tablica 52. *Industrija srednjodalmatinskog priobalja i glavne tvrtke*
Tablica 53. *Utjecaj betona na okoliš*
Tablica 54. *Utjecaj na okoliš jednog stanovnika EU godišnje*
Tablica 55. *Smještajni kapaciteti u turističkim mjestima srednjodalmatinskog priobalja 1995. i 2014. (prema broju ležaja)*
Tablica 56. *Onečišćenja mora i pomorskog dobra Republike Hrvatske*
Tablica 57. *Emisija štetnih plinova i čestica brodskih motora*
Tablica 58. *Tipovi ulja i njihova posljedica na morski okoliš*
Tablica 59. *Prosječna proizvodnja sive i crne otpadne vode, brodske kaljužne vode i otpada s cruisera u lukama Split i Trogir od 2013. do 2015.*
Tablica 60. *Broj turističkih dolazaka, noćenja i prosječan broj noćenja po turistu 1990. i 1995.*
Tablica 61. *Broj turističkih dolazaka, noćenja i prosječan broj noćenja po turistu 2000., 2010. i 2014.*
Tablica 62. *Opterećenje okoliša brojem turista i smještajnih kapaciteta (broja ležaja) na km^2 u srednjodalmatinskim općinama/gradovima 2014. godine*
Tablica 63. *Količina sakupljenog komunalnog otpada po sakupljačima 2014. godine*
Tablica 64. *Količina sakupljenog komunalnog otpada po jedinicama lokalne samouprave 2011. godine*
Tablica 65. *Lokacije nelegalnih odlagališta na srednjodalmatinskom priobalju*
Tablica 66. *Potencijalni utjecaj pogona za otpad na okoliš (primjer CGO Lećevica)*
Tablica 67. *Promet pojedinih pomorskih luka srednjodalmatinskog priobalja u 2014. godini*
Tablica 68. *Smjer prostorne dislokacije težišta srednjodalmatinskih priobalnih naselja*

Tablica 69. *Usporedba ukupnog broja stanova i stanova za odmor na srednjodalmatinskom priobalju 1971. i 2011.*

Tablica 70. *Naselja prema rangu centraliteta na srednjodalmatinskom priobalju*

Tablica 71. *Kretanje broja stanova i stanovnika Grada Splita od 1981. do 2011. godine*

Tablica 72. *Komparacija zemljišnog pokrova srednjodalmatinskog priobalja 1980. i 2012. godine*

Tablica 73. *Prostorni planovi priobalnih središta*

Tablica 74. *Razlike u odabranim pokazateljima među jedinicama lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja*

Tablica 75. *Tipologija jedinica lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja prema odabranim demografskim pokazateljima utjecaja na okoliš*

Tablica 76. *Razlike u odabranim pokazateljima među pojedinim jedinicama lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja*

Tablica 77. *Tipologija jedinica lokalne samouprave srednjodalmatinskog priobalja prema odabranim gospodarskim pokazateljima utjecaja na okoliš*

Popis slika

Slika 1. *Nasipavanje u Perzijskom zaljevu s ciljem izgradnje stambene i gospodarske* infrastrukture

Slika 2. *Prevladavajući pritisci koji su tijekom 20. st. utjecali na okoliš srednjodalmatinskog priobalja (shematski prikazano od najranije do najkasnije faze)*

Slika 3. *Iskorištavanje i štetni antropogeni utjecaj na vodnim površinama*

Slika 4. *Prostorni obuhvat Dalmacije (Južne Hrvatske)*

Slika 5. *Prostorni obuhvat Srednje Dalmacije i podjela na tri fizionomske cjeline*

Slika 6. *Priobalne općine i gradovi srednje Dalmacije*

Slika 7. *Shema utjecaja litoralizacije na promjene prirodnih sastavnica okoliša*

Slika 8. *Lučica u Lokvi Rogoznici gdje se u brodove ukrcavao u obližnjem prostoru vađeni lapor*

Slika 9. *Trgovački emporiji na istočnoj obali Jadrana*

Slika 10. *Prostorno širenje Splita od 14. do 19. Stoljeća*

Slika 11. *Marjan prije procesa pošumljavanja krajem 19. stoljeća*

Slika 12. *Primorska Banovina Kraljevine Jugoslavije*

Slika 13. *Kava u Lokvi Rogoznici*

Slika 14. *Kamenolom kod Srinjina*

Slika 15. *Eksploatacija mineralnih sirovina na srednjodalmatinskom priobalju*

Slika 16. *Shematski prikaz geološkog iskorištavanja i utjecaja na okoliš primjenom modela DPSIR*

