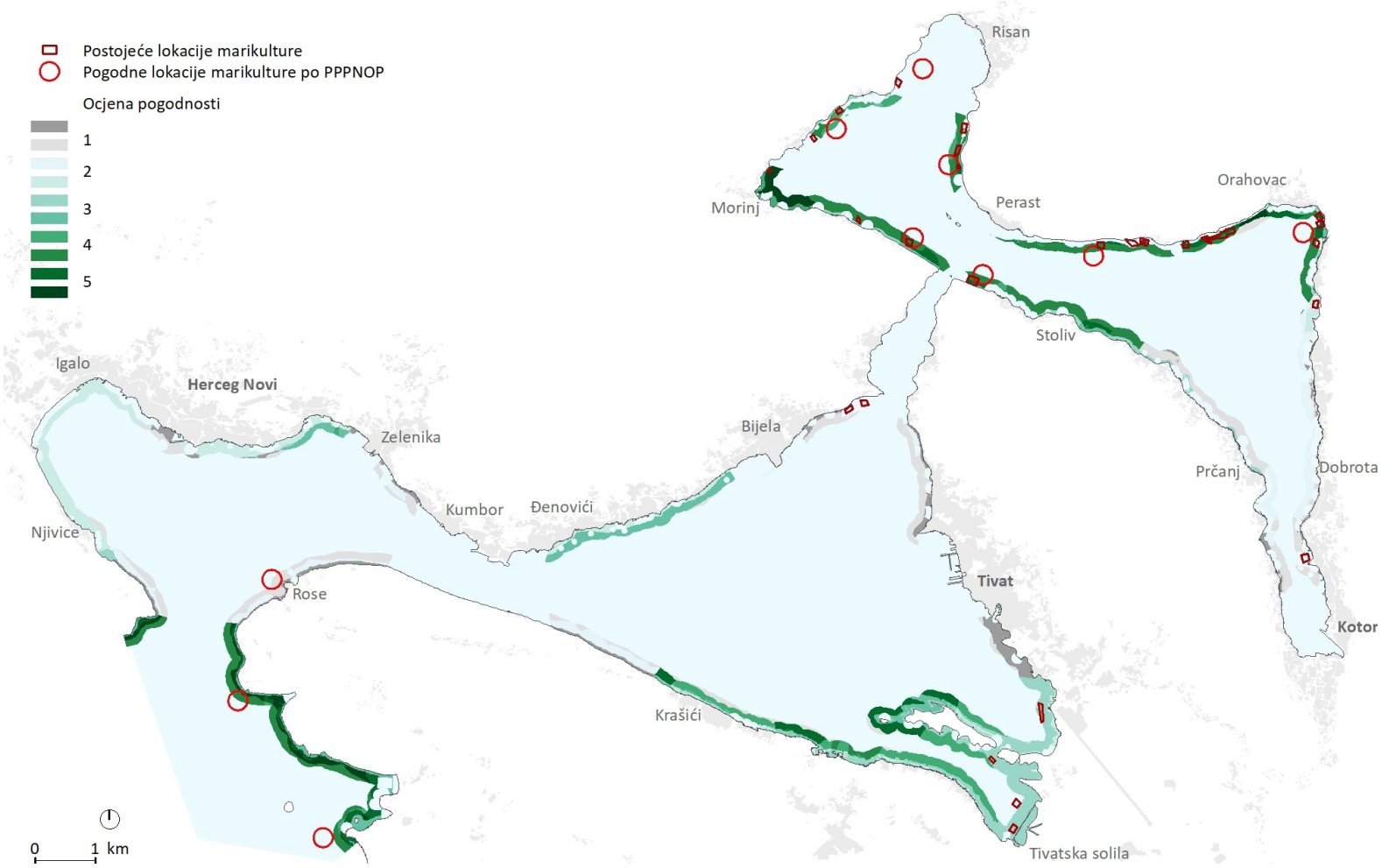
Implementation of the ecosystem approach
in the Adriatic through marine spatial planning

Pogodnost za razvoj marikulture u Crnoj Gori



Mediterranean Action Plan
Barcelona Convention

Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Impressum

Autori:	Milica Mandić, Institut za biologiju mora Aleš Mlakar, PNAM
Autorka karata:	Nika Cigoj Sitar
Koordinacija:	Marina Marković
Uređivanje:	Grafički dizajn: Old School S.P.

Upotrijebljene odrednice i materijali prikazani u ovom dokumentu ne izražavaju mišljenje UNEP/MAP-a u pogledu pravnog statusa države, teritorije, grada ili oblasti, ili njihovih organa vlasti, ili u pogledu linija razgraničenja ili državnih granica.

Ovu studiju izradili su UNEP/MAP-PAP/RAC i Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma Crne Gore u okviru projekta „GEF Adriatik", uz podršku Globalnog fonda za životnu sredinu (GEF).

Citiranje dokumenta:

UNEP/MAP-PAP/RAC i MEPPU (2021). Pogodnost za razvoj marikulture u Crnoj Gori. Autori: Milica Mandić, Aleš Mlakar, Nika Cigoj Sitar. Ur: PAP/RAC, projekat „GEF Adriatik". Pp 23

Sadržaj

1 UVOD 1

2 ZNAČAJ MARIKULTURE 2

Uzgoj školjkaša 2

Uzgoj bijele ribe 3

Plan razvoja marikulture 3

2.1 Analiza pogodnosti za uzgajališta školjki na području Bokokotorskog zaliva 4

2.2 Analiza pogodnosti za razvoj marikulture na otvorenom moru Crne Gore 11

2.3 Preporuke 22

Smjernice za izradu plana morskog područja 22

2.4 Reference 22

1 Uvod

Procjena ranjivosti morske sredine može biti značajna za izradu plana namjene mora. Ona se može posmatrati kao komponenta životne sredine koju treba uzeti u obzir u procesu planiranja namjene mora. Osim komponente životne sredine, potrebe za korištenjem mora takođe trebaju biti uzete u obzir. Pri tome može biti korisna primjena metode analize pogodnosti za različite aktivnosti. U sklopu testiranja primjene analize ranjivosti mora u Bokokotorskom zalivu i na otvorenom moru crnogorskog primorja, napravljena je i analiza pogodnosti za razvoj marikulture kao ogledni primjer moguće buduće primjene analize i za druge značajne aktivnosti.

