

**Osjetljivost područja djelovanja
Plana intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora
u Istarskoj županiji**



Izradio: Istarska županija, UO za održivi razvoj
Odsjek za zaštitu prirode i okoliša

Pula, listopad 2013.

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. OSJETLJIVOST PODRUČJA.....	1
3. OSNOVNA OBILJEŽJA MORA ISTARSKE ŽUPANIJE	3
3.1. Opis i batimetrija.....	3
3.2. Morska staništa na području Istarske županije	5
3.3. Ekološko stanje akvatorija Istarske Županije.....	7
3.4. Tip morske obale.....	10
4. ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI I KULTURNA DOBRA.....	16
4.1. Prikaz zaštićenih prirodnih vrijednosti.....	16
4.2. NEM i Natura 2000	17
4.3. Kulturna baština	21
5. MATERIJALNA DOBRA PODLOŽNA RIZIKU.....	23
5.1. Koncesije na pomorskom dobru Istarske županije	23
5.2. Morski i kopneni promet	23
5.3. Naselja i turizam.....	30
5.4. Morske plaže pod koncesijom	35
5.5. Zone marikulture.....	37
5.6. Prostorni plan uređenja Istarske županije - marikultura.....	37
5.7. Koncesije za marikulturu na području IŽ.....	41
5.7.1. Savudrijska vala.....	41
5.7.2. Soline (Červar).....	42
5.7.3. Limski zaljev.....	44
5.7.4. Medulin	45
5.7.5. Uvala Budava.....	46
5.7.6. Zaljev Raša.....	48
6. MJESTA ZAKLONIŠTA	52
7. KATEGORIJE POSEBNOG PODRUČJA MORA ISTARSKE ŽUPANIJE	53
7.1. Metodologija izrade kartografskog prikaza osjetljivosti.....	53
7.2. Kartografski prikaz.....	56
7.3. Zaključak	58
8. TABLICA SLOJEVA	59

1. UVOD

Sukladno točki 36. nacionalnog Plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN br. 92/08), Procjena rizika i osjetljivosti područja djelovanja Plana intervencija izrađuje se u cilju učinkovitog djelovanja Plana intervencija na moguća onečišćenja mora te određivanja prioriteta zaštite i/ili sanacije morskog okoliša i odabira najprikladnijih mjera sprječavanja i ograničavanja onečišćenja mora.

Istom točkom nacionalnog Plana navodi se da se detaljna procjena rizika i osjetljivosti područja izrađuje u županijskom planu intervencija, a navode se i točni obuhvati procjene rizika i procjene osjetljivosti pri čemu se kao obuhvat osjetljivosti područja navodi:

- određivanje tipa morske obale (šljunčana, pjeskovita, kamenita i drugo),
- prikaz zaštićenih prirodnih vrijednosti,
- prikaz materijalnih dobara podložnih riziku (gospodarski objekti na obali i moru, sportsko-rekreacijska područja, turističke zone, ribolovna područja, zone marikulture, područja kulturnih dobara i drugo),
- popis mogućih mjesta zakloništa prema Planu prihvata broda u nevolji.

Istarska županija je dana 9. studenog 2009. godine donijela Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora u istarskoj županiji (Sl. novine IŽ 13/09), te je na temelju odredbi članka 9. alineja 18. Županijskog Plana, izradila i Procjenu rizika onečišćenja mora (travanj, 2012. godine). Procjena rizika obuhvatila je sve elemente navedene u nacionalnom Planu i to:

- određivanje područja većeg rizika za onečišćenje mora (plovni putovi tankera, terminali, luke, sidrišta, obalne instalacije i podmorski cjevovodi, potencijalni izvori iznenadnog onečišćenja mora, platforme, potonuli brodovi i zrakoplovi u podmorju itd.),
- procijenjene količine mogućeg ispuštanja ulja i/ili smjese ulja i opasnih i štetnih tvari i njihov utjecaj na posebno osjetljiva područja,
- određivanje broja i frekvencije uplovljavanja brodova koji prevoze ulje i/ili smjese ulja i opasne i štetne tvari, njihovu nosivost te gustoću prometa ostalih brodova,
- analize oceanografskih, hidrografskih i meteoroloških podataka,
- prikaz zabilježenih onečišćenja mora uljem i/ili smjesom ulja, opasnim i štetnim tvarima,
- ekonomsku valorizaciju mogućeg onečišćenja mora.

2. OSJETLJIVOST PODRUČJA DJELOVANJA PLANA INTERVENCIJE KOD IZNENADNOG ONEČIŠĆENJA MORA

Prema pojmovniku nacionalnog Plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN br. 92/08), **posebno osjetljivo more** je područje koje se posebno zaštićuje u skladu s odlukama i smjernicama Međunarodne pomorske organizacije (IMO) **radi značaja svojih prepoznatih ekoloških, društveno - ekonomskih ili znanstvenih osobitosti koje mogu biti ugrožene zbog utjecaja pomorske plovidbe.**

Kako je u uvodnom dijelu već napomenuto, osjetljivost područja djelovanja Plana intervencija obuhvaća dolje navedene elemente, a prikazuje se na odgovarajućim kartografskim prikazima u GIS formatu:

- određivanje tipa morske obale (šljunčana, pjeskovita, kamenita i drugo),
- prikaz zaštićenih prirodnih vrijednosti,
- prikaz materijalnih dobara podložnih riziku (gospodarski objekti na obali i moru, sportsko-rekreacijska područja, turističke zone, ribolovna područja, zone marikulture, područja kulturnih dobara i drugo),
- popis mjesta zakloništa prema Planu prihвата broda u nevolji.

Za izradu kartografskog prikaza osjetljivog područja mora djelovanja županijskog Plana intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora, korišteni su svi raspoloživi prostorni podaci i kartografske podloge, a uz pomoć ArcGIS softwera izrađene su i neke nove podloge poput:

- batimetrijska karta Istarske županije, izrađena spajanjem izobata s topografske karte;
- tip morske obale, izrađena na temelju digitalnog orto - foto prikaza uz klasifikaciju na 5 kategorija (stjenoviti, šljunkoviti, pjeskoviti, muljeviti i ostali (betonirani) tipovi morske obale);
- karta morskih staništa za područje Istarske županije, izrađena na temelju georeferencirane rasterske podloge u mjerilu 1 : 100 000 izrađene od strane DZZP-a;
- klasifikacija ekološkog stanja mora akvatorija Istarske županije, izrađena na temelju rezultata Studije zaštite voda i mora (Teh-projekt hidro, 2004);
- detaljni prikazi položaja kaveza za potrebe marikulture, izrađeni na temelju Odluka o koncesiji područja pomorskog dobra za potrebe marikulture u Istarskoj županiji i Republici Hrvatskoj,
- morske plaža pod koncesijom, na temelju Odluka o koncesiji na pomorskom dobru.

Radi obveze izrade kartografskih prikaza u GIS formatima, na temelju postojećih *.dwg podloga Prostornog plana Istarske županije ("Službene novine Istarske županije", br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 – pročišćeni tekst i 13/12), korištenjem ArcGIS softwera izrađene su i sljedeće *.shp podloge:

- prikaz zaštićenih područja prirode prema PPIŽ i područja NEM-a, u obalnom i morskom području Istarske županije,
- pomorski, cestovni i željeznički promet na području IŽ sa označenim lučkim područjima i sidrištima;
- naselja u obalnom području Istarske županije s brojem stanovništva (prema popisu iz 2011. godine) te stambeno – turistička i turistička razvojna područja
- izgrađeni i planirani ispusti otpadnih voda;
- planirana područja namijenjena marikulturi.

U narednim poglavljima razmatrana je osjetljivost područja na slučajeve iznenadnog onečišćenja s mora za svaku izrađenu podlogu i kartografski prikaz. Svakom kartografskom prikazu opisno i numerički je pridodana ocjena i faktor osjetljivosti, na temelju čega je u konačnosti izrađena i sintetska karta osjetljivosti područja u odnosu na slučaj iznenadnog onečišćenja s mora.

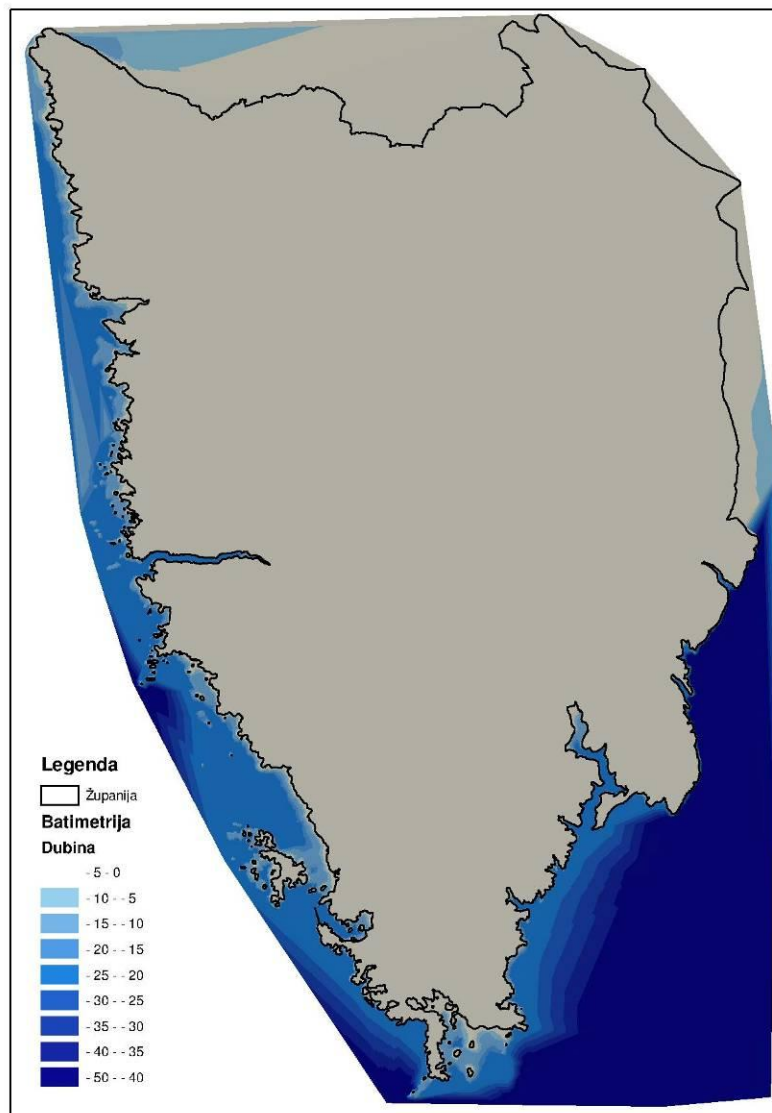
3. OSNOVNA OBILJEŽJA MORA ISTARSKE ŽUPANJE

3.1. Opis i batimetrija

More Istarske Županije na sjeveru graniči s Tršćanskim zaljevom, a na jugu s Kvarnerom, koji oplahuje južnu polovicu istočne obale Istre, do granice s Primorsko-goranskom Županjom u Velim Vratima, a na jugu do crte od rta Kamenjaka do otoka Premude. Iako se nalazi na malom prostoru, ovo je more obilježeno značajnim razlikama u oceanografskim i biološkim svojstvima, ovisno o morfološkim značajkama, odnosno, još izraženije, o vrlo promjenljivom utjecaju hidrometeoroloških čimbenika, donosa slatkim vodama, prvenstveno na razini regije (rijeka Po) i dotoka oligotrofnih voda visokog saliniteta iz središnjeg Jadrana.

Područje mora Istarske županije je relativno plitko, te dubine rijetko prelaze 50 metara. Područje istočne obale područje je većih dubina i strmije obale, što je vidljivo i na karti batimetrije prikazane na slici br. 1.

Batimetrija na slici dobivena je spajanjem izobata topografske karte uz pomoć ArcGIS softwarea.