Slika 17. *Hipsometrijska karta srednjodalmatinskog priobalja*

Slika 18. *Klimatski tipovi srednjodalmatinskog primorja*

Slika 19. *Klimadijagram Splita u razdoblju od 1971. do 2010.*

Slika 20. *Relativna čestina vjetra po smjerovima za meteorološku postaju Split, Marjan, u razdoblju 1966.-2014.*

Slika 21. *Relativna čestina vjetra po smjerovima za meteorološku postaju Makarska u razdoblju 1966.-2014.*

Slika 22. *Vrulja ispod prijevoja Dubci*

Slika 23. *Morske struje u Jadranskom moru*

Slika 24. *Prikaz antropogenog utjecaja na stanje morskog okoliša primjenom modela DPSIR*

Slika 25. *Prikaz utjecaja litoralizacije na stanje vodnog okoliša primjenom modela DPSIR*

Slika 26. *Vodoopskrbni sustav i izvori*

Slika 27. *Usporedba udjela potrošnje vode i udjela turista po mjesecima na makarskom primorju 2015. godine*

Slika 28. *Područje Parka prirode Biokovo*

Slika 29. *Geografski položaj zaštićenih lokaliteta i područja*

Slika 30. *Terasirane padine u Dućama*

Slika 31. *Tipovi tala na srednjodalmatinskom priobalju*

Slika 32. *Shematski prikaz ljudskog utjecaja na tlo primjenom modela DPSIR*

Slika 33. *Karta vegetacije srednjodalmatinskog priobalja*

Slika 34. *Zajednica alepskog bora u Lokvi Rogoznici, uz požarište*

Slika 35. *Shema utjecaja litoralizacije na vegetaciju primjenom modela DPSIR*

Slika 36. *Kretanje broja stanovnika srednjodalmatinskog priobalja od 1948. do 2011.*

Slika 37. *Gradovi i općinska središta srednjodalmatinskog priobalja*

Slika 38. *Karta gustoće naseljenosti priobalnih gradova i općina*

Slika 39. *Kretanje udjela stanovnika u pojedinim dijelovima srednje Dalmacije od 1948. do 2011. godine*

Slika 40. *Prikaz tipova općeg kretanja stanovništva po općinama i gradovima srednjodalmatinskog priobalja 2011. godine*

Slika 41. *Prirodno kretanje stanovništva srednjodalmatinskog priobalja od 1981. do 2011. godine (u promilima)*

Slika 42. *Doseljeno stanovništvo Splita 2002. godine prema mjestu rođenja*

Slika 43. *Kretanje broja stanovnika podgorskih i priobalnih zaseoka naselja Jesenice od 1857. do 1961. godine*

Slika 44. *Dobno-spolne piramide Grada Splita (a) i općine Zadvarje (b) 1971. i 2011.*

Slika 45. *Primjeri betonizacije na obali u Čelini*

Slika 46. *Vinogradi podno Biokova u Baškom Polju*

Slika 47. *Shematski prikaz utjecaja poljoprivrede na okoliš primjenom modela DPSIR*

Slika 48. *Indeks biomase oslića, trlje i arbuna te ukupni ulov u ribolovnoj zoni G od 1996. do 2014. godine*

Slika 49. *Shema utjecaja održivog i pretjeranog ribolova na morski ekosustav*

Slika 50. *Shematski prikaz utjecaja ribarstva i marikulture na priobalni i morski okoliš primjenom modela DPSIR*

Slika 51. *Tvornica cementa u Nemiri pokraj Omiša 1960. godine*

Slika 52. *Biološka rekultivacija u eksploatacijskom polju 10. kolovoz*

Slika 53. *Nasipavanje u Dugom Ratu zbog izgradnje tvornice*

Slika 54. *Shematski prikaz utjecaja industrije na okoliš primjenom modela DPSIR*

Slika 55. *Opterećenje turista na vodoopskrbnu i elektroenergetsku mrežu Omiša 2015. godine po mjesecima*

Slika 56. *ACI-jeve marine u Splitu (a) i Trogiru (b)*

Slika 57. *Kretanje broja turista na srednjodalmatinskom priobalju od 2003. do 2015.*

Slika 58. *Kretanje broja noćenja na srednjodalmatinskom priobalju od 2003. do 2015.*

Slika 59. *Shematski prikaz utjecaja turizma na okoliš primjenom modela DPSIR*

Slika 60. *Otpad na obali i u moru u Podgori*

Slika 61. *Karta buke grada Splita*

Slika 62. *Satelitska snimka pristupnih cesta i tunela sv. Ilija 2000. i 2015. godine*