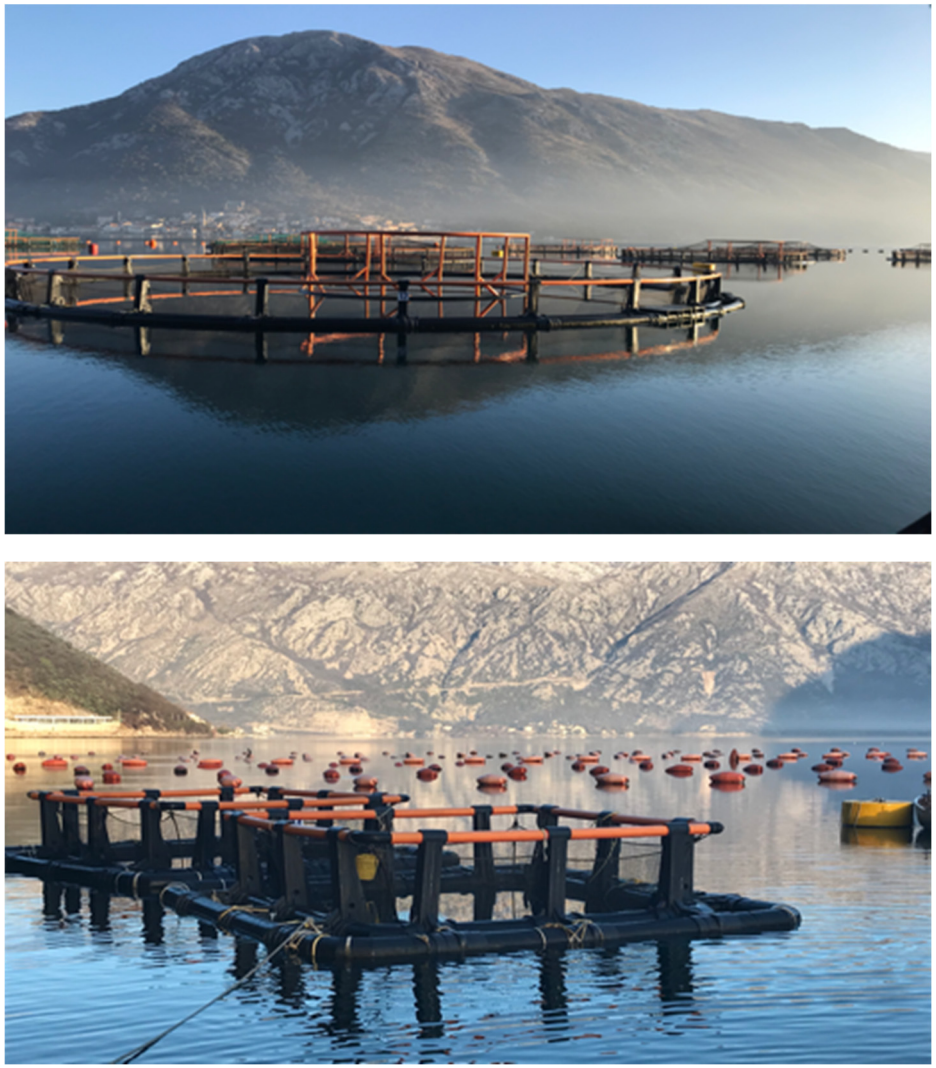
2 Značaj marikulture

Marikultura podrazumijeva proizvodnju visoko kvalitetne hrane u moru, u prirodnim uslovima a na vještački način. Razvoj morskog ribarstva, kome u suštini pripada i marikultura strateški je važno pitanje u programima proizvodnje hrane za domaće tržište. Program podrazumijeva proizvodnju, odnosno uzgoj nekoliko vrsta školjaka i riba. Racionalna eksploatacija jestivih morskih organizama podrazumijeva stroga ograničenja u prostoru, vremenu, kvalitetu i kvantitetu. Ovaj oblik korišćenja mora može biti trajan, samo ako je racionalan i zaštićen.

Za područje Bokokotorskog zaliva najznačajniji je uzgoj mušulja (*Mytilus galloprovincialis*) sa godišnjom proizvodnjom od 228 tona, dok je proizvodnja kamenice (*Ostrea edulis*) još uvijek na veoma niskom nivou (17 tona, MONSTAT, 2019), ali sa izuzetnim uzgojnim potencijalom. Ovu proizvodnju ostvaruje dvadesetak uzgajališta školjki na području Bokokotorskog zaliva koji zauzimaju površinu od oko 1 ha po uzgajalištu. Kada se uporedi ukupna dužina obale Bokokotorskog zaliva (105 km) sa dužinom morskog akvatorijuma koju zauzimaju uzgajališta (oko 100 metara po uzgajalištu) dobija se da u prostornom smislu uzgoj školjki u Crnoj Gori zauzima manje od 2% obalne linije zaliva. S obzirom da je u pitanju proizvodnja zdrave hrane u čistoj sredini, koja je po tipu ekstenzivna i ne podrazumijeva unos hrane, antibiotika, sredstava protiv predatorskih ili obraštajnih vrsta, ovaj tip proizvodnje je neophodno sačuvati, brendirati i unaprijediti.

Uzgoj školjkaša

Uzgoj školjkaša – dagnje i kamenice – je takođe na niskom nivou u odnosu na prirodne potencijale. Prodaja se uglavnom obavlja direktnom dostavom, dok su u poslednje vrijeme i trgovački lanci počeli plasirati ovaj proizvod. Jedan od najvećih problema u ovom sektoru je nepostojanje Centra za otpremu i prečišćavanje živih školjkaša (nepostojanje sanitarno-higijenskih uslova neophodnih za izvoz), kao i nepostojanje organizovanog tržišta. Obzirom da se uzgoj školjki obavlja na tradicionalan način i da zapravo predstavljaju mala porodična uzgajališta, jedini način njihovog opstanka ogleda se u stimulisanju od strane države u cilju obezbjeđivanja osnovnih infrastrukturnih uslova (struja, voda, kanalizacija), transferu novih tehnologija uzgoja, kao i u brendiranju proizvoda. U odnosu na Strategiju razvoja ribarstva i marikulture jasno je da proizvodnja u marikulturi stagnira i da je daleko od strateških razvojnih ciljeva.



Slika 1: ***Stoliv – uzgajalište ribe i školjki***

Uzgoj bijele ribe

Uzgoj ribe u Crnoj Gori još uvijek se odvija na samo dva uzgajališta (na lokalitetima Brbat – Orahovac i Stoliv). Godišnja proizvodnja orade (*Sparus aurata*) je 71 tona, dok je proizvodnja brancina (*Dicentrarchus labrax*) veća i iznosi 68 tona godišnje (MONSTAT, 2019). Oba uzgajališta koriste princip integralne multi-trofičke akvakulture (IMTA), što je od izuzetnog značaja za umanjenje negativnog uticaja uzgoja na morski ekosistem. Suština ove prakse je kultivacija vrsta koje pripadaju različitim trofičkim nivoima u sistemu koji omogućava asimilaciju čestica koje predstavljaju otpad iz uzgoja riba, čime se umanjuje uticaj na životnu sredinu i proširuje ekonomska osnova marikulture.

Kompletna proizvodnja ribe plasira se na domaće tržište zbog veoma visoke potražnje proizvoda iz uzgoja, posebno tokom turističke sezone.

U skladu sa preporukama za razvoj novih zona za marikulturu na otvorenom moru (koje su definisane u PPOPCG do 2020), od januara 2019. godine Institut za biologiju mora započeo je sa detaljnim istraživanjem pomenutih zona u skladu sa FAO konceptom „AZA (*Allocated Zones for Aquaculture*)". AZA koncept podrazumijeva veoma detaljna istraživanja različitih parametara i kriterijuma koji su indikatori za definisanje novih lokacija za marikulturu (posebno za uzgoj ribe). Studija koja je rezultat pomenutih istraživanja se radi u skladu sa Standardima kvaliteta životne sredine za sektor akvakulture (Environmental Quality Standards), principima definisanja zona za akvakulturu (Allocated Zones for Aquaculture), principima definisanja zona uticaja (Allowable Zone of Effect) i Indikatorima održivog razvoja akvakulture u GFCM regionu (InDam). Ovaj program finansira Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, kao nadležno za sektor morskog ribarstva i marikulture.