Slika 1. - Batimetrija na prostoru Istarske županije

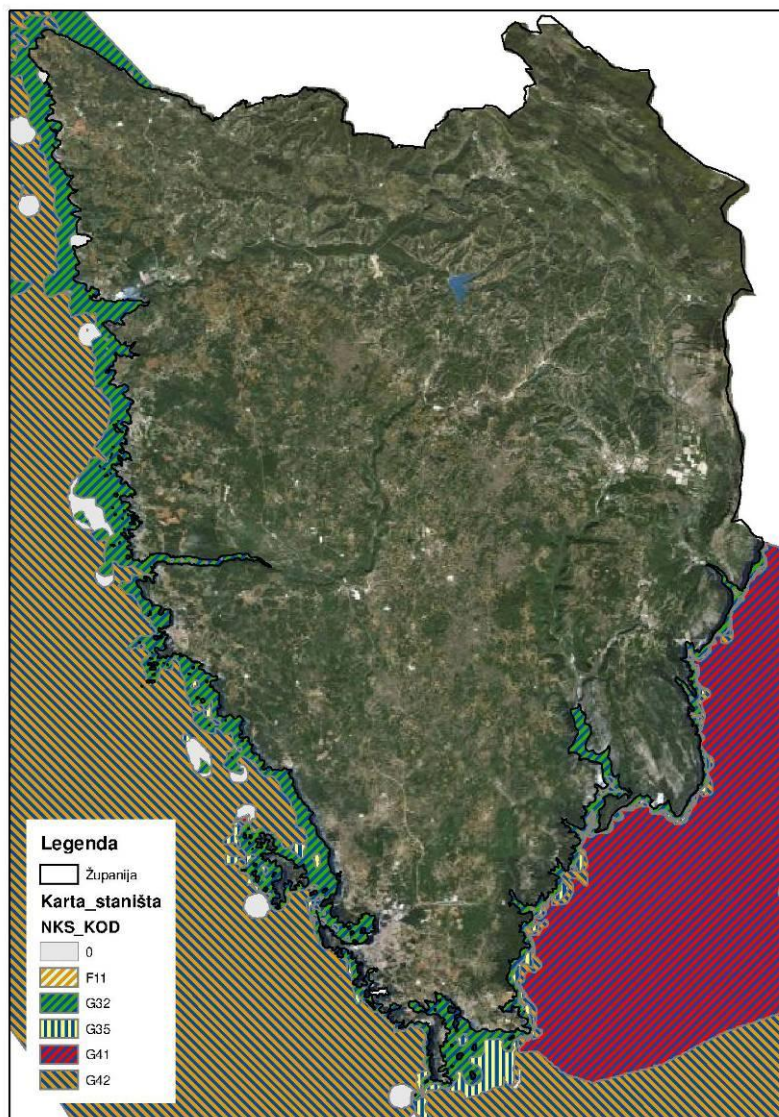
Tablica 1. Procjena utjecaja sloja „batrimetrija“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „batrimetrija“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Osnovna pretpostavka je da je pliće more osjetljivije u odnosu na mogućnost pojave onečišćenja s mora. S obzirom da je najdublja točka sjevernog Jadrana oko 50 metara dubina mora podijeljena je ravnomjerno na tri dijela pri čemu su dubine od 0 – 15 m označene ocjenom osjetljivosti 3 (najosjetljivije), dubine od 15 – 30 m ocjenom 2 (srednje osjetljivo), a dubine od 30 – 50 m ocjenom 1 (najmanje osjetljivo).</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Batimetrija kao faktor u izračunu osjetljivosti je procijenjena faktorom značaja 2 (srednje značajan) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najnižim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Dubina (m)			
0-15	3	2	6
15-30	2		4
30-50	1		2

3.2. Morska staništa na području Istarske županije

Karta staništa (slika 2.) je GIS-baza podataka o rasprostranjenosti pojedinih stanišnih tipova na području Hrvatske. Kartografski prikaz je razlučivosti mjerila 1 : 100 000, a minimalna jedinica kartiranja je 9 ha. Kartirana su staništa na cjelokupnom teritoriju Hrvatske, uključujući i more. Prikaz morskih staništa je indikativan, a dobiven je metodom prostornog modeliranja.

Iz karte se može uočiti da uz obalu prevladava stanišni tip „Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja“ uz „Naselja posidonije“ koji u zapadnom dijelu prelaze u , tip „Cirkalitoralni pijesci“, a u jugoistočnom dijelu (prema Kvarneru) u tip „Cirkalitoralni muljevi“. Površine slanih, plitkih, muljevutih močvara pod halofitima nalaze se zabilježene samo na krajnjem sjeveru prostora županije u Savudrijskoj vali.



Slika 2. - Karta staništa na prostoru Istarske županije (0 - nema podataka, F11 - Površine slanih, plitkih, muljevutih močvara pod halofitima, G32 - Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja, G35 – Naselja posidonije, G41 - Cirkalitoralni muljevi, G42 - Cirkalitoralni pijesci)

Tablica 2. Procjena utjecaja sloja „karta staništa“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „karta staništa“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Ocjena osjetljivosti podijeljena je po tipu staništa na temelju procjene njihove ugroženosti. Tako su površine slanah, plitkih, muljevitih močvara pod halofitima označene ocjenom osjetljivosti 3 (najosjetljivije), naselja posidonije i infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja ocjenom 2 (srednje osjetljivo), a cirkalitoralni muljevi i pijesci ocjenom 1 (najmanje osjetljivo). Dodatno, rasprostranjenost tipova staništa povezana je i sa batimetrijom.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Karta staništa kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena je faktorom značaja 2 (srednje značajan) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Tip staništa			
F11	3	2	6
G32	2		4
G35	2		4
G41	1		2
G42	1		2

3.3. Ekološko stanje akvatorija Istarske Županije

Najvažniji vid stalnog onečišćenja mora IŽ je prekomjerna eutrofikacija, dok druge vrste onečišćenja (prvenstveno patogenim agensima i ugljikovodicima) su lokalizirane, odnosno moguće akcidentom.

Riječ eutrofikacija dolazi od grčkog eu = dobro i trophein = uhranjivanje.

Eutrofikacija je promjena u ekosustavu uzrokovana prekomjernom brzinom stvaranja organske tvari odnosno njenim vanjskim donosom (EEA, 1999). Naime, već sam fizički transport prekomjerne količine organske tvari u neko oligotrofno područje, može imati slične posljedice kao u području pod neposrednim utjecajem vanjskog donosa hranjivih soli. To je upravo slučaj i za obalno more zapadne Istre.

Određivanje stupnja eutrofikacije, odnosno ekološkog stanja od osnovne je važnosti kod planiranja i upravljanja prostorom u priobalnom pojasu, kao i za predlaganje mjera sanacije već onečišćenog područja, uključujući izbor pogodnog sustava pročišćavanja i odlaganja otpadnih voda u more.

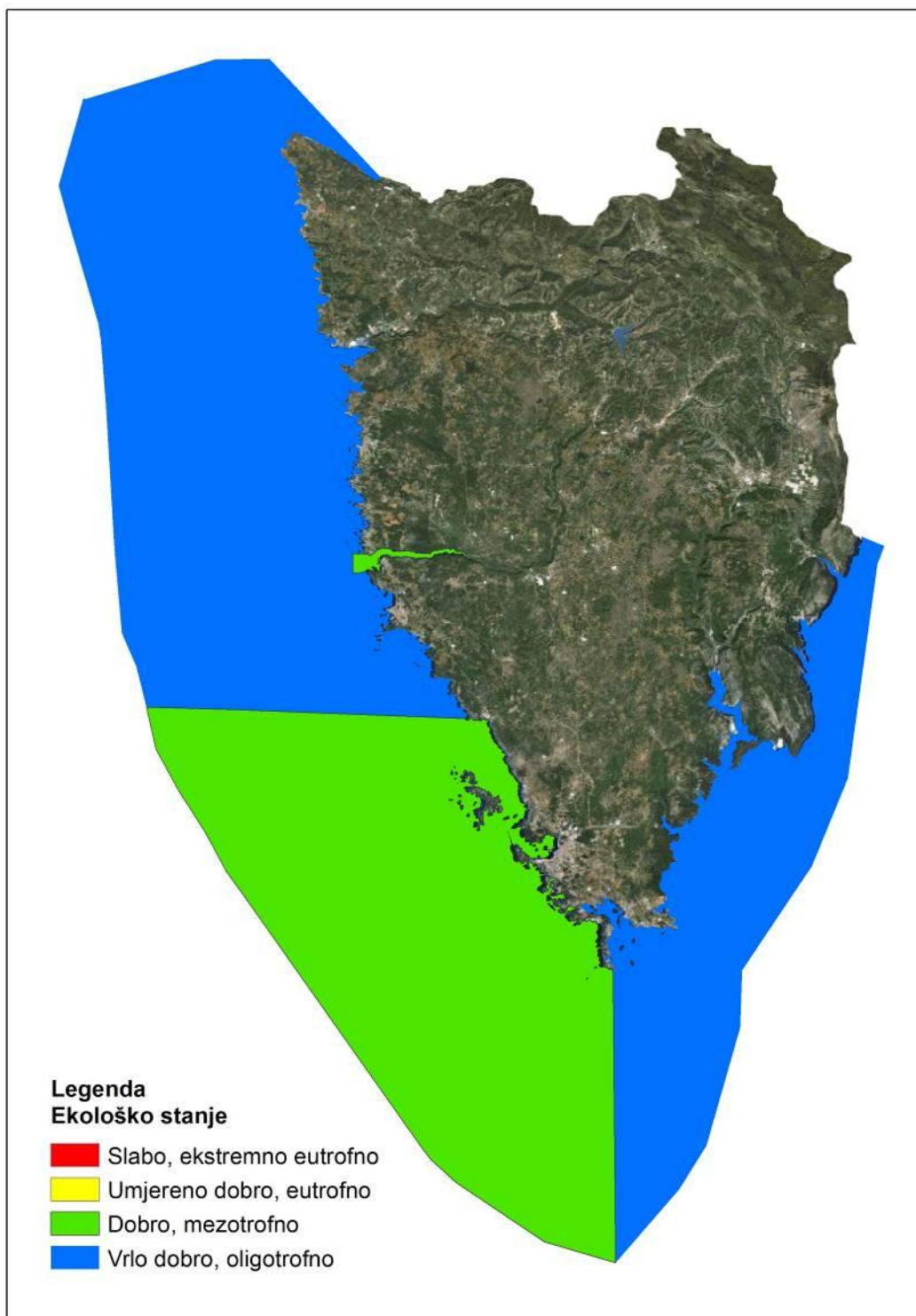
More Istarske Županije u cijelosti je dobro prozračeno i pretežno oligotrofno, odnosno izrazito oligotrofno u južnim dijelovima i Kvarneru. Cirkulacija vode već na 1-2 km od obale je značajna, a miješanje u vodenom stupcu izraženo zimi. Sve to ukazuje na visoku potencijalnu moć pročišćavanja ekosustava.

Povremeno se duž zapadne Istre pojavljuju velike količine sluzavog materijala, na površini i u vodenom stupcu, kao i pridnene vode s kritično niskim sadržajem kisika. Ove pojave nastaju zbog utjecaja eutrofnih voda sa zapadnog dijela sjevernog Jadrana u uvjetima znatnog sniženja brzine izmjene vode sa središnjim Jadranom.

Klasifikacija ekološkog stanja mora akvatorija Istarske županije s obzirom na stupanj eutrofikacije izrađena je u sklopu Studije zaštite mora i voda Istarske županije (Teh-projekt hidro, 2004), a predstavljena je putem 4 kategorija i to:

- Vrlo dobro, Oligotrofno;
- Dobro, Mezotrofno;
- Umjereno dobro, Eutrofno;
- Slabo, Ekstremno eutrof.

Na području Istarske županije zabilježena je vrlo dobra (oligotrofno) i dobra (mezotrofna) kategorija ekološkog stanja mora dok preostale dvije lošije kategorije nisu zabilježene.



Slika 3. - Klasifikacija ekološkog stanja mora akvatorija Istarske županije s obzirom na stupanj eutrofikacije (izvor: Studija zaštite mora i voda Istarske županije, Teh-projekt hidro, 2004.)