Slika 63. *Satelitska snimka omiške zaobilaznice 2000. i 2015. godine*

Slika 64. *Pomorske međunarodne i lokalne brodske linije srednjodalmatinskog akvatorija (plavom bojom su označene međunarodne linije)*

Slika 65. *Promet putnika i vozila u luci Split od 1989. do 2013. godine*

Slika 66. *Promet putnika Zračne luke Split od 1989. do 2014. godine*
Slika 67. *Shema utjecaja prometa na okoliš primjenom modela DPSIR*
Slika 68. *Primjeri i smjer dislokacije naselja uslijed litoralizacije*
Slika 69. *Desna obala Cetine nakon Drugoga svjetskog rata i 2014. godine*
Slika 70. *Seget i Trogir 1950-ih (a) i 2015. godine (b)*
Slika 71. *Trogir 1950-ih (a) i 2015. godine (b)*
Slika 72. *Kaštel Sućurac 1950-ih (a) i 2015. godine (b)*
Slika 73. *Podstrana 1970-ih (a) i 2015. godine (b)*
Slika 74. *Dugi Rat 1960. godine (a) i 2014. godine (b)*
Slika 75. *Omiš – predio Borak 1950-ih (a) i 2015. godine (b)*
Slika 76. *Lučica u Mimicama 2014. (a) i 1966. godine (b)*
Slika 77. *Mimice 1977. (a) i 2015. godine (b)*
Slika 78. *Pisak 1960-ih (a) i 2015. godine (b)*
Slika 79. *Baška Voda 1964. godine (a) i 2014. godine (b)*
Slika 80. *Makarska tijekom Drugoga svjetskog rata (a) i 2014. godine (b)*
Slika 81. *Zemljišni pokrov na srednjodalmatinskom priobalju 2012. godine*
Slika 82. *Izgrađena područja srednjodalmatinskog priobalja 2012. godine*
Slika 83. *Tipologija utjecaja na okoliš prema društveno-gospodarskim pokazateljima na srednjodalmatinskom priobalju*
Slika 84. *Tipologija utjecaja na okoliš prema gospodarskim pokazateljima na srednjodalmatinskom priobalju*
Slika 85. *Jeste li zadovoljni stanjem okoliša u Vašoj Općini /Gradu?*
Slika 86. *Koliko je prema Vašem mišljenju među vašim sugrađanima razvijena svijest o važnosti kvalitete okoliša za razvoj Vaše Općine/Grada?*
Slika 87. *Koja je prirodna sastavnica okoliša najviše ugrožena u Vašoj Općini/Gradu?*
Slika 88. *Koje su najveće okolišne prijetnje u Vašoj Općini/Gradu?*
Slika 89. *Prema Vašoj ocjeni, koje okolišne probleme treba prioritetno rješavati?*
Slika 90. *Koja je po Vašem mišljenju kvaliteta prirodnih sastavnica okoliša?*
Slika 91. *Koliki je po Vašem mišljenju negativan utjecaj određene djelatnosti?*

Životopis

Rođen sam u Splitu 19. ožujka 1987. godine. Osnovnu školu sam pohađao i završio u Omišu, kao i srednju školu, smjer opća gimnazija. Nakon toga sam 2005. godine na Sveučilištu u Zadru upisao preddiplomski dvopredmetni nastavnički studij geografije i povijesti. Preddiplomski studij sam završio 2008. godine uz nekoliko priznanja za najboljeg studenta na Odjelu za geografiju (Nagrada *Federik Grisogono*). Od 2008. do 2010. pohađao sam diplomski dvopredmetni studij geografije i povijesti te time stekao zvanje magistra edukacije povijesti i magistra geografije. Tijekom studija sam u akademskim godinama 2008./2009. i 2009./2010. dobio stipendiju grada Omiša zbog izvrsnog prosjeka, kao i stipendiju MZOS-a zbog izvrsnog prosjeka 2005./2006., 2006./2007., 2007./2008. i 2009./2010. godine. Tijekom studija sam bio član *Kluba studenata povijesti Zadar, Hrvatskog geografskog društva* i član malonogometne ekipe Sveučilišta u Zadru. Nakon diplomskog studija sam upisao poslijediplomski doktorski studij *Jadran – poveznica među kontinentima*. Zaposlen sam u gimnaziji *Kraljica Jelena* u Splitu i u učilištu *Žižić* Omiš, uz prijašnje radno iskustvo u osnovnoj škola *Kruno Krstić* Zadar, *Dr. Franje Tuđmana* Brela, *Bariše Granić Meštar* Baška Voda, *Ravne njive* Split i *Spinut* Split.