Plan razvoja marikulture

Unapređenje i tehnološki razvitak sektora marikulture koji bi bio baziran na sigurnosnim standardima i očuvanju, unaprjeđenju i promovisanju kvalitetne hrane iz mora, a u skladu sa savremenim proizvodnim i tržišnim trendovima uz očuvanje prirodnih vrijednosti područja. U cilju razvoja djelatnosti uzgoja školjki na području Bokokotorskog zaliva, a na osnovu preduslova za definisanje novih

potencijalno pogodnih lokacija, odnosno kriterijuma koji se uzimaju u obzir prilikom ocjene pogodnosti područja za programe marikulture, napravljena je mapa pogodnosti lokacija za program marikulture (za uzgoj školjki) dok je analiza pogodnosti posebno urađena i za otvoreno more crnogorskog primorja, prvenstveno u cilju razvoja uzgoja ribe i relokacije postojećih uzgajališta ribe iz područja Bokokotorskog zaliva na otvoreno more.

2.1 Analiza pogodnosti za uzgajališta školjki na području Bokokotorskog zaliva

Zbog razvojnog značaja uzgajališta školjki kao posebna analiza urađena je analiza pogodnosti za uzgajališta školjki na području Bokokotorskog zaliva. Analiza je urađena na osnovu preduslova za definisanje lokacija za marikulturu koje su prihvaćene kao preporuka Generalne Komisije za ribarstvo Sredozemnog mora (GFCM) čija je Crna Gora članica, a koje su usklađene sa potrebama i specifičnostima crnogorskog primorja.

U model analize pogodnosti uključena su dva tipa kriterijuma (tabela 1):

- kriterijumi koji pokazuju na atraktivnost morskog područja za razvoj (optimalno djelovanje) uzgajališta: prostorne kategorije unutar kriterijuma ocenjene su sa ocjenom od 1 (nije atraktivno) do 5 (vrlo atraktivno);
- kriterijumi koji bitno ograničavaju razvoj uzgajališta zbog (1) negativnog uticaja uzgajališta na životnu sredinu ili djelovanje neke druge aktivnosti odnosno (2) gdje stanje životne sredine ili prostorna situacija štetno utiče na uzgoj školjki: prostorne kategorije gdje je neprihvatljivo locirati uzgajalište označene su sa ocjenom "x". To znači, da su takva područja u modelu eliminisana (nezavisno od toga dali bi bila atraktivna po drugim kriterijima).

Kriterijumi, dostupni odnosno upotrebljeni podaci i način ocjenjivanja je prikazan u narednoj tabeli. Treba naglasiti, da je trebalo zbog nedostupnosti podatka uzimati u obzir smislene dostupne podatke. Ocjenjeno je, da je rezultat uprkos tome relevantan. Upotreba optimalnih podataka bi naravno mogla doprinjeti nešto drugačijem rezultatu. Rezultat daje generalno sliku atraktivnosti u Bokokotorskom zalivu, prihvatljivost pojedinačne lokacije treba sagledavati uzimajući u obzir specifičnu prostornu situaciju na lokaciji.

Kriterijumi koji su popisani urađeni su u skladu sa konceptom FAO „AZA“ – (Allocated Zones for Aquaculture) koji zapravo predstavlja koncept na osnovu koga se definišu lokacije pogodne za marikulturu. Ovaj koncept podrazumijeva poštovanje ICZM protokola, Ekosistemskog pristupa razvoju akvakulture, Plavog rasta (eng. „Blue growth“), kao i poštovanje 3 osnovna principa, a to su:

- razvoj akvakulture i njeno upravljanje treba da uzmu u obzir pun opseg ekosistemskih usluga, pri čemu ne treba da ugrožavaju održivost istih;
- razvoj akvakulture poboljšava ljudsko blagostanje (eng. „well being“) i princip jednakosti za sve relevantne korisnike;
- razvoj akvakulture se mora razvijati u skladu sa razvojem drugih sektora, politika i ciljeva.

Svi principi su u skladu sa Direktivom 2014/89/EU.

Rezultati analiza pogodnosti za marikulturu – uzgajališta školjki (karta 1) potvrdila su da se većina postojećih uzgajališta školjki nalaze na lokacijama koje su pogodne za razvoj marikulture, ali i da je značajan dio Bokokotorskog zaliva koji je neiskorišćen za programe marikulture veoma pogodan za razvoj ovog sektora, te da potencijalno pogodne lokacije mogu biti dio prostornih planova Bokokotorskog zaliva. Analiza je urađena samo za uzgoj školjki, s obzirom da uzgoj ribe može imati značajan negativan uticaj na životnu sredinu, pa samim tim predstavlja dodatnu vrstu pritiska, posebno u poluzatvorenim sistemima kakav je Bokokotorski zaliv u kome je izmjena vodenih masa posebno tokom ljetnjeg perioda vema slaba. Stoga je stručno mišljenje da se postojeća uzgajališta ribe iz područja zaliva relociraju na područje koje je izloženo otvorenom moru, naravno, uz adekvatan prelazni period i definisanje lokacija na otvorenom moru.

Tabela 1: ***Preduslovi za definisanje lokacija za marikulturu na području Bokokotorskog zaliva – uzgajališta školjki***