Tablica 3. Procjena utjecaja sloja „stupanj eutrofikacije“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „stupanj eutrofikacije“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Pri dodjeli ocjene osjetljivosti zauzet je stav da treba težiti oligotrofnom stanju mora te su ta područja označena kao najosjetljivija (ocjenom osjetljivosti 3), dok su mezotrofna područja označena srednjom ocjenom osjetljivosti – 2, a eutrofna najmanjom ocjenom osjetljivosti - 1.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Stupanj eutrofikacije kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjen je faktorom značaja 1 (najmanji faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Stupanj eutrofikacije			
slabo (ekstremno eutrofno)	1	1	1
umjereno dobro (eutrofno)	1		1
dobro (mezotrofno)	2		2
vrlo dobro (oligotrofno)	3		3

3.4. Tip morske obale

Obala je u užem smislu granična linija između mora i kopna. Međutim obale i obalna područja su vrlo složeni sistemi. U širem smislu obala ustvari predstavlja pojas između najniže niske vode i najviše linije do koje dopire voda za vrijeme najviših visokih voda odnosno gdje zapljuskuju valovi. Obale predstavljaju jedan od najosjetljivijih dijelova litoralnog sistema gdje su antropogene aktivnosti vrlo intenzivne i u dubokom srazu s tim vrlo osjetljivim sistemom životne sredine. Obzirom na vrlo naglašene pritiske intenzivne litoralizacije, naročito vezane za izgradnju mnogih gospodarskih i urbanističkih sustava, vrijednost tih područja nije još dovoljno valorizirana.

Najveći je dio istarske obale hridinast, prema jugu obala je relativno strma i brzo se spušta do maksimalnih dubina. Pješčane i šljunkovite plaže nalazimo samo u kratkim potezima obično na dnu uvala izloženih utjecaju valova ili na rtovima gdje zbog povoljnih hidrodinamskih uvjeta dolazi do sedimentacije i nagomilavanja krupno-zrnatog pijeska biogenog ili abrazijskog porijekla. Međutim, pojedini dijelovi obale radi prilagodbe plaža kupačima na mnogim mjestima prisutne su umjetno nasipane šljunkovite i manjim dijelom pješčane obale. U unutarnjim vodama Limskog i Raškog kanala ili u mnogim uvalama gornje zapadne obale Istre dolazi do nakupljanja visokih naslaga terigenog mulja koje u zoni plime i oseke tvore tzv. "soline" odnosno slatine. To su zasebna staništa gdje dolazi do razvitka specifičnih halofilnih i hidrofilnih biocenoza.

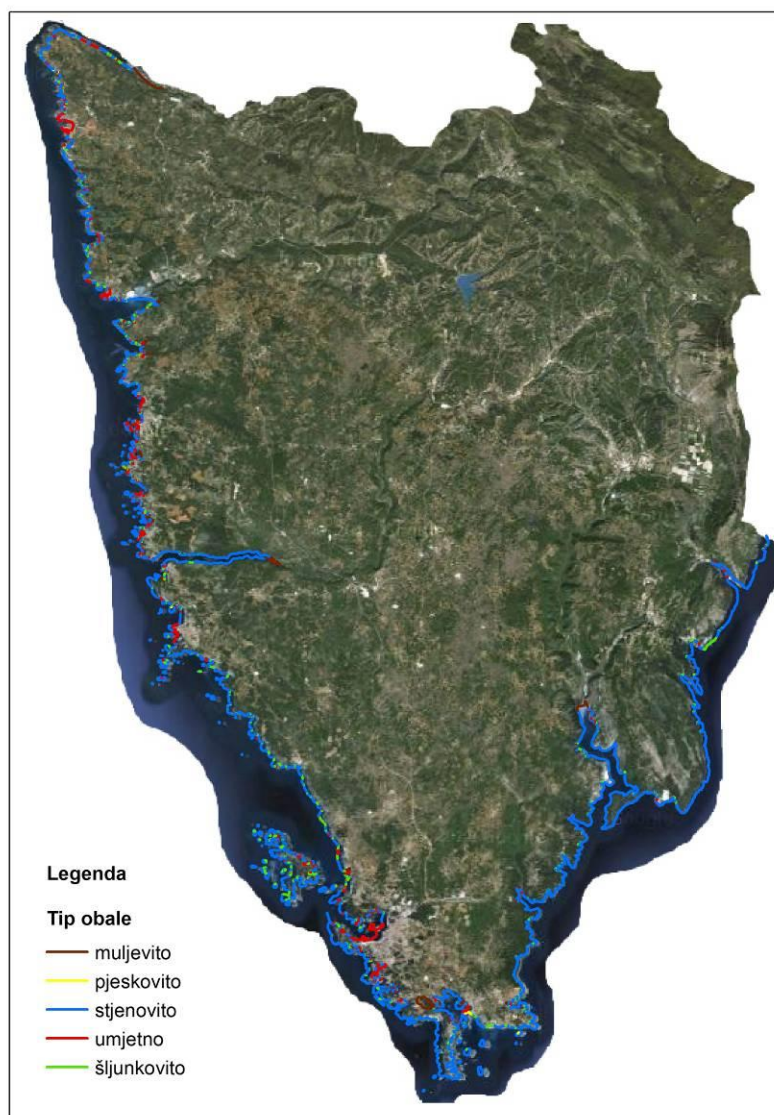
Na istarskom području karakteristične su i ingresivne erozijske obale fluvijalnoga tipa, koje su nastale potapanjem ušća riječnih dolina, tzv. drage. To su ušća Raše i Mirne, te Limski kanal i Plominski zaljev, tipična estuarna područja s izraženim prijelaznim gradijentima između vanjske slane morske sredine i slatkovodnih fluvijalnih uvjeta.

U strukturi cijele istarske plohe prevladavaju krške formacije s vrlo složenom i razgranatom podzemnom cirkulacijom vode. Najveći dio tih podzemnih voda izliva se u pravcu obale i izvire u obliku, manjih ali nerijetko i kao vrlo izdašne podvodne vrulje.

Za potrebe izrade karte osjetljivosti djelovanja Plana intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora Istarske županije, na temelju digitalnog orto-foto prikaza (DOF5 iz lipanja 2011. i Google maps karte) izrađena je karta tipa morske obale. Ovom je kartom morska obala Istarske županije podijeljena u 5 kategorija i to:

- Stjenoviti tip obale;
- Šljunkoviti tip obale
- Pjeskoviti tip obale;
- Muljeviti tip obale
- Umjetno (betonirano)

Karta je izrađena u shp formatu uz pomoć ArcGIS pri čemu linija shp layera, pored podatka o tipu morske obale, sadrži podatke i podatke o duljinama pojedinih tipova linija. Na temelju tih podataka izrađena je tablica iz koje je vidljiva ukupna duljina obale linije kao i duljina obalne linije svake obalne jedinice lokalne samouprave.



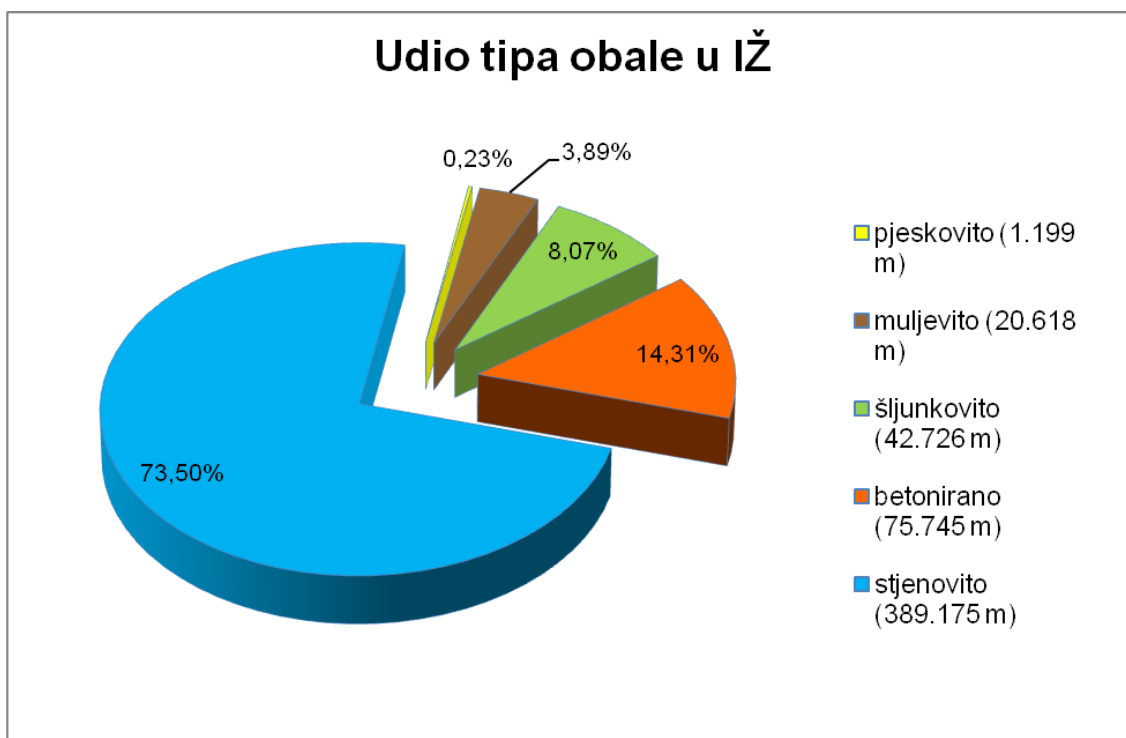
Slika 4. – Tipovi morske obale

Pri analizi podataka izrađen je graf br. 1 na temelju kojeg je potvrđeno da obalnom linijom Istarske županije u značajnoj mjeri prevladava stjenoviti tip obale (73,50%), dok je nezanemariv i podatak o 14,31% betonirane obale (rive, privezišta, gatovi, plaže i ostalo). Isto tako analiza je potvrdila i postojanje manjeg udjela muljevitog tipa obale prisutnog u zaklonjenijim uvalama i kanalima pod utjecajem pritoka rijeka.

Podatak o 8,07% šljunkovitog tipa obale u svom velikom dijelu predstavlja umjetno nasipanu obalu za potrebe turizma, dok se manji dio tog postotka odnosi na prirodne šljunkovite plaže u većem dijelu prisutne na istočnoj i južnoj obali istarske županije.

Pjeskoviti tip obale je rijedak i prirodno je prisutan samo na području Medulina, dok je manji broj takvih umjetnih plaža prisutan u Rovinju i Umagu.

Graf 1. – Prikaz udjela tipa obale za područje Istarske županije



Značajan podatak predstavlja i analiza tipa morske obale i njihovih udjela za svaku JLS zasebno, kao i udjel duljine obalne linije pojedinih JLS u odnosu na ukupnu duljinu obalnog pojasa Istarske županije.