Ocjenski radovi:

Englesko-francuski ratovi na američkom tlu u 18. stoljeću, Sveučilište u Zadru, diplomski rad, Zadar, 9. srpnja 2010. (mentor: doc. dr. Milorad Pavić), 60 str.

Utjecaj prirodno-geografskih obilježja na gospodarsko iskorištavanje porječja rijeke Cetine, Sveučilište u Zadru, diplomski rad, 10. listopada 2010. (mentor: doc. dr. Sanja Lozić), 52 str.

Objavljeni radovi:

Marušić, D (2011.): Višnja maraska: Bogatstvo Zadra i zadarske regije, *Geoadria* 16 (1), 144-147

Marušić, D (2012.): Englesko-francuski sukob u Americi tijekom Sedmogodišnjeg rata, *Povijesni zbornik*, 5, 99-118

Marušić, D. (2014.): Prirodno-geografske značajke Dalmacije kao temelj korištenja obnovljivih izvora energije, u: *Dalmacija u prostoru i vremenu – Što Dalmacija jest, a što nije?*, ur. L. Mirošević; V. Graovac Matassi, Sveučilište u Zadru, Zadar, 201-217.

Sažetak

Posljednjih nekoliko desetljeća javlja se potreba za organizacijom društvenog života i gospodarskih aktivnosti zbog očuvanja okoliša i svih prirodnih sastavnica. Iako su se počele provoditi određene mjere koje idu u cilju smanjenja ljudskog opterećenja na prirodne sastavnice okoliša to ipak nije dovoljno. Na području Republike Hrvatske jedno od najznačajnijih područja pritiska jest usko srednjodalmatinsko priobalje koje je područje druge najveće konurbacije u Hrvatskoj, koja se proteže od Trogira do Omiša. U radu su evidentirani i objašnjeni raznoliki pritisci na pojedine sastavnice prirodnog okoliša.

Najveći utjecaj na zrak je zbog djelovanja cementne industrije, ali kakvoća zraka je i dalje zadovoljavajuće zbog brojnih procedura i kontrola prilikom proizvodnih procesa.

Najveći je pritisak na morski okoliš, prije svega zbog brojnih turista i gustog prometa koji se odvija u srednjodalmatinskom akvatoriju tijekom ljetne sezone. Opterećenje je i ispuštanje otpadnih i industrijskih voda, a evidentirani su brojni ilegalni ispusti. Kakvoća morske vode je iz godine u godinu poboljšana, što je evidentno iz rezultata praćenja kakvoće morske vode za kupanje. Posebno se poboljšalo stanje u Kaštelanskom zaljevu zbog provođenje Eko-kaštelanskog projekta.

Kakvoća kopnenih voda je ugrožena na pojedinim lokacijama, posebice na pojedinim područjima rijeke Žrnovnice i Jadro. Najveći pritisak na tok rijeke Cetine je zbog ispuštanja otpadnih voda iz domaćinstava.

Kakvoća i površina tla se znatno promijenila posljednih desetljeća na području srednjodalmatinskog priobalja. Najveća površina obradivog tla je na zapadnom dijelu istraživanog područja, odnosno na područja Kaštelanskog polja gdje je utvrđeno da se obradiva površina znatno smanjila.

Analizom bitemporalnih snimki utvrđene su znatne promjene okoliša u gotovo svim većim naseljima na obali.

Ključne riječi: okoliš, maritimizacija, litoralizacija, promjena okoliša, srednjodalmatinska obala

Summary

Impact of littoralization on contemporary environmental changes of the central Dalmatian coast

Over the past few decades, the world has undergone significant changes that are mainly caused by human activity. These changes are usually reflected positively on the standard of living of a large number of people, while at the same time the environmental situation grew worse. People in different ways perceive the environment they belong to, because it is conditioned by their primary and secondary needs. This can be clarified on the example of modern society, but also a number of communities in the past. If living space is abundant in natural resources of drinking water and a variety of other resources (eg. wood, stone, etc.) society sees it affirmatively because it provides them with the most necessary resources to carry out normal daily activities and meeting basic needs. This means that the community should not greatly modify the environment in order to enhance their living conditions. In short, the modern state of the environment is the result of the human desire to fulfill all needs.

Object of research are contemporary environmental changes of Dalmatian central coast and its transformation and degradation under the influence of modern geographic processes, especially littoralization, simultaneous and often interrelated deagrarization, urbanization and apartmanization. Originally investigate how natural and geographical factors and processes affecting the elements of the environment and how it changes, and then explored the influences of contemporary socio-economic processes in the environment in which the accent is placed on the importance of population and coastal economic activities, particularly tourism and related tourism carrying capacity of a given area. In particular, it explores those elements of the nature that are most affected by human activities or those components that are ultimately crucial for normal functioning of the human community. The focus of research is the population, and human activities and the deployment of people and the consequential implications for the space that belongs to.