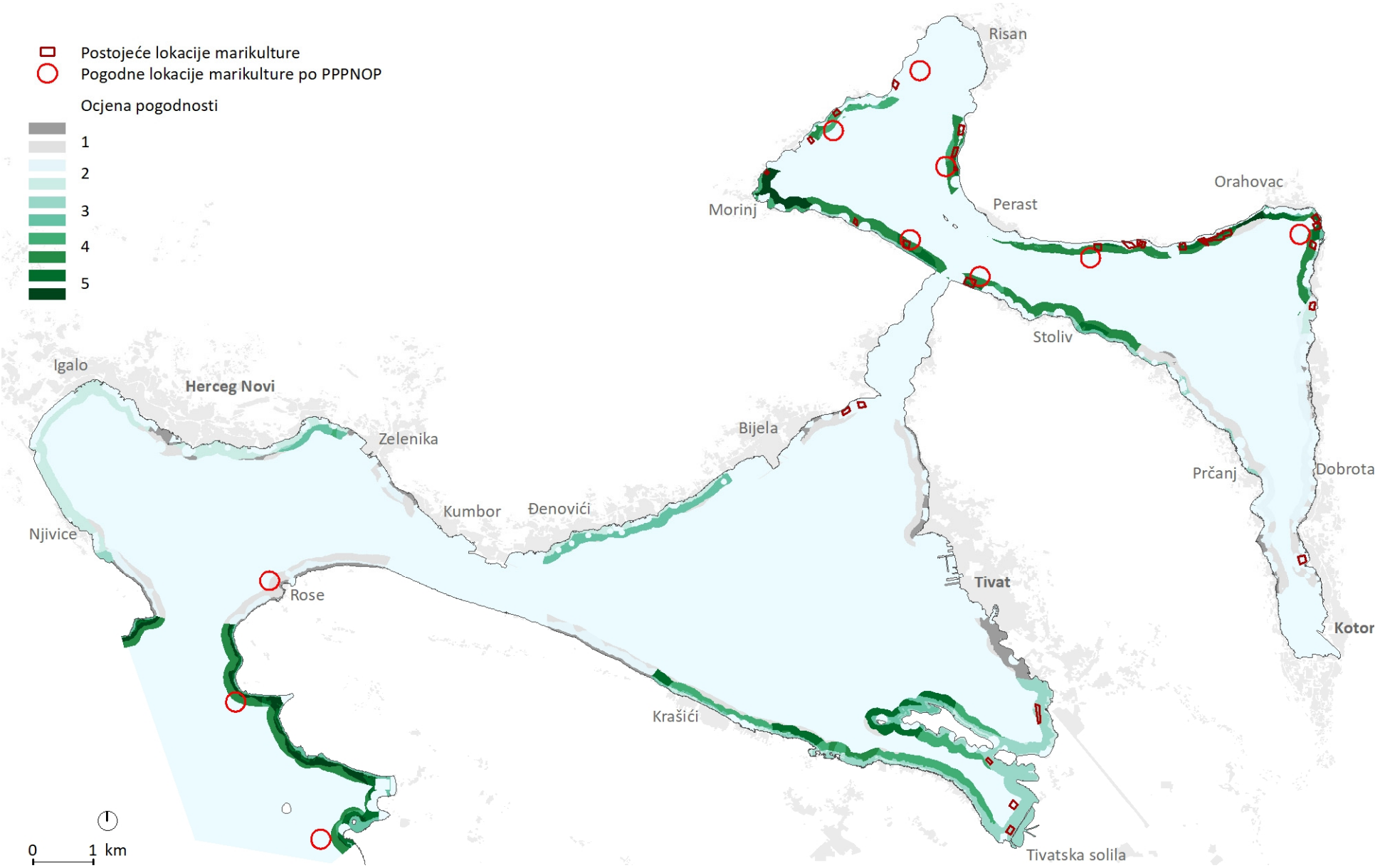
	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci i napomene	Kategorija	Ocjena
	Osnovni podaci			
1	Batimetrija na predmetnoj lokaciji i širem području	Batimerija	0-5 m	1
			5-10 m	1
			10-20 m	4
			20-50	5
			>50	5
2	Obalna infrastruktura i dostupnost lokacije	Baza TK25	magistrala	4
			lokalne ceste	4
			ulice	3
			nema puta	1
3	Bazična infrastruktura: pristupnost puteva i komunikacije, dostupnost električne energije, blizina luka.	Akvatoriji Ostali podaci nisu dostupni	Akvatorija Luke Bijela	x
			Akvatorija Luke Kotor	x
			Akvatorija Luke Perast	x
			Akvatorija Luke Risan	x
			Akvatorija Luke Porto Montonegro	x
			Akvatorija Luke Zelenika	x
			Tjesnac Verige	x
			Kumborski tjesnac	x
	Administrativni podaci			
4	Zaštićena područja (prirodni parkovi, RAMSAR područja, područja od posebnog značaja)	Zaštićene vrste RAC SPA	Lokalitet zaštićene vrste	x
5	Mjesta odlaganja otpada (deponije)	Na području zaliva nema lokacija		
6	Podvodni kablovi	Podaci nisu dostupni		
7	Turistička područja (plaže)	Podatak o plažama na kojim se vrši kvalitete vode na kupalištima	Područje plaže	x
8	Podvodna arheološka područja	Kulturna baština	Arheološki lokalitet podmorja	x
			Stari grad	x
9	Tradicionalne ribolovne zone	Ribarske poste	Područje poste	x
10	Vještački grebeni	-		
11	Vojne zone	-		

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci i napomene	Kategorija	Ocjena
	Sredinski podaci (biofizičke karakteristike)			
12	Klimatologija (temperatura, vjetorvi, precipitacija, evaporacija)	Podaci nisu dostupni		
13	Izloženost lokacije otvorenom moru	Uključeno u organografske uslove		
14	Karakteristike morskog dna (struktura sedimenta – granulometrija, organska materija, demerzalna ihtiofauna, fito i zoobentos)	Staništa	Zajednica obalnih terigenih muljeva	4
			Zajednice nestabilnog (pomičnog) mekog dna	4
			Zajednica muljevitih detritusnog dna	4
			Zajednica muljevitog pijeska u uvalama	4
			Zajednica scijafilnih algi	4
			Koraligena biocenoza	x
			Livade *Cymodocea nodosa*	3
			Duboke jame sa mogućim prisustvom Cladocora vrsta	3
			Čvrsto dno i stijene	3
			Mješovite livade sačinjene od vrsta morske trave *Cymodocea nodosa, Nanozostera noltii* i *Zostera marina*	3
			Mješovite livade sačinjene od vrsta morske trave *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*	2
			Mozaici zajednica scijafilnih algi i korala	x
			Mozaici zajednica scijafilnih algi i zamuljanih pijeskova	3
			Mozaici zajednica scijafilnih algi i obalnih terigenih muljeva	3
			Mozaična asocijacija sa dominantnom vrstom *Savalia savaglia* i asocijacija sa *Leptogorgia sarmentosa*	x
			Mozaik infralitoralnog kamenja i šljunka , zajednica scijafilnih algi i muljevitih pijesaka	4
			Mozaik muljevitih pijeskova i terigenih muljeva	4
			Mozaik fotofilnih i scijafilnih algi	4
			Mozaik koraligenih vrsta i obalnih terigenih muljeva	x
			Livade Posidonia oceanica	3
			Obalni terigeni muljevi sa gustim prisustvom mrtvih Cladocora	3
			Obalni terigeni muljevi na pomičnoj podlozi	4
15			Luka Kotor	1
			Dobrota – Sveti Stasije	2

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci i napomene	Kategorija	Ocjena
	Kvalitet vode (kiseonik, salinitet, hlorofil a, temperatura, suspendovane materije, providnost vode, nutrijenti)	Ocjena kontaminacije po prostornim jedinicama (vidi poglavlje 13. Kontaminacija)	Ljuta	5
			Orahovac	5
			Sredina Kotorskog zaljeva	1
			Prčanj – Markov rt	4
			Perast – Stoliv	5
			Luka Risan	4
			Morinj – Lipci	5
			Sveta Nedelja – Kamenari	3
			Brodogradilište Bjela	1
			Sredina Tivatskog zaliva – istok	1
			Luka Tivat – Porto Montenegro	1
			Kukoljina- Krašići	5
			sredina Tivatskog zaljeva – zapad	1
			Baošići – Đenovići	4
			Kumborski tjesnac	1
			Kumbor	3
			Kumbor sredina zaljeva	1
			Luka Zelenika	1
			Hercegnovska riviera	4
			Luka Herceg Novi	1
			Topla	3
			Igalo – Njivice	5
			Herceg Novi – sredina zaliva	1
			Luštica – Mamula	5
16	Trofički status (oligotrofno, mezotrofno, eutrofno)	Ocjena eutrofikacije po prostornim jedinicama (vidi poglavlje 10. Eutrofikacija)	Luka Kotor	1
			Dobrota – Sveti Stasije	2
			Ljuta	4
			Orahovac	4
			Sredina Kotorskog zaljeva	1
			Prčanj – Markov rt	4
			Perast – Stoliv	4
			Luka Risan	1
			Morinj – Lipci	5