Tablica br. 5. – Prikaz tipova, udjela i duljine obale po JLS

Grad/Općina	Tip obale	Duljina obale po tipu (m)	Udio tipa obale po JLS (%)	Ukupna duljina obale po JLS (m)	Udio duljine obale po JLS (%)
Bale	stjenovito	5.535	79,37	6.974	1,32
	šljunkovito	1.102	15,80		
	betonirano	337	4,83		
Barban	muljevito	351	10,14	3.464	0,65
	stjenovito	2.970	85,73		
	šljunkovito	143	4,13		
Brtonigla	muljevito	210	6,45	3.254	0,61
	stjenovito	2.378	73,07		
	betonirano	667	20,49		
Buje	muljevito	3.090	50,39	6.131	1,16
	stjenovito	1.859	30,32		
	šljunkovito	839	13,69		
	betonirano	344	5,61		

Fažana	muljevito	734	10,32	7.107	1,34
	stjenovito	2.230	31,38		
	šljunkovito	2.018	28,39		
	betonirano	2.126	29,91		
Funtana	muljevito	359	3,52	10.222	1,93
	stjenovito	6.237	61,02		
	šljunkovito	683	6,68		
	betonirano	2.942	28,78		
Kanfana	muljevito	1.147	100,00	1.147	0,22
Kršan	stjenovito	9.076	91,92	9.874	1,86
	šljunkovito	311	3,14		
	betonirano	488	4,94		
Labin	stjenovito	16.167	81,87	19.747	3,73
	šljunkovito	2.566	13,00		
	betonirano	1.013	5,13		
Ližnjan	muljevito	902	2,99	30.179	5,70
	pjeskovito	107	0,35		
	stjenovito	26.923	89,21		
	šljunkovito	1.463	4,85		
	betonirano	783	2,60		
Marčana	muljevito	785	2,28	34.495	6,52
	stjenovito	31.229	90,53		
	šljunkovito	1.999	5,80		
	betonirano	482	1,40		
Medulin	muljevito	5.408	8,08	66.910	12,64
	pjeskovito	705	1,05		
	stjenovito	52.971	79,17		
	šljunkovito	3.656	5,46		
	betonirano	4.170	6,23		
Novigrad	muljevito	54	0,38	14.385	2,72
	stjenovito	8.422	58,55		
	šljunkovito	1.664	11,57		
	betonirano	4.244	29,50		
Poreč	muljevito	887	3,31	26.838	5,07
	stjenovito	15.749	58,68		
	šljunkovito	1.458	5,43		
	betonirano	8.744	32,58		
Pula	muljevito	155	0,17	93.980	17,75
	stjenovito	60.697	64,59		
	šljunkovito	10.955	11,66		
	betonirano	22.172	23,59		

Raša	muljevito	1.431	3,11	46.061	8,70
	stjenovito	41.958	91,09		
	šljunkovito	1.490	3,24		
	betonirano	1.182	2,57		
Rovinj	muljevito	1.284	2,19	58.508	11,05
	pjeskovito	188	0,32		
	stjenovito	44.623	76,27		
	šljunkovito	4.442	7,59		
	betonirano	7.971	13,62		
Tar	muljevito	2.146	15,42	13.918	2,63
	stjenovito	7.946	57,09		
	šljunkovito	2.273	16,33		
	betonirano	1.553	11,16		
Umag	muljevito	200	0,54	37.239	7,03
	pjeskovito	200	0,54		
	stjenovito	22.775	61,16		
	šljunkovito	2.112	5,67		
	betonirano	11.951	32,09		
Vodnjan	stjenovito	6.290	66,34	9.482	1,79
	šljunkovito	2.540	26,79		
	betonirano	651	6,87		
Vrsar	muljevito	1.474	4,99	29.548	5,58
	stjenovito	23.138	78,31		
	šljunkovito	1.011	3,42		
	betonirano	3.925	13,28		
Ukupno		529.463		529.463	100

Tablica 4. Procjena utjecaja sloja „tip obale“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „tip obale“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Izradom sloja tipa obale ista je podijeljena u 5 kategorija od kojih su muljevita i pjeskovita obala najmanje zastupljena na području Istarske županije (4,12 %), ali predstavljaju područja koja su najosjetljivija na onečišćenja ugljikovodicima s mora. Sukladno tome, pridodana im je i ocjena osjetljivosti 3 (najosjetljivija područja). S druge strane, umjetan tip obale (betonirana obala) je značajno više zastupljena u Istarskoj županiji (14,31 %), ali je radi antropogenog utjecaja procijenjena najmanje osjetljivom (ocjena osjetljivosti 1). Najmanju ocjenu osjetljivosti dobila su i područja stjenovitog tipa obale koja su daleko najzastupljenija (73,50 %), ali ipak manje osjetljivija od šljunkovitih tipova obale zastupljenih sa 8,07 % ukupne dužine obalne linije, koja su ocjenjena ocjenom osjetljivosti 2 (srednje osjetljiva područja).</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Tip obale kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjen je faktorom značaja 3 (najveći faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Tip obale			
muljevito	3	3	9
pjeskovito	3		9
šljunkovito	2		6
stjenovito	1		3
ostalo (betonirano)	1		3

4. ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI I KULTURNA DOBRA

Zaštićene prirodne vrijednosti su prirodni ili kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i biološke raznolikosti ili kulturno-povijesne vrijednosti, ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za pojedino područje čije su vrijednosti proglašene zaštićenim od nadležnog tijela, a odnose se na zaštićene kategorije zaštićene temeljem Zakona o zaštiti prirode i međunarodnih ugovora te na zaštićene minerale i fosile.

Prema aktualnom Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13), u Hrvatskoj postoji 9 kategorija prostorne zaštite. To su: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma te spomenik parkovne arhitekture.

Nacionalnim parkovima i parkovima prirode upravljaju Javne ustanove koje je osnovala Vlada Republike Hrvatske, dok ostalim zaštićenim područjima upravljaju javne ustanove JR(L)S, a uloga im je zaštita, održavanje i promicanje zaštićenih područja. Javne ustanove koje upravljaju parkovima prirode imaju i ulogu nadzora nad obavljanjem dopuštenih gospodarskih djelatnosti, u cilju osiguranja racionalnog i održivog korištenja prirodnih dobara.

Natura Histrica je javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Istarske županije. Osnovana je 1994. godine temeljem Zakona o zaštiti prirode i Zakona o ustanovama, a kao zasebna pravna osoba obavlja svoju djelatnost od 1996. godine.

Osnovna djelatnost je zaštita, održavanje i promicanje zaštićenih dijelova prirode na području Istarske županije. Natura Histrica provodi aktivnosti sa ciljem upravljanja, zaštite i promocije prirodnih vrijednosti radi očuvanja biološke, geološke i krajobrazne raznolikosti. Na području Općine Medulin zaštićenim dijelovima prirode upravlja Javna ustanova Kamenjak.

4.1. Prikaz zaštićenih prirodnih vrijednosti

Zaštićena područja utvrđena prostornim planom Istarske županije rasprostiru se na površini od ukupno 56.070 ha, što iznosi 19.86 % područja. Od zaštićenih područja koja su zaštićena prema Zakonu o zaštiti prirode i za koje postoji akt o proglašenju zaštite njih 13 nalazi se u obalnom dijelu, dok 3 područja zauzimaju i morsko područje (tablica 6.). Zaštićena područja koja zauzimaju područje mora jesu: Nacionalni park Brijuni, posebni rezervat u moru – More i podmorje Limskog zaljeva i posebni paleontološki rezervat Datule - Barbariga.

Tablica 6. Zaštićena područja prirode za koje je donesen akt o proglašenju zaštite u obalnom i morskom području Istarske županije

R. br.	Stupanj zaštite	Naziv	Površina (ha)
1	Nacionalni park	Brijuni	3997.13
2	Park šuma	Poluotok Kašteja	32.37
3	Park šuma	Zlatni rt i Škaraba	71.62
4	Park šuma	Brdo Soline kod Vinkurana	25.43
5	Posebni rezervat (botanički, šumske vegetacije)	Kontija	122.90
6	Posebni rezervat (ornitološki)	močvara Palud	290.08

7	Posebni rezervat (paleontološki)	Datule - Barbariga	442.82
8	Posebni rezervat (u_moru)	More i podmorje Limskog zaljeva	423.65
9	Značajni krajobraz	Rovinjski otoci i priobalno područje	25.10
10	Značajni krajobraz	Gornji Kamenjak	347.53
11	Značajni krajobraz	Područje između Labina-Rapca i uvala Prklog	1286.31
12	Značajni krajobraz	Limski zaljev	3014.82
13	Značajni krajobraz	Donji Kamenjak i medulinski arhipelag	347.96

4.2. NEM i Natura 2000 – Nacionalna ekološka mreža i Natura 2000 u moru i uz obalu Istarske županije

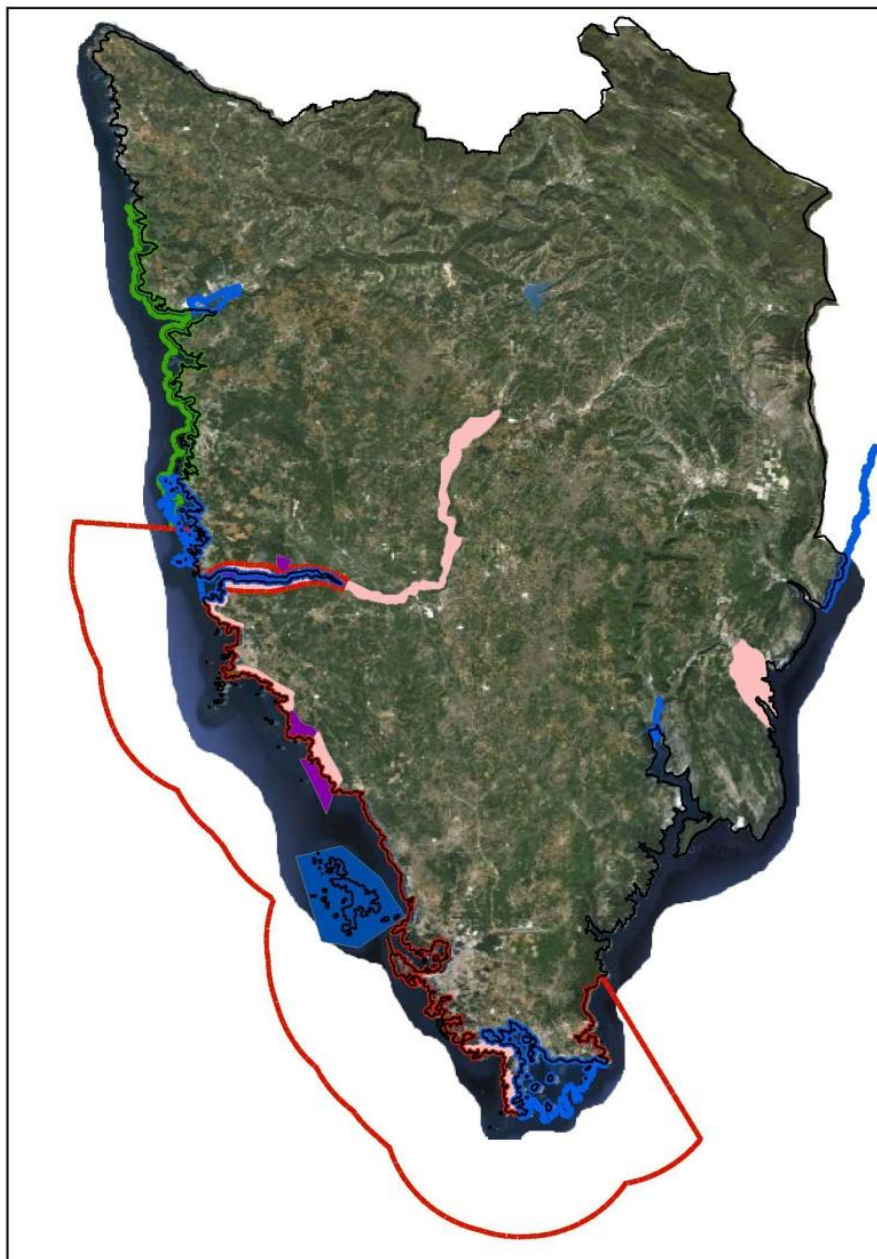
Morska bioraznolikost na području Istarske županije štiti se i temeljem njenog uključivanja u Ekološku mrežu (NEM) Republike Hrvatske. Ekološka mreža je sustav funkcionalno povezanih područja i koridora važnih za ugrožene vrste i staništa. Područja ekološke mreže sukladno EU ekološkoj mreži NATURA 2000 podijeljena su na područja važna za ptice te područja važna za divlje svojte i stanišne tipove (osim ptica).

Na području Istarske županije u obalnom i morskom području nalazi se 7 morskih područja NEM-a, 1 područje važno za ptice i 1 međunarodno područje važno za ptice ne uzimajući u obzir točkaste lokalitete NEM-a (tablica 7.).