The goal of the research is to analyze the impact of contemporary social and geographical processes, especially littoralization, the transformation of the natural components of the environment of the central Dalmatian coast and finding geographical aspects and the main reasons of intensive littoralization. It is necessary to explain the physical changes of natural components of the environment as a result of numerous social activities and processes, and determine the correlation between human activities and functions, and environmental degradation. Other socio-geographical processes like depopulation and deruralization are more pronounced in the hinterland of the coastal municipalities and deagrarization that is present on the coast and in the hinterland.

The actual level and intensity of various anthropogenic interventions into the environment is more important than the period before World War II, while the biggest problem is that modern science can not yet predict the full consequences of what society makes on the environment today. Human impact is crucial for the sustainability of natural ecosystems, and ecosystems are affecting the quality of life of people. Numerous data such as

population growth and the development of industry and tourism has proven hypothesis that littoralization on the central dalmatian coastal area affected the transformation of the coastal area. In addition, one of the hypothesis is that littoralization polarized central Dalmatia because demographic base of hinterland and the islands in modern times weakened considerably as in combination with the natural decline of the population affected by the gradual reduction of the number of inhabitants.

Due to the complexity of the problem it is necessary to multidisciplinary study of the environment. Without knowledge of chemistry, biology, ecology, history and geography, it is impossible to study the environmental situation and make useful guidelines.

It is positive that the proportion of built area in Croatia and in the central coastal region is still acceptable. The biggest drawback is the uneven construction and expansion of artificial surfaces. An example of this is precisely the central Dalmatian coastline where the share of the constructed, artificial surfaces is significantly higher on a narrow strip along the coastline. Interestingly, although in modern times there is a tendency of reducing the number of inhabitants of central Dalmatia artificial surface are increasing. From this it follows that the population in modern times has ever increasing demands in terms of taking up space.

Various forms of evaluation of geological fundamentals are still current even though they had a significant role in the time of industrialization after World War II. Taking advantage of the stone, marl and bitumen defiles the air and inland waters nearby. These activities resulted in soil degradation, changes of landforms and visual changes. Because social activities have occurred microclimate changes occurred also due to emissions into the atmosphere causing deterioration in air quality.

The state of the marine environment and the quality of the sea are one of the main indicators of the littoralization impact on the central coastal areas due to the rapid increase in population after the Second World War. Industrialization and development of tourism has increased the burden on the marine environment. The greatest damage to the state of the marine environment inflicted industrial activity due to discharge of untreated industrial waste water, irrational fishing and intensive maritime traffic. In modern times a great impact on the marine environment is shipping, in particular cruise ships that discharge ballast water that lead to the spread of non-native species. In addition, cruise ships discharge gray and black waste water. For a long time sea was perceived as unlimited receptor for all sorts of waste, but the awareness is slowly changing. Although today there are a large number of cases of waste disposal into the sea, the quality has to be improved, especially in the Bay of Kaštela. To maintain the number of marine ecosystems it is necessary to prevent silting of the sea, which was very widespread in the central coastal region, especially due to the construction of industrial plants such as Jugovinil, the construction of the breakwater and harbor.

The state of inland waters is satisfying, especially the water quality of the river Cetina. Different activities due to the increase in population and economic activity have left their effects on the state of inland waters because of discharge of urban waste water into the river, agricultural activities and traffic. Harmful agricultural activities such as irrational use of protective equipment have led to the leakage in to the underground which affected the state of ground water which consequently can cause problems in the quality of water supply. Pollution

and water pollution took place due to the disposal of waste containing harmful substances. The greatest load on the aquatic environment was caused by the discharge of waste water from households, while agriculture and industry have a smaller impact. It is positive that the discharge of waste water into public sewerage systems is increasing, especially in the Kaštela and the Split area. The greatest load on the water supply system, and therefore the aquatic environment and the availability of water is more pronounced in the summer months due to the increase in the number of users. In certain areas during the summer water consumption is 300% higher than winter consumption. The biggest lacks of water supply systems is big water loss. Estimated state of waters of the central coast is satisfying. The biggest problem is at the source of rivers Jadro and Žrnovnica due to discharges of urban waste water.

The ecological status of the central part of the Adriatic is still satisfying. Quality was excellent for the most places, except for a few locations in the Bay of Kaštela. The tendency is such that the situation in the Kastela Bay is improving. Reducing industrial production since the 1990s has led to reduce of pollution of the marine environment which originated from land. Impact of fisheries and aquaculture is the most significant because of the entry of organic matter in the marine environment. The negative fact is that it reduces the biomass of numerous populations such as sea bream, hake and red mullet. The biological quality of the sea is very good. In maritime transport, the biggest impact on the marine environment is caused by discharge of ballast water originating outside the Adriatic Sea and sediment pollution by heavy metals, especially along the marina.