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci i napomene	Kategorija	Ocjena
			Sveta Nedelja – Kamenari	3
			Brodogradilište Bjela	1
			Sredina Tivatskog zaliva – istok	x
			Luka Tivat – Porto Montenegro	x
			Kukoljina- Krašići	3
			sredina Tivatskog zaljeva – zapad	1
			Baošići – Đenovići	3
			Kumborski tjesnac	1
			Kumbor	3
			Kumbor sredina zaljeva	1
			Luka Zelenika	x
			Hercegnovska riviera	4
			Luka Herceg Novi	1
			Topla	5
			Igalo – Njivice	3
			Herceg Novi – sredina zaliva	1
			Luštica – Mamula	5
		Lokacija komunalnih ispusta	područje u radiusu 50 m od ispusta	x
17	Organografski uslovi (talasi – minimalne i maksimalne amplitude, morske struje - pravac i smjer, hidrodinamika)	Ekspertska ocjena po prostornim jedinicama	Luka Kotor	1
			Dobrota – Sveti Stasije	2
			Ljuta	4
			Orahovac	1
			Sredina Kotorskog zaljeva	1
			Prčanj – Markov rt	4
			Perast – Stoliv	4
			Luka Risan	4
			Morinj – Lipci	5
			Sveta Nedelja – Kamenari	3
			Brodogradilište Bjela	1
			Sredina Tivatskog zaliva – istok	1
			Luka Tivat – Porto Montenegro	1
			Kukoljina- Krašići	4
			Sredina Tivatskog zaljeva – zapad	1

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci i napomene	Kategorija	Ocjena
			Baošići – Đenovići	4
			Kumborski tjesnac	1
			Kumbor	3
			Kumbor sredina zaljeva	1
			Luka Zelenika	1
			Hercegnovska riviera	3
			Luka Herceg Novi	1
			Topla	3
			Igalo – Njivice	3
			Herceg Novi – sredina zaliva	1
			Luštica – Mamula	3
18	Sanitarni kvalitet (mikrobiologija)	Podaci nisu dostupni		
19	Tip obale	Tip obale	Urbano područje sa djelom izgrađenom/utvrđenom obalom	3
			Urbano područje sa potpuno izgrađenom obalom (luke, marine)	1
			Kulturni krajobraz poremećen obalnom cestom i pojedinačnim objektima	2
			Prirodni krajobraz (šuma, makija) bez znatnih poremećaja	5
			Prirodni krajobraz poremećen cestom i pojedinačnim objektima	4
			Kamnolom	x
			Zaliv, mješovito	3
			Otvoreno more	2



Karta 1. ***Analiza pogodnosti za marikulturu na području Bokokotorskog zaliva – uzgajališta školjki***

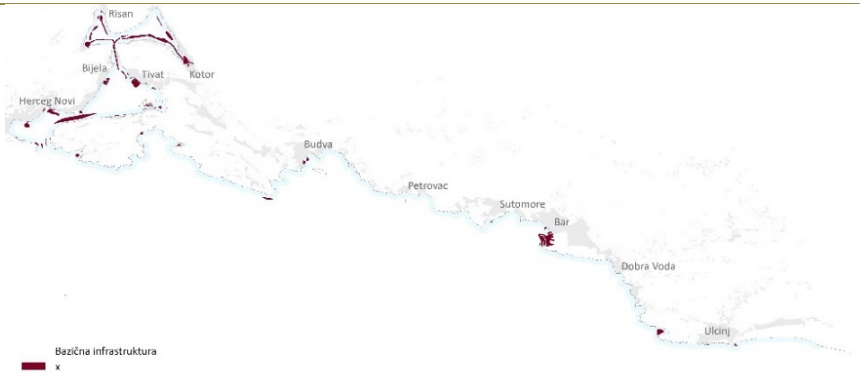
2.2 Analiza pogodnosti za razvoj marikulture na otvorenom moru Crne Gore

Za definisanje pogodnosti lokacija za marikulturu na otvorenom moru crnogorskog primorja korišćeni su isti principi kao i za područje Bokokotorskog zaliva, odnosno korišćen je koncept AZA (Allocated Zones for Aquaculture).

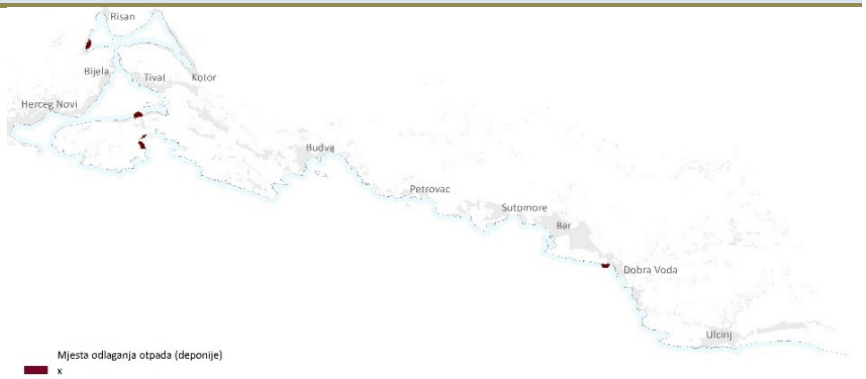
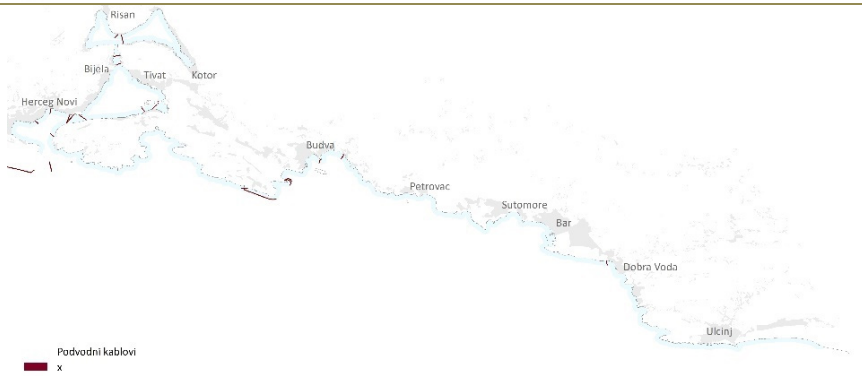
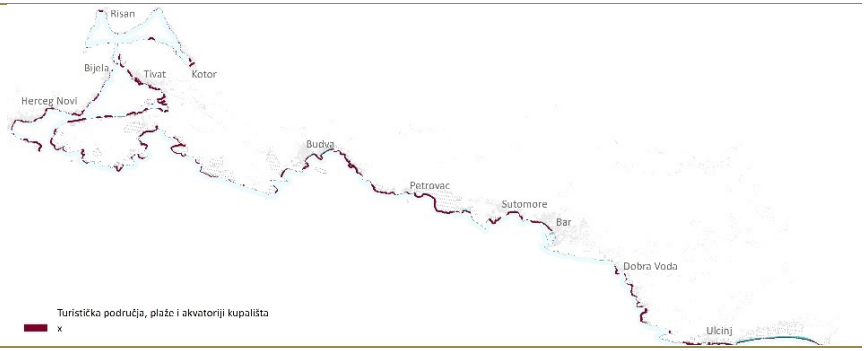
Rezultati analiza pogodnosti otvorenog mora za marikulturu – uzgajališta školjki i riba (karta 2) potvrdila su da se većina lokacija koje su definisane kao potencijalno pogodne u PPPNOP-u nalaze u zonama pogodnim za razvoj marikulture. U analizi pogodnosti korišćeni su svi dostupni podaci koji su detaljno prikazani u Tabeli 2.