Tablica 7. Područja NEM-a u obalnom i morskom području Istarske županije (bez točkastih lokaliteta)

Rbr	Kod	Naziv	Površina (ha)
Morska područja NEM-a			
1	HR3000432	Ušće Raše	44.44
2	HR3000433	Ušće Mirne	283.35
3	HR3000001	Limski kanal - more	669.10
4	HR3000002	Plomin - Mošćenička draga	169.72
5	HR3000003	Vrsarski otoci (Funtanjanski otoci)	895.05
6	HR3000173	Medulinski zaljev	2191.33
7	HR3000174	Medulinski zaljev - laguna	68.58
Područja važna za ptice			
1	HR5000032	Akvatorij zapadne Istre	78438.11
Međunarodno važna područja za ptice			
1	HR1000032	Akvatorij zapadne Istre	81403.66

Na slici br. 5. Grafički su prikazana sva područja zaštite prirode u obalnom i morskom području Istarske županije (bez točkastih lokaliteta NEM-a).



Legenda

- Županija
- Morska_podrucja_NEM
- Podrucja_vazna_za_ptice_te_ostale_svojte_i_stanista
- SPA_podrucje_obala

Zasticena_podrucja_obala

Layer

- NACIONALNI_PARK
- PARK_PRIRODE
- PARK_SUMA
- POSEBNI_REZERVAT_BOTANIČKI_ŠUMSKE_VEGETACIJE; POSEBNI_REZERVAT_ORNITOLOŠKI; POSEBNI_REZERVAT_PALEONTOLOŠKI; POSEBNI_REZERVAT_U_MORU
- ZNAČAJNI_KRAJOBRAZ; ZNAČAJNI_KRAJOBRAZ

Slika 5. - Zaštićena područja prirode i područja NEM-a u obalnom i morskom području Istarske županije

Tablica 8. Procjena utjecaja sloja „zaštićena područja prirode“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „zaštićena područja prirode“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Pri dodjeli ocjena osjetljivosti atributima unutar sloja zaštićenih dijelova prirode, samo je nacionalnom parku (u slučaju Istarske županije Nacionalnom parku Brijuni), pridodana najveća ocjena osjetljivosti - 3, dok su sve ostale kategorije zaštite označene srednjom ocjenom osjetljivosti - 2.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Zaštićena područja prirode kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena su faktorom značaja 3 (najveći faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Kategorija			
nacionalni park	3	3	9
park prirode	2		6
park šuma	2		6
posebni rezervat - u moru	2		6
posebni rezervat botanički - šumske vegetacije	2		6
posebni rezervat - ornitološki	2		6
posebni rezervat - paleontološki	2		6
značajni krajobraz	2		6

Tablica 9. Procjena utjecaja sloja „nacionalna ekološka mreža“ na osjetljivost područja

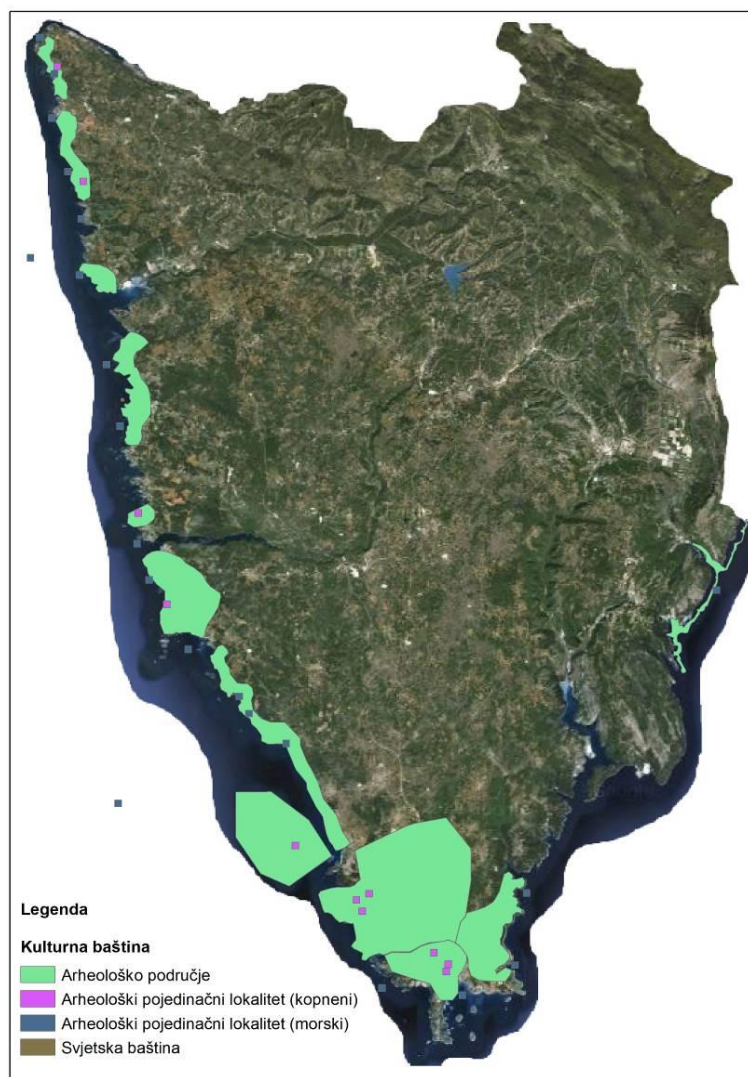
Procjena utjecaja sloja „nacionalna ekološka mreža“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Atributima unutar sloja NEM-a pridodana je ocjena osjetljivosti 2 (srednja osjetljivost) kao i ostalim zaštićenim područjima prirode.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Područje nacionalne ekološke mreže kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena je faktorom značaja 3 (najveći faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednjim faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Područje zaštite			
morska područja	2	3	6
područja važna za ptice te ostale svojte i staništa	2		6
SPA područja	2		6

4.3. Kulturna baština

Prostori i lokaliteti predviđeni za zaštitu kulturnih dobara odnose se na: urbane cjeline, poluurbane cjeline, ruralne cjeline, arheološke i hidroarheološke zone, etnografske zone i spomen područja te pojedinačne građevine i komplekse sakralnog, civilnog i fortifikacijskog karaktera. Osim navedenih prostora određeni su i prostori za istraživanje i potencijalnu zaštitu cjelina ili pojedinih dijelova kultiviranih agrarnih krajolika od posebne važnosti za državu i županiju. Razgraničenje prostora obuhvata zaštićene kulturne baštine obavlja se određivanjem granice u postupku izdavanja rješenja o utvrđivanju svojstva kulturnog dobra, temeljem kojega se može utvrditi uže i šire područje zaštite s različitim mjerama zaštite kulturnog dobra.

Zaštita kulturne baštine na području Istarske županije od 1999. godine pod ingerencijom je Konzervatorskog odjela u Puli, kao područnog odjela Uprave za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture. Odjel djeluje u dva ureda: Puli i Poreču. Osnovan je 1999. odvajanjem djelatnosti od Konzervatorskog odjela u Rijeci, pod čijom je ingerencijom spomenička baština Istre bila od 1946.

Za potrebe procjene osjetljivosti na karti su prikazane arheološke i hidroarheološke zone u priobalju, kao i područje episkopalnog kompleksa Eufrazijeve Bazilike u povijesnom centru Poreča zbog svog značaja na svjetskoj razini.



Slika 6. - Prikaz kulturne baštine u moru i obalnom području Istarske županije

Tablica 10. Procjena utjecaja sloja „kulturna baština“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „kulturna baština“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Sva područja evidentiranih kulturnih vrijednosti (arheoloških nalazišta) u moru i na obali, okarakterizirana su istom ocjenom osjetljivosti (srednje osjetljiva područja – 2). Razlika u ukupnom utjecaju u odnosu na atribute slojeva zaštićenih prirodnih vrijednosti i područja NEM-a, rezultat je različitog vrednovanja prema faktoru značaja, čime je zauzet stav da su prirodno vrijedna i zaštićena područja prepoznata kao osjetljivija na moguću pojavu onečišćenja.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Kulturna baština kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena je faktorom značaja 2 (srednji faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Kategorija zaštite			
arheološko područje	2	2	4
arheološki pojedinačni lokaliteti - kopneni	2		4
arheološki pojedinačni lokaliteti - morski	2		4
svjetska baština	2		4

5. MATERIJALNA DOBRA PODLOŽNA RIZIKU

Pomorsko dobro je opće dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu, a upotrebljava se ili koristi pod uvjetima i na način propisan Zakonom o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 158/03, 100/04, 141/06 i 38/09). Pomorsko dobro čine unutarnje morske vode i teritorijalno more, njihovo dno i podzemlje te dio kopna koji je po svojoj prirodi namijenjen općoj upotrebi ili je proglašen takvim, kao i sve što je s tim dijelom kopna trajno spojeno na površini ili ispod nje. Dijelom kopna smatra se: morska obala, luke, nasipi, sprudovi, hridi, grebeni, plaže, ušća rijeka koja se izljevaju u more, kanali spojeni s morem, te u moru i morskom podzemlju živa i neživa prirodna bogatstva.

5.1. Koncesije na pomorskom dobru Istarske županije

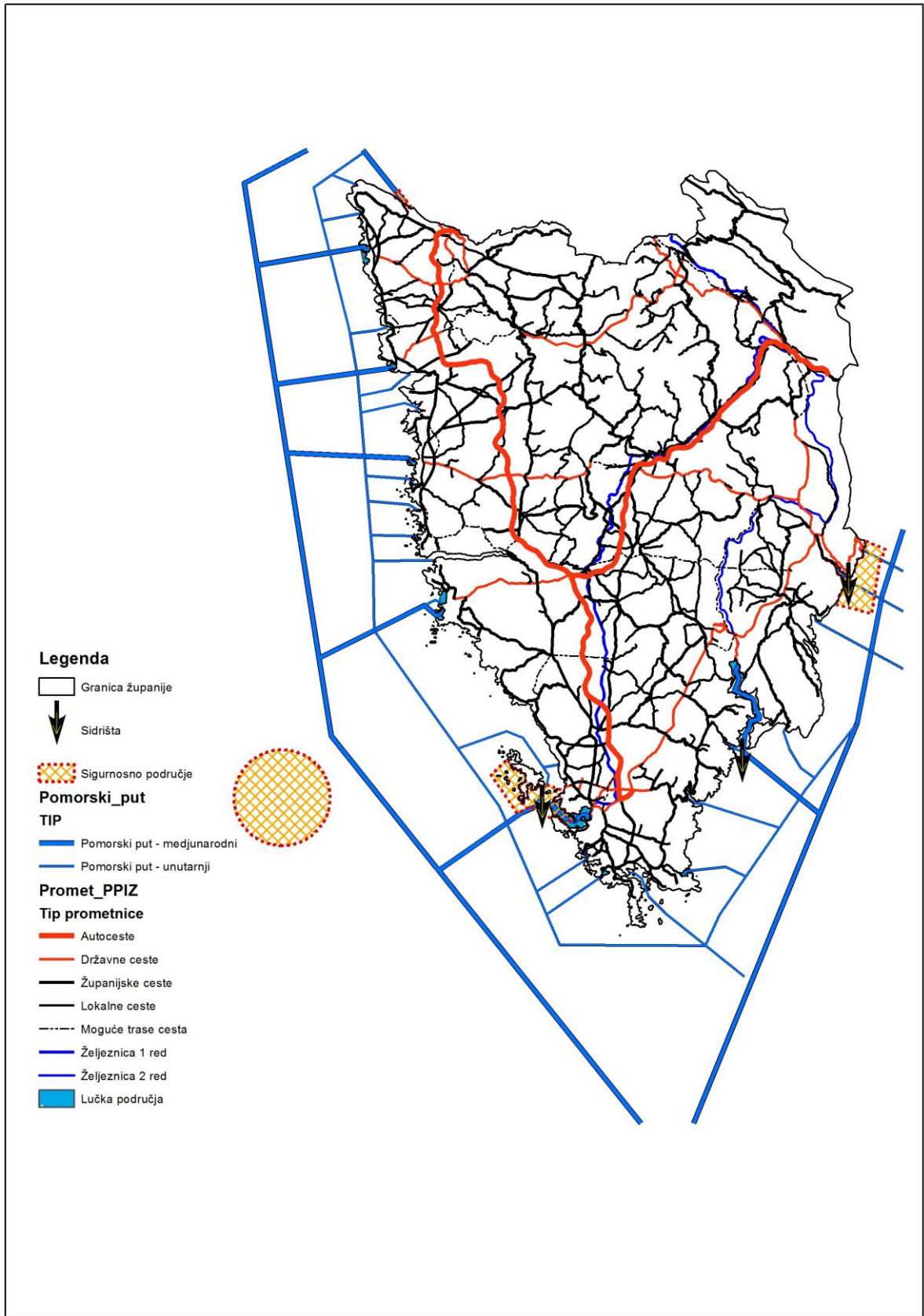
Nakon što je utvrđena granica pomorskog dobra i provedena u zemljišnim knjigama koncesije na pomorskom dobru daju se sukladno Zakonu o koncesijama (NN 125/08), lokacijskoj dozvoli, odnosno dokumentima prostornog uređenja i Uredbi o postupku davanja koncesije na pomorskom dobru ("Narodne novine", br 23/04, 101/04, 39/06, 63/08, 125/10, 102/11 i 83/12). Za marikulturu i uzgoj mlađi (ribe, školjkaši) mogu se davati koncesije za gospodarsko korištenje. Također nadležno upravno tijelo u županiji daje koncesije za turističko-ugostiteljska djelatnost (restorani, caffè barovi, konobe i sl.), ostale gospodarske djelatnosti (ronilački i jedriličarski centri i dr.) i luke posebne namjene (luke nautičkog turizma, industrijske luke, brodogradilišne luke, sportske luke, ribarske luke).