Environmental protection is satisfactory although a revision of all forms of protection is necessary because some areas are no longer in need of protection or have lost their original purpose. This is the case with an important landscape in Ruskamen because location is strongly degraded by the construction of houses and roads.

Farming is more developed in the western part of central Dalmatian coast, which confirmed the hypothesis that suitable geographical features have a negative impact on the environment. In addition to agriculture, this fact holds true for other industries. Increase of population and economic activities in the central coastal region is reflected on the state of soil and vegetation. Condition of the soil has deteriorated primarily for taking a fertile soil due to construction, whether residential buildings or commercial purposes. Deforestation and neglect of agricultural activities increased soil erosion and removal of fertile soil. In many locations, soil conditions worsened due to illegal waste disposal and discharge of urban waste water. The link between agriculture and soil conditions is important especially in modern times using pesticides, herbicides and fertilizers. It is necessary to preserve the remaining arable land and stop conversion of agricultural land for non-agricultural purposes. The impact of various farming activities changed since the early 20th century. Because of littoralization forest areas have increased in the hinterland, and reduced in the coastal region. Basically there has been a spread of deciduous forests in the hinterland and reducing coniferous forests along the coast due to the intensive construction. Reducing agricultural activities, especially livestock, reduced the area under pasture and for the most part have been converted to natural grasslands.

Sociogeographic processes are crucial factor in contemporary environmental changes. The increase in population and spatial distribution are largely influenced by the state of the natural components of the environment. By increasing the number of inhabitants the need for more housing space has increased. This resulted in reduction of arable land, destruction and fragmentation of natural habitats, degradation of inland waters and the quality of sea water. As the largest population density of central Dalmatia is along the coast there are most pronounced contemporary processes that affect the environment. Due to the depopulation state of natural components has improved in the hinterland, thus confirming one of the hypotheses. Abandonment of agriculture pressure on coastal environment has increased. The values of the basic structure of the population lead to the conclusion of an unfavorable biological and economic structure which might in the future reduce the pressure on the coastal environment.

Economic activity is the main element of littoralization. The impact of was more pronounced after World War II, and today is more dangerous because of the use of modern means of protection. Agricultural areas along the coastline are mostly occupied and turned into built-up areas. Use of pesticides and herbicides led to contamination of ground water, air and soil. Agricultural activities created anthropogenic relief forms, which are neglected in modern times. Agricultural land is decreasing and more and more used in accordance with the principles of sustainable agriculture.

Fisheries and aquaculture represent a major threat to the marine environment. Excessive and irrational overfishing leads to disruption of marine ecosystems and maritime transport and to the possible pollution of sea water. Mariculture is an activity that can be an excellent example of sustainable development. It is necessary to harmonize spatial capacities and do not let the collision of different activities, especially aquaculture and tourism.

Industry after the Second World War had a decisive influence on environmental changes, such as the condition of the soil in Kaštela area and water quality in the bay of Kaštela which confirmed one of the major hypotheses. Industrial activities generate a large amount of waste that is sometimes improperly disposed and even today there are industrial plants which are a threat to the environment, such as Salonit. Industrialization increase the demand for mineral raw materials which affected the increase in the number of open pits and the environment. The biggest problem of industrial plants is discharge of industrial wastewater which can pollute soil, land and sea waters.

The positive fact is that on the central coastal region there are great potentials of using renewable energy, particularly wind and solar energy, while hydropower is already substantially utilized. Industrial production in Croatia, but also on the central coast, from the beginning of the economic crisis of 2008, was reduced therefore emissions of pollutants was reduced. The main source of pollution from industrial plants are the cement industry and shipbuilding. It is positive that the air in most of the study area was assessed I. category except one measuring station. Intense road city traffic, especially in the area of Split, which includes inadequate public transport is the main contributor to air pollution emissions of CO_2, NOx and suspended particulate matter. In Split area is the largest concentration of NO_2

pollution from heavy city traffic. Transport affects the biodiversity of fragmentation and destruction of habitats. This can be prevented by protecting the areas.