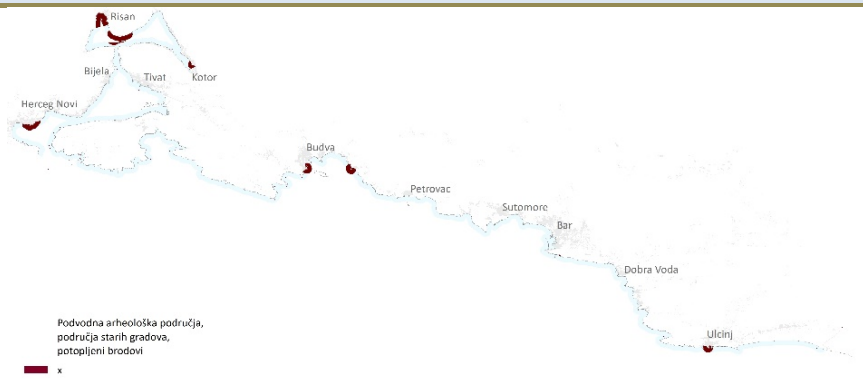
Definisanjem zona koje su pogodne za razvoj marikulture na otvorenom moru omogućava se realizacija daljih neophodnih koraka u cilju utvrđivanja tačnih lokacija budućih uzgajališta, sa procjenom kapaciteta sredine i asimilativnog kapaciteta. Dakle, za svako pojedinačno uzgajalište u okviru pogodnih zona neophodno je uraditi posebnu studiju u skladu sa Standardima kvaliteta životne sredine za sektor akvakulture (Environmental Quality Standards), principima definisanja zona za akvakulturu (Allocated Zones for Aquaculture), principima definisanja zona uticaja (Allowable Zone of Effect) i Indikatorima održivog razvoja akvakulture u GFCM regionu (InDam). Ovakve pojedinačne studije su predmet istraživanja i analiza Instituta za biologiju mora od januara 2019. godine i usmjerene su na razvoj marikulture na otvorenom moru crnogorskog primorja.

Tabela 2: ***Preduslovi za definisanje lokacija za marikulturu na otvorenom moru – uzgajališta školjki i ribe***

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci	Napomene	Kategorija	Ocjena	Informativni prikaz
	Osnovni podaci					
1	Batimetrija na predmetnoj lokaciji i širem području	Batimerija (CAMP, 2013)	-	0-10 m	1	
				10-20 m	1	
				20-50m	5	
				>50 m	5	
2	Obalna infrastruktura i dostupnost lokacije	Baza TK25 (CAMP, 2013)	Podatak nije uzet u obzir, jer nije pouzdan / za područja koja su inaće pogodna potrebna je posebna ocjena dostupnosti na osnovi orortofoto i terenskog obilaska			
3	Bazična infrastruktura: pristupnost puteva i komunikacije, dostupnost električne energije, blizina luka	Sistem luka (GEF Adriatik, 2021)	Postojeće i planirane luke, pristaništa i marine	Akvatoriji velikih luka	x	
				Područja manjih luka	x	
				Sidrišta	x	
		Plovni putevi (GEF Adriatik, 2021)	-	Plovni putevi	x	

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci	Napomene	Kategorija	Ocjena	Informativni prikaz
	Administrativni podaci					
4	Zaštićena područja (prirodni parkovi, RAMSAR područja, područja od posebnog značaja)	Zaštićena prirodna područja – postojeća i planirana (AZZS, GEF Adriatik, 2021)	Buffer 100 m	Zaštićena područja na kopnu	x	
				Zaštićena područja u moru – u postupku zaštite: park prirode	x	
				Zaštićena područja u moru – u postupku preliminarne zaštite: poseban rezervat prirode	x	
				Područja vrijednih morskih staništa	x	
				Šira područja potencijalno vrijednih morskih staništa	3	
				Značajne prisutne vrste	2	
				Van zaštićenih područja	5	

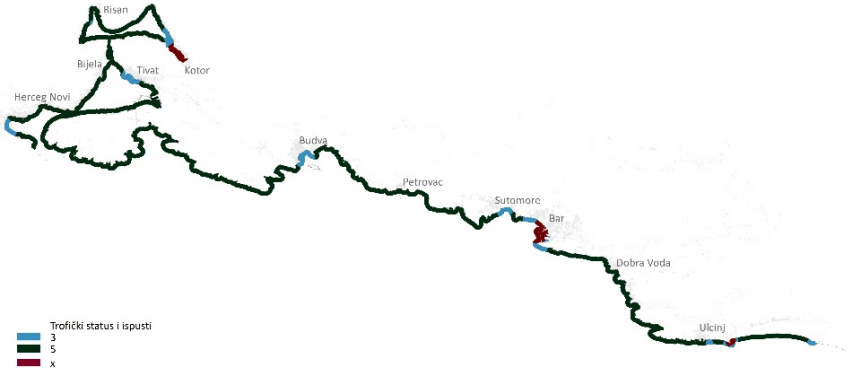
	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci	Napomene	Kategorija	Ocjena	Informativni prikaz
5	Mjesta odlaganja otpada (deponije)	Površine za obradu, sanaciju i skladištenje otpada (PPPNOB, 2018)	Buffer 500 m	Područje uticaja površine za obradu, sanaciju i skladištenje otpada	x	
6	Podvodni kablovi	Podmorska infrastruktura (PPPNOB, 2018)	-	Podvodni kablovi	x	
7	Turistička područja (plaže)	Kupališta i akvatoriji (MEPG, 2020)	-	Akvatoriji kupališta	x	
		Turističke zone (PPPNOB, 2018 i GEF Adriatik, 2021)	Buffer 200 m	Turističke zone	x	