U narednim poglavljima, na temelju izdanih koncesija za korištenje pomorskog dobra u razne namjene, izrađeni su kartografski prikazi kao podloge za određivanje osjetljivosti područja.

5.2. Morski i kopneni promet

Slika 7. prikazuje glavne koridore međunarodnog i unutarnjeg pomorskog prometa, cestovni i željeznički promet, lučka područja i sidrišta na području Istarske županije, a sve prema trenutno važećem prostornom planu. Međutim stvarno stanje razlikuje se od planiranog pogotovo što se tiče plovidbe jer je jasno da se ona odvija i izvan naznačenih koridora. Međutim područja na kojima pomorski promet ima apsolutni prioritet jesu koridori prema lučkim područjima i važnim međunarodnim lukama (Kopar, Trst, Rijeka).

Na području IŽ trenutno je utvrđeno 11 lučkih područja, a to su: Luka Umag, Luka Novigrad, Luka Poreč, Luka Vrsar, Sjeverna i Južna rovinjska luka, Luka Pula, Luka Bunarina, Luka Paltana, Luka Kuje, Luka Bršica i Luka Plomin. Vezano uz luke posebne namjene županijska koncesija važeća je za 14 lokacija od kojih je 5 namijenjeno za nautički turizam, 6 luka je sportske namjene, 2 luke su ribarske, a za 1 luku izdana je koncesija za izgradnju i gospodarsko korištenje (privezište).



Slika 7. - Pomorski, cestovni i željeznički promet na području IŽ sa označenim lučkim područjima i sidrištima

Tablica 11. Procjena utjecaja sloja „promet“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „promet“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Promet je općenito izuzet iz razmatranja njegovog utjecaja na osjetljivost područja iz razloga što više spada u područje procjene razine rizika od mogućeg onečišćenja na temelju njegovog većeg ili manjeg intenziteta.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Promet kao faktor izuzet je iz izračunu osjetljivosti.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Tip ceste/željeznice			
autoceste	0	0	0
državne ceste	0		0
županijske ceste	0		0
lokalne ceste	0		0
moguće trase cesta	0		0
željeznica 1. red	0		0
željeznica 2. red	0		0

Tablica 12. Procjena utjecaja sloja „pomorski put“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „pomorski put“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Isto kao i za attribute sloja prometa, pomorski putovi su izuzeti iz razmatranja njihovog utjecaja na osjetljivost područja iz razloga što više spadaju u područje procjene razine rizika od mogućeg onečišćenja na temelju njegovog većeg ili manjeg intenziteta.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Pomorski putovi kao faktor izuzeti su iz izračuna osjetljivosti.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Vrsta puta			
međunarodni	0	0	0
unutarnji	0		0

Tablica 13. Procjena utjecaja sloja „lučka područja“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „lučka područja“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
S obzirom da se lučka područja u pravilu nalaze u zaštićenim uvalama okarakterizirana su kao srednje osjetljiva područja – 2.			
Opisna ocjena faktora značaja:			
Lučka područja kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena su faktorom značaja 1 (najmanji faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.			
Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.			
Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.			
S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.			
Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Lučka područja			
	2	1	2

Tablica 14. Procjena utjecaja sloja „sidrište“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „sidrište“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Zone sidrišta na moru za velike brodove (preko 50.000 t nosivosti) u PPIŽ predviđena su na tri lokacije. S obzirom da se sidrišta nalaze na ulazu u zaštićene uvale okarakterizirana su kao srednje osjetljiva područja – 2.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Sidrišta kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena su faktorom značaja 1 (najmanji faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Sidrište	2	1	2

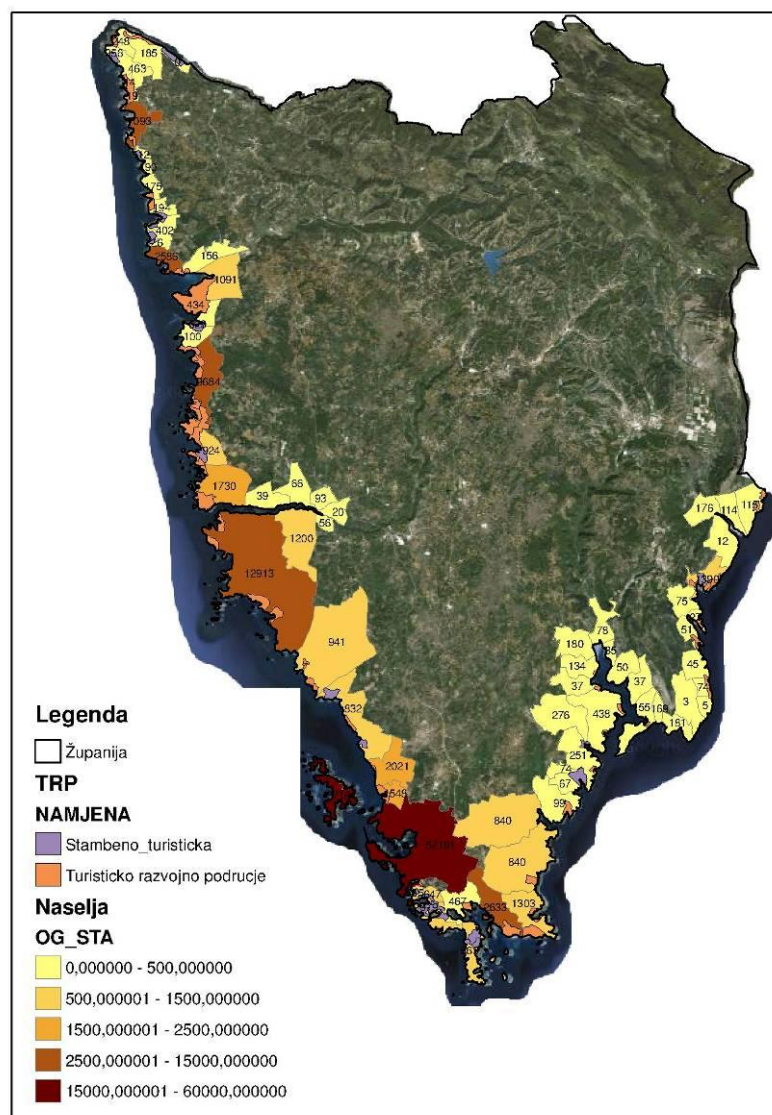
Tablica 15. Procjena utjecaja sloja „sigurnosno područje“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „sigurnosno područje“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Sigurnosna područja predstavljaju područja posebne namjene u moru namijenjena razvoju svih aktivnosti nužnih za potrebe obrane RH, ali u odnosu na osjetljivost usred moguće pojave onečišćenja ugljikovodicima na površini mora, takva područja nemaju neki poseban značaj, te im je sukladno tome dodijeljena najmanja ocjena osjetljivosti i faktor značaja.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Sigurnosna područja kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena su faktorom značaja 1 (najmanji faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednjim faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Sigurnosno područje			
	1	1	1

5.3. Naselja i turizam

Područje Istarske županije administrativno je podijeljeno na 41 jedinicu lokalne samouprave (10 gradova i 31 općina) te broji 655 naselja, a ukupan broj stanovništva prema popisu iz 2011. godine je 208.440 osoba. U obalnom području Istarske županije nalaze se 24 JLS, 72 naselja, a broj stanovništva iznosi 117.106 što znači da više od polovice JLS ima izlaz na more, oko 11% naselja nalazi se na obali na kojoj živi više od 50% stanovništva. Najnaseljenije naselje je Pula sa 57.191 stanovnikom. Iz navedenog se može zaključiti da je pritisak na obalno područje vrlo visok pogotovo kada se u obzir uzme i povećanje broja stanovništva u nekim turističkim područjima za više od duplo u vrijeme turističke sezone. U 2011. godini zabilježeno je više od 3 milijuna ulazaka domaćih i stranih turista koji su ostvarili preko 20 milijuna noćenja. Upravo zbog turizma koji je vezan uz more za potrebe razvoja planirana su turističko - razvojna (TRP) i stambeno – turistička područja (Slika 8.).

Trenutno su prema prostornom planu Istarske županije planirana 82 područja navedene namjene (26 stambeno – turističkih područja i 56 turističko – razvojnih područja).



Slika 8. - Naselja u obalnom području Istarske županije s brojem stanovništva (prema popisu iz 2011. godine) te stambeno – turistička namjena i turistička razvojna područja (prema PPIŽ)

Tablica 16. Procjena utjecaja sloja „naselja“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „naselja“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Pri dodjeli ocjene osjetljivosti na sloj naselja, zauzet je stav da su manje naseljena područja načelno „vrjednija“, odnosno osjetljivija na mogućnost onečišćenja, jer je antropogeni utjecaj na tim područjima manji. Tako su područja sa brojem stanovnika od 0 – 500 ocjenjena kao najosjetljivija (ocjena osjetljivosti 3), dok su područja naselja sa preko 2500 stanovnika ocijenjena najmanjom ocjenom osjetljivosti – 1.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Naselja kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena su faktorom značaja 1 (najmanji faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Broj stanovnika			
0-500	3	1	3
500-2.500	2		2
2.500-60.000	1		1

Tablica 17. Procjena utjecaja sloja „TRP“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „TRP“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Za razliku od naselja, svim atributima unutar sloja turističko -razvojnih područja dodijeljena je srednja ocjena osjetljivosti - 2, te su samim time takva područja radi njihove gospodarske namjene turizma, prepoznata kao osjetljivija na mogućnost pojave onečišćenja i to radi veće štete koju takvo onečišćenje na tim prostorima može izazvati. Veći značaj područja TRP-ova u odnosu na sloj naselja vidljiv je i dodjelom veće vrijednosti faktora značaja.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Turistička razvojna područja kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena su faktorom značaja 2 (srednji faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Tip područja			
stambeno-turistička područja	2	2	4
turističko razvojno područje	2		4

Pritisak na kvalitetu mora i morskog okoliša predstavljaju i postojeći i planirani ispusti otpadnih voda.

Na slici 9. prikazani su izgrađeni i planirani ispusti otpadnih voda prema važećem Prostornom planu Istarske županije.



Slika 9. - Izgrađeni i planirani ispusti otpadnih voda prema važećem Prostornom planu Istarske županije.

Tablica 18. Procjena utjecaja sloja „ispusti“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „ispusti“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Pri ocjeni osjetljivosti područja sloj ispusti izuzet je iz vrednovanja. Samim postojanjem ispusta na nekom području, bez obzira na količinu i tip ispuštene otpadne vode, to je područje manje „vrijedno“, te samim tim i manje osjetljivo na onečišćenja od okolnog područja. Obzirom da se ta područja ne ocjenjuju, konačna sintetska karta je točnija iz razloga što je ukupan utjecaj tog sloja na osjetljivost manji od minimalnog (manji od 1).</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Ispusti otpadnih voda kao faktor izuzeti su iz izračuna osjetljivosti.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Ispust otpadnih voda	0	0	0

5.4. Morske plaže pod koncesijom

Pritisak na more i morski okoliš svakako predstavlja i turizam vezan uz plaže i rekreacijska područja na moru.