Tourism has a key position in modern environmental changes. The goal of the sustainable development of tourism involves the use of methods of carrying capacity and possible changes in forms of tourism, especially the reorientation of mass to elite tourism. Since the 1970s the importance of tourism to environmental changes is growing, primarily due to higher construction in the coastal zone. Since the 1980s, tourism has become the dominant economic activity which causes strengthening of contemporary socio-economic processes of urbanization, apartment building and covering it with concrete. Increase in tourism has increased pressure on the coastal environment due to higher demand for electricity, water and parking spaces. The biggest impact on the marine environment has nautical tourism. Saturation of space is one of the main features of modern tourism. The use of carrying capacity offers a solution for potential future problems. In the future the coastal area might be under the greatest pressure due to the construction of infrastructure facilities, development of tourism and transport.

Physiognomic and functional changes in Dalmatia are driven by littoralization. The most dominant is the process of increasing urban areas, spreading grasslands and deciduous forests, a reduction of pastures and coniferous forests. Physiognomic changes in space are analyzed on the basis of bitemporal recordings of individual locations. The analysis shows that in most locations, there was a physical expansion of settlements, building apartments, covering it with concrete, reduction of arable land and reforestation.

Littoralization has a significant impact on the state of the natural components of the environment, mostly in a negative way in the narrow coastal zone while the state of the environment has improved in the hinterland due to process of deagrarization and depopulation. In order to preserve the future of this state of the environment or possibly improve it is necessary to implement horizontal legislation, to include national laws regarding environmental protection and apply them to the local level and conduct environmental impact studies for all economic activity.

After conducting the survey research according to the respondents the most negative impact on the natural environmental components represents industry (3.7), especially in the area of Kaštela and Solin. Apart from industry, the respondents believe that a significant negative impact is made by tourism (3.3), especially in the area of smaller municipalities, such as Baška Voda, Brela and Tučepi. A small negative impact represents fishing (2.9), aquaculture (2.8) and agriculture (2.7). Due to the weakening of agricultural activities in the modern era, the prevailing opinion is that the impact of agriculture is no longer so negative. Respondents from the area of Omiš believe that the most negative impact is by agriculture. Most respondents in the area of Marina and Seget believe that the impact of aquaculture is harmful, while respondents from the Makarska Riviera consider mariculture the least harmful. The reason for this is the lack of cage culture of marine organisms on the Makarska area.

Key words: environment, maritimisation, litoralization, environmental change, Middle Adriatic coast

Prilog 1

ANKETNI OBRAZAC
OCJENA STANJA OKOLIŠA SREDNJODALMATINSKOG PRIOBALJA

Ova anketa se provodi s ciljem sagledavanja mišljenja građana o stanju okoliša srednjodalmatinskog priobalja te da bi se utvrdile eventualne negativne posljedice stanja okoliša za život lokalnog stanovništva i razvoj gospodarstva. Dobiveni odgovori će se koristiti isključivo za potrebe izrade doktorske disertacije. Anketa je anonimna.

INFORMACIJE O ISPITANIKU:

a) Spol ☐ žensko ☐ muško
b) Starost ☐ 0-18 ☐ 18-39 ☐ 40-59 ☐ 60 godina i više
c) Obrazovanje ☐ bez škole ☐ osnovna škola ☐ srednja škola ☐ VŠS ☐ VSS
d) Mjesto stanovanja: _____

PITANJA:

1. Jeste li zadovoljni stanjem okoliša u* Vašoj Općini/Gradu*? (1 = iznimno sam nezadovoljan, 2= nezadovoljan sam, 3 = niti sam zadovoljan, niti sam nezadovoljan, 4 = zadovoljan sam, 5 = iznimno sam zadovoljan)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

2. Koliko je prema Vašem mišljenju među vašim sugrađanima razvijena svijest o važnosti kvalitete okoliša za razvoj Vaše Općine/Grada? (1 = kvaliteta okoliša je iznimno nevažna za razvoj moje općine/Grada, 2 = kvaliteta okoliša je nevažna za razvoj moje općine/Grada, 3 = kvaliteta okoliša nije niti važna niti nevažna za razvoj moje općine/Grada, 4 = kvaliteta okoliša je važna za razvoj moje općine/Grada; 5 = kvaliteta okoliša je iznimno važna za razvoj moje općine/Grada)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

3. Koja je prirodna sastavnica okoliša najviše ugrožena u Vašoj Općini/Gradu? **(Molim Vas da označite samo jedan odgovor)**

☐ Zrak ☐ Kopnene vode
☐ Zemljište (poljoprivredno, šumsko i drugo) ☐ Šume
☐ Biološka raznolikost ☐ More
☐ Geološka osnova ☐ Ostalo_____