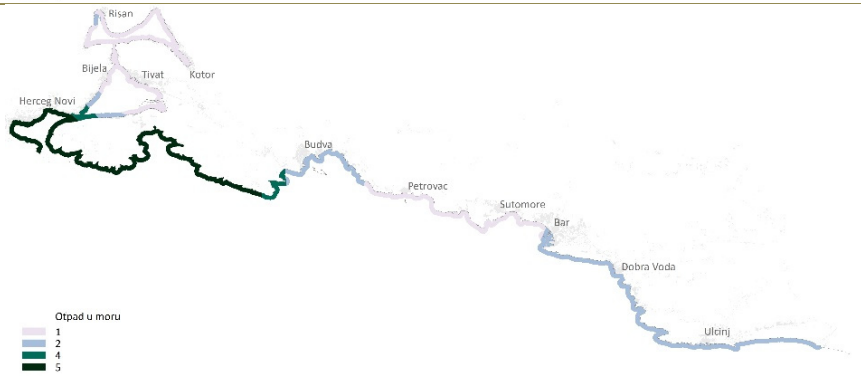
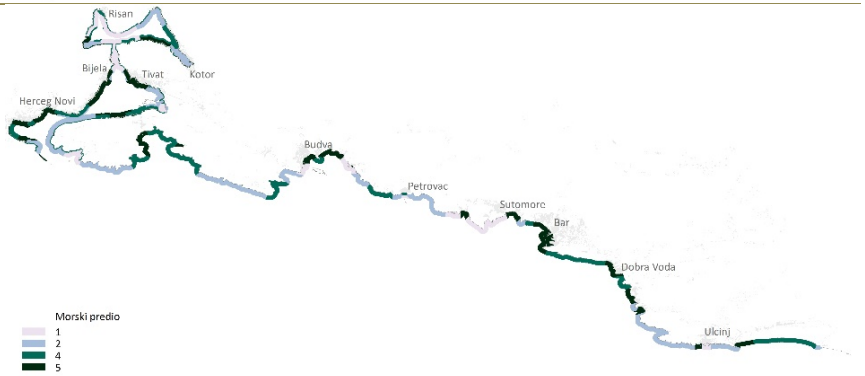
	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci	Napomene	Kategorija	Ocjena	Informativni prikaz
8	Podvodna arheološka područja	Kulturna dobra (PPPNOB, 2018)	-	Arheološki lokalitet podmorja	x	
			Buffer 500 m	Stari grad	x	
		Kulturna baština (GEF Adriatik, 2021)	Buffer 50 m	Lokaliteti podmorske baštine	x	
9	Tradicionalne ribolovne zone	Ribolovni napor	Smatra se kao prihvatljivo područje	Područje ribolova plivaricama	-	
			Van područja analize	Područje ribolova brodovima plivaričarima – pelagične vrste	x	
			Van područja analize	Područje ribolovne aktivnosti 9 najaktivnijih demerzalnih koćarica	x	
10	Vještački grebeni	-	Nema podataka			
11	Vojne zone	-	Zona odlaganja vojnog materijala je van područja analize			

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci	Napomene	Kategorija	Ocjena	Informativni prikaz
	Sredinski podaci (biofizičke karakteristike)					
12	Klimatologija (temperatura, vjetrovi, precipitacija, evaporacija)	-	Nije uzeto u obzir, prema dostupnim podacima o temperaturi nema značajnih razlika koje bi uticale na rezultat analize pogodnosti			
13	Izloženost lokacije otvorenom moru	-	Uključeno u organografske uslove			
14	Karakteristike morskog dna (struktura sedimenta – granulometrija, organska materija, demerzalna ihtiofauna, fito i zoobentos)	Staništa (GEF Adriatik, 2021), Buffer 100 m		MA1.5 Litoralne stijene	3	
				MA1.51 Supralitoralne stijene	4	
				MA2.5 Litoralna biogena staništa	4	
				MA2.51 Donja mediolitoralna biogena staništa	5	
				MA2.51a Naslage mrtvih listova makrofita	5	
				MA3.5 Litoralni grubi sediment	5	
				MA3.51 Supralitoralni grubi sediment	5	
				MA4.5 Litoralni izmiješani sediment	5	
				MA4.51 Supralitoralni izmiješani sediment	5	
				MA5.5 Litoralni pijeskovi	5	
				MA5.51 Supralitoralni pijeskovi	5	
				MA5.52 Mediolitoralni pijesci	5	
				MA6.5 Litoralni mulj	3	
				MA6.52 Mediolitoralni mulj	3	
				MA6.52a Staništa tranzicionih voda	3	
				MB1.5 Infralitoralne stijene	3	

Kriterijumi	Upotrebljeni podaci	Napomene	Kategorija	Ocjena	Informativni prikaz
			MB1.51 Infralitoralne stijene sa dominirajućim algama	3	
			MB1.51a Dobro osvijetljena infralitoralna stijena, izložena	3	
			MB1.51d Umjereno osvijetljena infralitoralna stijena, zaklonjena	3	
			MB1.52 Infralitoralne stijene sa dominirajućim invertebratama	3	
			MB1.55 Koraligena biocenoza	x	
			MB1.56 Polumračne pećine i jame	x	
			MB2.5 Infralitoralna biogena staništa	1	
			MB2.53 Grebeni *Cladocora caespitosa*	x	
			MB2.54 Livade *Posidonia oceanica*	1	
			MB2.541 Livade *Posidonia oceanica* na kamenitoj podlozi	1	
			MB2.542 Livade *Posidonia oceanica* mekoj podlozi	1	
			MB2.546 Asocijacije Posidonia oceanica sa *Cymodocea nodosa* ili *Caulerpa* spp.	1	
			MB3.5 Infralitoralni grubi sediment	5	
			MB3.52 Infralitoralni grubi sediment pod uticajem struja dna	5	
			MB3.53 Infralitoralni šljunak	5	
			MB5.5 Infralitoralni pijesak	5	

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci	Napomene	Kategorija	Ocjena	Informativni prikaz
			MB5.52 Fino razvrstani sitni pijesak		4	
			MB5.521 Asocijacije sa autohtonim morskim angiospermima		4	
			MC1.5 Cirkalitoralne stijene		3	
			MC1.51 Koraligena biocenoza		x	
			MC1.51a Alga dominirajući koraligen		x	
			MC4.5 Cirkalitoralni izmiješani sediment		5	
			MC4.51 Muljevitia detritusna dna		4	
			MC6.5 Cirkalitoralni muljeviti sediment		3	
			MC6.51 Obalni terigeni muljevi		3	
			MC6.511 Zajednice sa *Alcyonacea* i *Holothyroidea*		1	
15	Kvalitet vode (kiseonik, salinitet, hlorofil a, temperatura, suspendovane materije, providnost vode, nutrijenti)	Procjena nivoa pritiska zagađujućih materija na morsku sredinu za period 2016-2019 godina (GEF Adriatik, 2021)	-	1 pritiska nema	5	
				2	4	
				3	3	
				4	x	
				5	x	
				6 pritisak je neprihvatljiv	x	
		Salinitet	Nije uzeto u obzir, prema dostupnim podacima o salinitetu nema značajnih razlika koje bi uticale na rezultat analize pogodnosti			