Na području Istarske županije ukupna duljina obalne linije iznosi oko 529,5 kilometara od čega je za oko 35,6 kilometara ili 45 plaža pod županijskom koncesijom. Također treba uzeti u obzir da osim plaža pod koncesijom postoje i druge prirodne plaže na kojima se ljudi tradicionalno kupaju. Točno određivanje granica plaže i dalje nije u potpunosti zakonski regulirano no monitoring sanitarne kakvoće mora za kupanje na morskim plažama na području Istarske županije provodi se na 202 mjerne točke i 177 plaža već duži niz godina. Modernije praćenje kakvoće mora kroz web-GIS aplikaciju uspostavljeno je 2009. godine.



Slika 10. - Morske plaže Istarske županije pod koncesijom

Tablica 19. Procjena utjecaja sloja „plaže koncesija“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „plaže koncesija“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Pri ocjeni osjetljivosti zauzet je stav da su područja plaža pod koncesijom srednje osjetljiva područja, tj. ocjenjena su ocjenom osjetljivosti – 2. Razlog tome je što je antropogeni utjecaj na tim plažama veći od onog na prirodnim plažama koje su ocjenjivane na osjetljivost u sloju – tip obale. Ipak, veći značaj u ukupnoj ocjeni na osjetljivost osiguran je dodjelom vrijednosti 3 za faktor značaja ovog sloja (najveći značaj).</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Plaže pod koncesijom kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena su faktorom značaja 3 (najveći faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Plaže koncesija			
	2	3	6

5.5. Zone marikulture

Marikultura je dio akvakulture i odnosi se na umjetan uzgoj morskih organizama u moru ili bočatoj vodi obalnog područja ili otvorenog mora.

Trenutno stanje marikulture na području Istarske županije predstavlja mješavinu tradicije uzgoja morskih organizama i područja stvarno prihvatljivih za marikulturu koja su znanstveno utvrđena studijama utjecaja na okoliš tj. utemeljena na održivom razvoju.

Obalno područje Istarske županije karakterizirano je relativno gustom naseljenošću zapadne obale na kojoj su razvijena turistička središta uz popratne sadržaje, nepostojanjem velikih industrijskih zagađivača, te sustavom za pročišćavanje otpadnih voda koje još uvijek nije optimalno u svim područjima, ali je u fazi razvoja. S druge strane morsko područje karakterizirano je time što je područje relativno plitko (dubine do 50 metara) i pod utjecajem rijeke Po te lokalno pod utjecajem rijeka Dragonje, Mirne i Raše. Morsko je područje, posebno u vanjskom dijelu, prometno zbog blizine velikih morskih luka Trst, Kopar i Rijeka, a značajan je i unutarnji morski promet zbog prisustva luka različite namjene i marina. Zbog svojih prirodnih vrijednosti zaštićeni su i pojedini dijelovi mora i podmorja od kojih treba izdvojiti Nacionalni park „Brijuni“ i poseban rezervat u moru „More i podmorje Limskog zaljeva“, dok je ekološkom mrežom dodatno zaštićeno još nekoliko područja.

Uzevši u obzir i meteorološke karakteristike područja i sve prethodno navedeno, postoje područja koja su pogodna za kavezni uzgoj ribe, ali je općenito gledajući veći potencijal u razvoju školjkaša, dok za uzgoj sitne plave ribe gotovo da i nema uvjeta.

Istočna obala Istre, zbog svoje slabije naseljenosti, predstavlja potencijal u razvoju marikulture, koji treba provjeriti dodatnim studijama.

Glavno razvojno opredjeljenje Istarske županije je turizam, ali svaka gospodarska grana mora biti razvijana i integrirana u kontekstu ostalih relevantnih sektora, odnosno potencijalnih zagađivača.

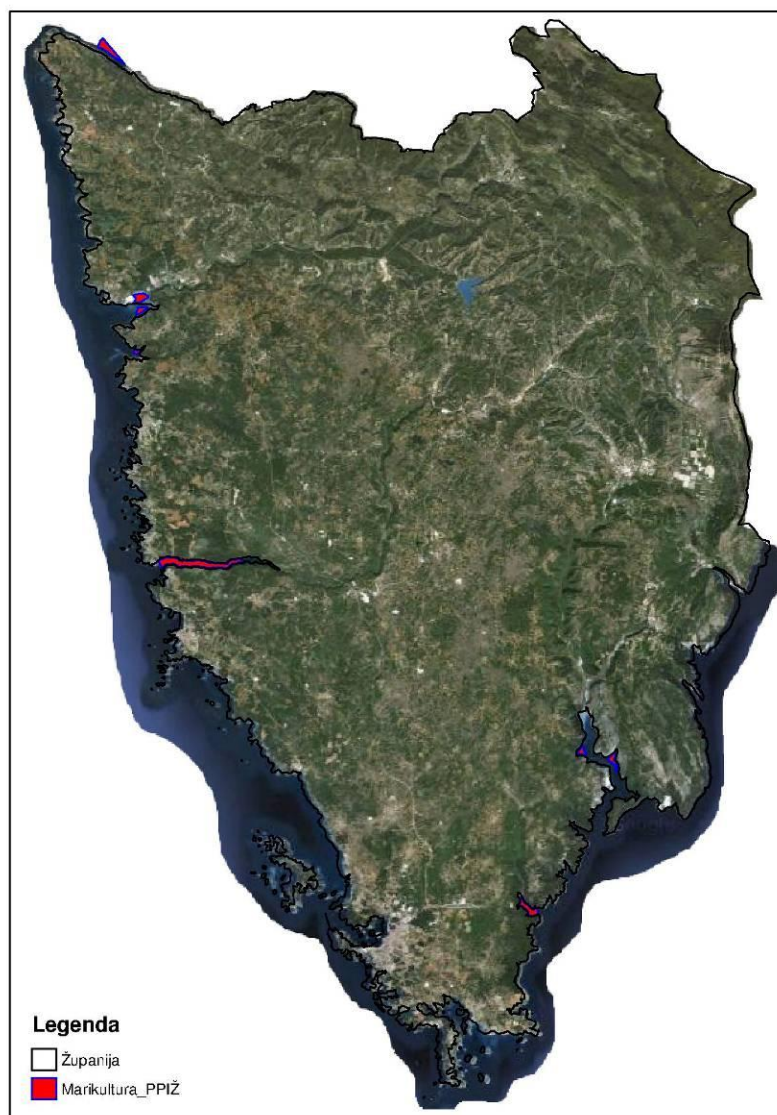
5.6. Prostorni plan uređenja Istarske županije - marikultura

Za kavezni uzgoj riba na otvorenom moru predviđen je unutarnji gospodarski pojas mora u akvatorijama koji mogu pružiti dovoljni stupanj sigurnosti uzgoja i imaju povoljne ekološke osobine. Lokacije koje su ovim Planom namijenjene marikulturi (Piranski zaljev, Ušće Mirne, uređeni kanali rijeke Mirne, Tarska vala, uvala Sv.Marina kod Poreča, Limski kanal, Pomerski zaljev, uvale Valun i Valmižeja, uvala Budava i izdvojeni dijelovi Raškog zaljeva), kao prostori izražene ekološke osjetljivosti, namijenjeni su prvenstveno uzgoju školjkaša. U Plomiskom zaljevu predviđa se izgradnja centra za proizvodnju riblje mladi, uz korištenje pogodnosti dijela rashladnih voda TE Plomin, a daljnji uzgoj riba u prostoru Limskog kanala potrebno je ograničiti i eventualne nove lokacije vezati uz kontrolu procesa ishrane ribljeg fonda, sukladno posebnim uvjetima zaštite rezervata u moru.

Prostor ušća Mirne također je potrebno ekološki valorizirati u smislu prihvatnih mogućnosti akvatorija za intenzivni uzgoj riba i rakovica (kozice), uzimajući u obzir zaštitne kriterije ornitološkog rezervata ušća Mirne. U sklopu građevina marikulture u pojasu pomorskog dobra moguće je graditi isključivo građevine osnovne namjene (tehnologija primarne obrade, čišćenja i pripreme ribe za transport do ribljih burzi ili tržnica, skladište i pripremnice hrane i alata, laboratorij za ispitivanje kakvoće proizvoda, uprava i sl.) bez mogućnosti komercijalnog (ugostiteljsko-turističkog, industrijskog) korištenja ili stanovanja.

Prostorni plan Istarske županije također naglašava potrebu osnivanja burzi (otkupnih stanica) ribe i drugih morskih organizama, a posebice u Savudriji, Tarskoj vali, Sv.Marini kod Poreča, Vrsaru, Rovinju, Puli, Banjolama kod Pule, uvali Kuje, Krničkom portu, Medulinu i Rapcu, uz ribarske luke ili luke javnog prometa u kojima se običajno vezuje značajniji broj ribarskih brodova. Obzirom na postojeće izgrađene kapacitete u priobalju, za realizaciju ribljih burzi kao najkvalitetnije lokacije ocjenjuju se Rovinj, Pula - luka i Banjole kod Pule. U cilju kvalitetnog rješenja i funkcioniranja ribarskih luka i lokacija za akvakulturu mora se kroz Prostorni plan uređenja općine/grada odrediti i pripadajući uzobalni dio, dimenzionirano prema raspoloživim kapacitetima. Lokacije za akvakulturu, odabir tehnologija, kao i praćenje stanja okoliša moraju se definirati u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

Duž istarskih obala nalazimo nekoliko dubokih i prostranih zaljeva odnosno kanala zaštićenih od djelovanja jakih vjetrova i valova, koji nude idealne uvjete za postavljanje uzgojnih parkova kako za školjkaše tako i za riblje vrste pogodne za marikulturu. Za našu regiju od posebne je važnosti Limski kanal, u kojem se zahvaljujući izvrsnim ekološkim uvjetima može organizirati uzgoj riba i školjkaša vrhunskih kvaliteta, koji su traženi na Europskom tržištu. Od značaja su još i uvala Budava, koja je zbog malog prostora i plitkoće ograničenog kapaciteta. Veliki potencijal predstavlja i Raški kanal, koji je i dalje prostorno planerski još nedovoljno definiran. Marikultura danas bez sumnje predstavlja gospodarstvenu granu dobre perspektive, koja može računati na značajne izvozne zahtjeve. Istovremeno, uz eksplozivan razvoj nautičkog turizma te izgradnju luka i marina raznih veličina i sadržaja, stvorili su se problemi raspolaganja teritorijem, jer takva postrojenja i djelatnosti naklonjene su korištenju istih pomorskih kvaliteta neophodnih kako za nautički turizam kao i za marikulturu. Postoje i drugi problemi koji mogu dovesti do smanjenja kvalitete morske okoline uzrokovanih marikulturom. Radi se o opasnosti stvaranja uvjeta eutrofikacije morske okoline uzrokovanih fecesom uzgojnih životinja i zbog raspada organskih tvari iz viška/ostataka hrane. Iz tih se razloga nastoji promicati odgovarajući sistem sustavnog planiranja i kontrole ekološke kvalitete područja namijenjenih marikulturi ili nautičkom turizmu. Marikultura je u svakom slučaju realna mogućnost povećanja prinosa morskog ribarstva.