4. Po Vašem mišljenju, koji su najveći pritisci na okoliš Vaše Općine/Grada? **(označiti najviše tri odgovora)**

☐ Industrijski pogoni ☐ Hidroelektrane
☐ Emisije iz domaćinstava ☐ Promet
☐ Ispuštanje otpadnih voda u vodotoke ☐ Broj turista
☐ Neprimjereno odložen otpad (divlja odlagališta) ☐ Ribolov
☐ Broj stanovnika ☐ Pretjerana izgradnja na obali
☐ Zagađenja i onečišćenja iz poljoprivrede (gnojiva, pesticidi, itd.)
☐ Ostalo _____

5. Koje su najveće okolišne prijetnje u Vašoj Općini/Gradu? **(označiti najviše tri odgovora)**

☐ Onečišćen zrak ☐ Onečišćene površinske vode
☐ Onečišćeno zemljište ☐ Buka
☐ Prekomjerna sječa šuma ☐ Izlov ribe
☐ Nedostatak kvalitetne vode za piće ☐ Prekomjerna izgradnja stambenih i gosp. objekata
☐ Nepostojanje dovoljno odlagališta otpada ☐ Nedostatak zelenih površina
☐ Nepostojanje kvalitetne kanalizacijske infrastrukture
☐ Nešto drugo (navesti)_____

6. Prema Vašoj ocjeni, koje od sljedećih okolišnih problema u Vašoj općini/Gradu treba prioritetno rješavati? **(označiti najviše tri odgovora)**

☐ Smanjiti onečišćenje zraka na minimum i poboljšati kvalitetu zraka
☐ Poboljšati vodoopskrbnu mrežu
☐ Povećati broj kontejnera, pogotovo ljeti
☐ Sanirati divlja odlagališta
☐ Priključiti naselje na postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda
☐ Poboljšati čistoću javnih površina
☐ Proglasiti nova zaštićena područja prirode i restaurirati degradirane površine
☐ Ugraditi pročistače otpadnih voda
☐ Kontrolirati korištenje pesticida i umjetnog gnojiva
☐ Nešto drugo (navesti)_____

7. Jeste li zadovoljni radom nadležnih tijela za zaštitu okoliša? (1 = iznimno sam nezadovoljan, 2= nezadovoljan sam, 3 = niti sam zadovoljan, niti sam nezadovoljan, 4 = zadovoljan sam, 5 = iznimno sam zadovoljan) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

8. Koja su Vaša očekivanja od nadležnih za zaštitu okoliša? **(označiti najviše dva odgovora)**

☐ Poštovati zakone iz domene zaštite okoliša
☐ Uvesti strože kazne za nepoštivanje propisa iz domene zaštite okoliša
☐ Upravljati resursima po principu održivog razvoja
☐ Znatno povećati angažman na smanjenju zagađenosti okoliša
☐ Uvesti edukativne programe za povećanje kulture i svijesti o zaštiti okoliša
☐ Nešto drugo (navesti)_____

9. Kakva je po Vašem mišljenju kvaliteta zraka u Vašoj Općini/Gradu? (1 znači najmanje kvalitetna, 5 najviše kvalitetna)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

10. Kakva je po Vašem mišljenju kvaliteta tla u Vašoj Općini/Gradu? (1 znači najmanje kvalitetna, 5 najviše kvalitetna)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

11. Kakva je po Vašem mišljenju kvaliteta mora u Vašoj Općini/Gradu? (1 znači najmanje kvalitetna, 5 najviše kvalitetna)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

12. Kakva je po Vašem mišljenju kvaliteta kopnenih voda u Vašoj Općini/Gradu? (1 znači najmanje kvalitetna, 5 najviše kvalitetna)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

13. Koliki je po Vašem mišljenju negativan utjecaj poljoprivrede na stanje okoliša? (1 znači ne utječe na okoliš, 5 najviše utječe na okoliš)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

14. Koliki je po Vašem mišljenju negativan utjecaj ribolova na stanje okoliša? (1 znači ne utječe na okoliš, 5 najviše utječe na okoliš)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

15. Koliki je po Vašem mišljenju negativan utjecaj industrije na stanje okoliša? (1 znači ne utječe na okoliš, 5 najviše utječe na okoliš)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

16. Koliki je po Vašem mišljenju negativan utjecaj turizma na stanje okoliša? (1 znači ne utječe na okoliš, 5 najviše utječe na okoliš)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

17. Koliki je po Vašem mišljenju negativan utjecaj marikulture na stanje okoliša? (1 znači ne utječe na okoliš, 5 najviše utječe na okoliš)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

18. Na razvoj koje gospodarske djelatnosti se posebno negativno odražava stanje okoliša Vašeg Grada/Općine? (moguće označiti samo jednu djelatnost)

Poljoprivreda Šumarstvo Ribarstvo Marikultura Industrija Turizam i ugostiteljstvo
Ostalo (navesti djelatnost)_____