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci	Napomene	Kategorija	Ocjena	Informativni prikaz
16	Trofički status (oligotrofno, mezotrofno, eutrofno)	Procjena nivoa uticaja vezanih uz trofičnost morske (GEF Adriatik, 2021)	-	1 pritiska nema	5	
				2	5	
				3	5	
				4	3	
				5 pritisak je veoma velik	x	
		Lokacija komunalnih ispusta (GEF Adriatik, 2021)	-	U funkciji – glavni izpust	x	
				U funkciji	x	
				Ispust priključen na mrežu – havarijski	x	
				Uskoro priključen na mrežu	x	
				Povremeno u funkciji – havarijski	x	
17	Organografski uslovi (talasi – minimalne i maksimalne amplitude, morske struje - pravac i smjer, hidrodinamika)	-	Podaci nisu dostupni / za područja koja su inaće pogodna potrebna je posebna (ekspertska) ocjena organografskih uslova			
18	Sanitarni kvalitet (mikrobiologija)	-	podaci nisu dostupni u GIS obliku			

	Kriterijumi	Upotrebljeni podaci	Napomene	Kategorija	Ocjena	Informativni prikaz
19	Tip obale	Fizičke promjene obale uslijed uticaja stvorenih struktura (GEF Adriatik, 2021)	Buffer 100 m	Izgrađeno zemljište	3	
			-	Prirodno i ostalo zemljište	4	
20	Otpad u moru	Otpad u moru (GEF Adriatik, 2021)	-	1 pritisak je zanemariv ili mali	5	
				2	5	
				3	4	
				4	2	
				5 pritisak je neprihvatljiv	1	
21	Morski predio	Predio (GEF Adriatik, 2021)	-	1 mala vrijednost	5	
				2	5	
				3	4	
				4	2	
				5 velika vrijednost	1	

Karta 2: ***Analiza pogodnosti za marikulturu na području otvorenog mora Crne Gore – uzgajališta školjki i ribe***

2.3 Preporuke

Smjernice za izradu plana morskog područja

Kada je u pitanju menadžment obalnih zona prije svega treba raditi na dostizanju ciljeva postavljenih u Nacionalnoj strategiji integralnog upravljanja obalnim područjem (NSIUOP). Takođe, Strategija razvoja ribarstva Crne Gore 2015-2020 predviđa povećanje proizvodnje autohtonih vrsta školjkaša, kao i uvođenje novih, autohtonih vrsta u proces uzgoja. S obzirom da je analiza pogodnosti područja Boke za razvoj uzgoja školjki, kao i analiza pogodnosti otvorenog mora za razvoj marikulture pokazala da postoji značajan broj lokaliteta na kojima bi se ovaj sektor mogao razvijati, preporuka je da se određene lokacije definišu kao zone za marikulturu u planu namjene mora, što bi dovelo do dostizanja određenih ciljeva pomenute Strategije.

S obzirom da je analiza pogodnosti uzela u obzir brojne podatke (sredinske, bio-fizičke, administrativne), za definitivan izbor lokacija neophodno je uraditi pojedinačne studije lokacija, ali i dodatno razviti mogućnost koegzistencije uzgajališta školjki i turizma (povezivanje sa turističkom ponudom) kako bi se izbjegli mogući konflikti ova dva sektora (posebno za područje Bokokotorskog zaliva). Najveći nedostatak u realizaciji planiranog razvoja sektora marikulture je izostanak povezivanja sa sektorom turizma, prioritetnim sektorom razvoja Crne Gore. U tom smislu, nepostojanje ili veoma nizak nivo među-institucionalne saradnje predstavljaju značajan problem u razvoju sektora marikulture. Činjenica je da je proizvodnja hrane, posebno hrane iz mora, od izuzetne važnosti za razvoj turizma, za očuvanje i promociju tradicionalnih tehnologija i alata u uzgoju na području Bokokotorskog zaliva, te na povezivanju ova dva sektora treba intenzivnije planirati i djelovati, zbog izuzetnih simbiotskih razvojnih mogućnosti. U rješavanju ovog ključnog problema prostorno planiranje ima najznačajniju ulogu, i to u procesu izbora lokacija u cilju rješavanja eventualnih konflikata sa drugim aktivnostima koje se obavljaju na moru ali i u cilju obezbjeđivanja sigurnosti investitorima.

Zbog negativnog uticaja uzgoja ribe na životnu sredinu, preporuka je da se postojeća uzgajališta ribe iz područja Bokokotorskog zaliva relociraju na područje koje je izloženo otvorenom moru, naravno, uz adekvatan prelazni period i definisanje lokacija na otvorenom moru. Takođe, u cilju obezbjeđivanja sigurnosti postojećih investicija u uzgoju školjki na području Bokokotorskog zaliva, predlaže se da sva postojeća uzgajališta školjki ostaju na lokacijama za koje su izdate dozvole za marikulturu, bez obzira na pogodnost. U slučaju razvoja većih investicija u turizmu koje bi uslovile relokaciju postojećih uzgajališta, predlaže se da se svi troškovi relokacije uzgajališta budu obaveza budućih investitora u turizmu, uz obavezu nadležnog Ministarstva da obezbjedi novu lokaciju za uzgajalište. Ovo se isključivo odnosi na postojeća uzgajališta školjki u Bokokotorskom zalivu.

2.4 Reference

- Fezzardi D., Massa F., Àvila-Zaragoza P., Rad F., Yücel-Gier G., Deniz H., Hadj Ali Salem M., Hamza H.A., Ben Salem S. Indicators for sustainable aquaculture in Mediterranean and Black Sea countries. Guide for the use of indicators to monitor sustainable development of aquaculture. Studies and Reviews. General Fisheries Commission for the Mediterranean. No 93. Rome, FAO. 2013. 60 pp.
- Direktiva 2014/89/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 23. jula 2014. o uspostavi okvira za prostorno planiranje morskog područja
- MONSTAT. Zavod za statistiku Crne Gore. 2019

Implementation of the ecosystem approach
in the Adriatic through marine spatial planning

Projekat „Primjena ekosistemskog pristupa u Jadranskom moru kroz primjenu planiranja područja mora“, kojeg financira GEF – Globalni fond za životnu sredinu (tzv. GEF Adriatik projekat), sprovodi se u Jadransko-jonskoj regiji s fokusom na dvije zemlje: Albaniju i Crnu Goru.

Temeljni cilj projekta je uspostaviti ekološku ravnotežu Jadranskog mora korišćenjem ekosistemskog pristupa i planiranja namjene mora. Takođe, projekat ima za cilj unaprjeđenje sprovođenja Protokola o integralnom upravljanju obalnog područja i pružanje podrške Programu integralnog praćenja i procjene stanja. Sprovođenjem projekta doprinjeće se postizanju dobrog sredinskog stanja čitavog Jadrana. Projekat zajednički sprovode UNEP/MAP, PAP/RAC i SPA/RAC. U Crnoj Gori, sprovodi se u koordinaciji s Ministarstvom ekologije, prostornog planiranja i urbanizma.

Trajanje projekta je od 2018. do 2021.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
IV Proleterske brigade 19, 81000 Podgorica, Crna Gora
E: ivana.stojanovic@mepg.gov.me