Slika 11. - Prikaz područja namijenjenih marikulturi prema Prostornom planu Istarske županije

Tablica 20. Procjena utjecaja sloja „marikultura prema PPIŽ“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „marikultura prema PPIŽ“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
<p>Planirana područja za uzgoj morskih organizama označena su najvećom ocjenom osjetljivosti – 3, kao i najvećom ocjenom značaja na osjetljivost područja (faktor značaja 3) obzirom da se radi o gospodarskoj aktivnosti proizvodnje/uzgoja hrane.</p>			
Opisna ocjena faktora značaja:			
<p>Planirana marikultura kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena je faktorom značaja 3 (najveći faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.</p> <p>Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.</p> <p>Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.</p> <p>S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocjenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.</p> <p>Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.</p>			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Marikultura PPIŽ			
	3	3	9

5.7. Koncesije za marikulturu na području IŽ

Na području Istarske županije trenutno važeću koncesiju za uzgoj školjkaša izdanu od strane jedinice regionalne samouprave ima 14 poslovnih subjekata, dok 1 poslovni subjekt (Cromaris d.d.) ima koncesiju za uzgoj školjkaša i bijele ribe. U koncesiji se nalaze 42 uzgojna polja (39 polja za uzgoj školjkaša i 3 polja za uzgoj bijele ribe) koji zauzimaju ukupnu površinu od 485.542 m². Koncesiju izdanu od strane Republike Hrvatske za marikulturu na pomorskom dobru na području Istarske županije imaju 3 poslovna subjekta za ukupno 5 polja od kojih jedno polje ima koncesiju za uzgoj ribe (Cromaris d.d.), dok su ostala polja namijenjena za uzgoj školjkaša. Ukupna površina dana u koncesiju od strane Republike Hrvatske iznosi 67.982 m² što znači da je ukupna površina namijenjena uzgoj školjkaša i ribe na područje Istarske županije 553.524 m² tj. oko 55 hektara. Trenutno ukupno predviđeni godišnji kapacitet za sva polja iznosi oko 2.000 tona školjkaša (većinom dagnje uz nekoliko polja za kamenice) te oko 1.400 tona bijele ribe (orada i lubin). Uzgojna polja prema lokaciji grupirana su u 6 grupa: Savudrijska vala, Soline (Červar), Limski zaljev, Medulin, Uvala Budava i Raški zaljev.

5.7.1. Savudrijska vala

Lokacija uzgajališta školjki nalazi se na području Općine Buje, u Istarskoj županiji, na sjevernoj obali Istre, na području Savudrijske vale, istočno od rta Sv. Petar. Kopneni dio uzgajalište pripada katastarskoj općini Savudrija. Savudrijska vala je smještena na krajnjem sjeveru Istre i dijelom je teritorija Republike Hrvatske, a dijelom Republike Slovenije, a samo uzgajalište je smješteno u blizini auto-kampa Kanegra oko 350,0 m od obale. Dubine na mjestu uzgajališta kreću se od 4.0 m do 15.0 m. Dno je podmorska stijena prekrivena naslagom mulja-pijeska prosječne debljine preko 20 cm, te je kao takvo pogodno za sidrenje blokova kao dijela sidrenog sustava uzgajališta. Lokacija ima povoljna obilježja za razvoj marikulture tj. smještaj uzgojnih instalacija samo za uzgoj školjkaša.

Lokacija je Županijskom prostornim planom i Prostornim planom Grada Buje u dijelu predviđena za razvoj marikulture. Na području Savudrijske vale pod koncesijom je ukupno pet polja za uzgoj školjkaša sa dva koncesionara.

Tablica 21. Popis koncesionara za uzgoj školjkaša na području Savudrijske vale

Br.	Koncesionar	Namjena	Lokacija	Površina (m ²)
1	APPARO III d.o.o., Umag	Uzgoj školjkaša	Savudrijska vala	10.000
2	SARGUS, Zadruga za proizvodnju i izlov ribe i školjaka, Umag	Uzgoj školjkaša	Savudrijska vala	8.556
	SARGUS, Zadruga za proizvodnju i izlov ribe i školjaka, Umag	Uzgoj školjkaša	Savudrijska vala	6.705
	SARGUS, Zadruga za proizvodnju i izlov ribe i školjaka, Umag	Uzgoj školjkaša	Savudrijska vala	8.046
	SARGUS, Zadruga za proizvodnju i izlov ribe i školjaka, Umag	Uzgoj školjkaša	Savudrijska vala	4.694



Slika 12. - Grafički prikaz položaja kaveza za uzgoj školjkaša na području Savudrijske vale

5.7.2. Soline (Červar)

Lokacije uzgajališta školjki nalazi se na području Općine Tar Vabriga i Grada Poreča, u Istarskoj županiji, na zapadnoj obali Istre, na području uvale Soline i pličine Čivran. Kopneni dio uz uzgajalište pripada katastarskoj općini Poreč dok kopneni dio jednog polja (lokacija Solaris – rt Santa Marina) pripada katastarskoj općini Vabriga.

Obalno područje je uglavnom nisko, te ima dosta uvala pogodnih za uzgoj školjaka. Dubine na mjestu uzgajališta kreću se od 5.0 m do 20.0 m. Dno je podmorska stijena prekrivena naslagom mulja-pijeska prosječne debljine preko 20 cm, te je kao takvo pogodno za sidrenje blokova kao dijela sidrenog sustava uzgajališta. Lokacije imaju povoljna obilježja za razvoj marikulture tj. smještaj uzgojnih instalacija samo za uzgoj školjkaša. Lokacija je Županijskom prostornim planom predviđena za razvoj marikulture. Na području Soline (Červar) pod koncesijom je ukupno deset polja za uzgoj školjkaša sa šest koncesionara.

Tablica 22. Popis koncesionara za uzgoj školjkaša na području Soline (Červar)

Br.	Koncesionar	Namjena	Lokacija	Površina (m2)
3	"DAGNJA-MAR", Obrt za morski ribolov, vl. Nihad Malagić, Pula	Uzgoj školjkaša	Soline - pličina Čivran	16.978
4	"ŠKOLJKARSTVO I TRGOVINA", Obrt za školjkarstvo i trgovinu, vl. Masimo Labinac	Uzgoj školjkaša	Soline - rt Soline	20.492

5	MARCANELA, Obrt za uzgoj školjaka i trgovinu, vl. Mirko Dassena, Vabriga	Uzgoj školjakaša	Soline - pličina Čivran	13.897
6	NIVIO, Obrt za morski ribolov, uzgoj i trgovinu, vl. Nivio Stojnić, Vabriga	Uzgoj školjakaša	Soline - rt Soline	17.757
	NIVIO, Obrt za morski ribolov, uzgoj i trgovinu, vl. Nivio Stojnić, Vabriga	Uzgoj školjakaša	Soline - pličina Čivran	21.193
	NIVIO, Obrt za morski ribolov, uzgoj i trgovinu, vl. Nivio Stojnić, Vabriga	Uzgoj školjakaša	Soline - pličina Čivran	40.000
	NIVIO, Obrt za morski ribolov, uzgoj i trgovinu, vl. Nivio Stojnić, Vabriga	Uzgoj školjakaša	Solaris - rt Santa Marina	8.130
7	S.K.A.T. d.o.o., Vabriga	Uzgoj školjakaša	Soline	27.000
	S.K.A.T. d.o.o., Vabriga	Uzgoj školjakaša	Porto Busolo	24.872
8	SANTA MARINA, Obrt za morski ribolov, vl. Darko Licul, Fažana	Uzgoj školjakaša	Pličina Čivran- Uvala Marčanela	6.010



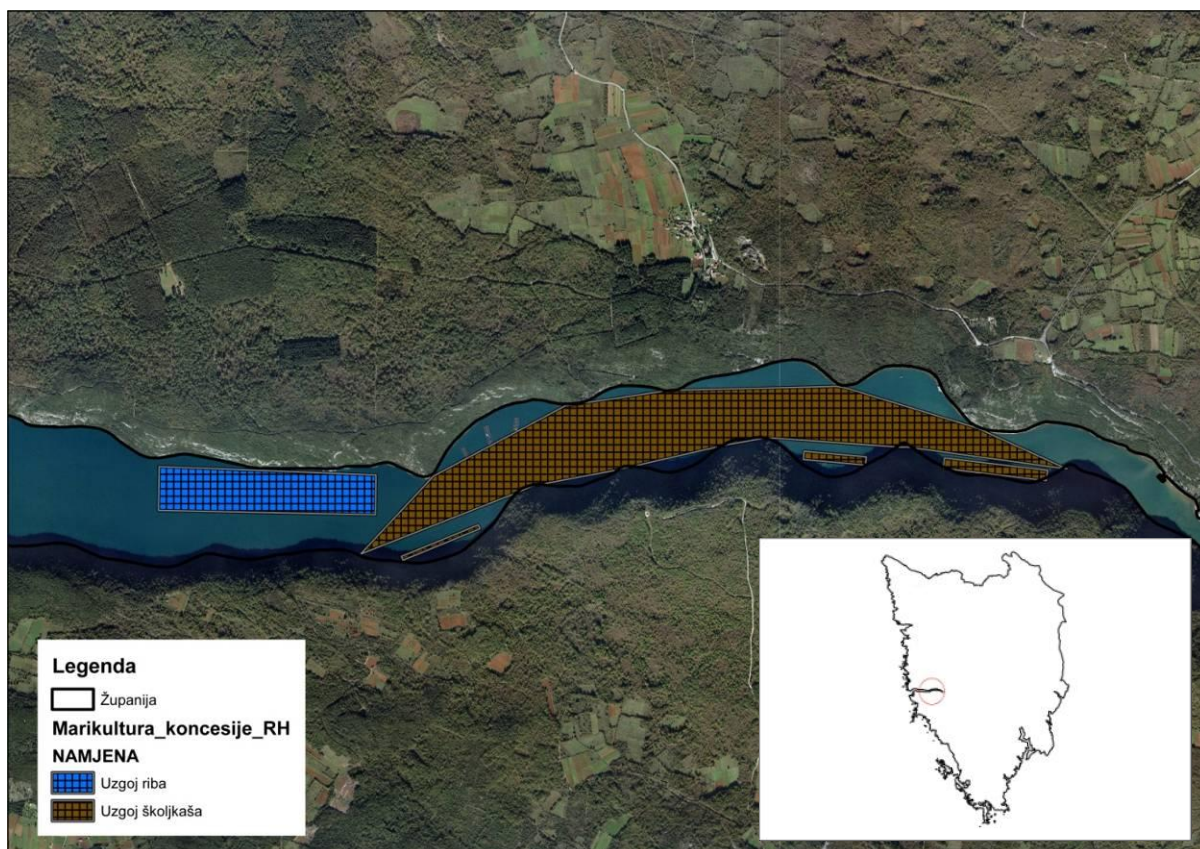
Slika 13. - Grafički prikaz položaja kaveza za uzgoj školjakaša na području Soline (Červar)

5.7.3. Limski zaljev

Na području Limskog zaljeva pod koncesijom je ukupno 4 polja za uzgoj školjkaša i 1 polje za uzgoj bijele ribe sa tri koncesionara kojima je koncesiju izdala Republika Hrvatska. U odluci o davanju koncesije za tvrtku Cromaris d.d. uzgojna polja određena su koordinatama te prema tim točkama polja zauzimaju puno veću površinu, iako u odluci stoji da je za uzgoj riba predviđena površina od 11.000 m², dok je za uzgoj školjkaša predviđena površina od 13.000 m². Stoga grafika za ova dva uzgojna polja ne odgovara stvarnom stanju iako su u tablici navedeni podaci prema površini koja je dana u koncesiju.

Tablica 23. Popis koncesionara za uzgoj školjkaša i ribe na području Limskog zaljeva

Br.	Koncesionar	Namjena	Lokacija	JLS	Površina (m ²)
9	ISTRIDA d.o.o., Poreč	Uzgoj školjkaša	Limski kanal - lokacija Malenica	Grad Rovinj/Općina Vrsar	8.000
	ISTRIDA d.o.o., Poreč	Uzgoj školjkaša	Limski kanal - Val delle Navi	Grad Rovinj/Općina Vrsar	12.000
10	RIVIERA ADRIA d.d., Poreč	Uzgoj školjkaša	Limski kanal - Val Peruzzola	Grad Rovinj/Općina Vrsar	24.982
11	CROMARIS d.d., Zadar	Uzgoj ribe	Limski kanal	Grad Rovinj/Općina Vrsar	11.000
	CROMARIS d.d., Zadar	Uzgoj školjkaša	Limski kanal	Grad Rovinj/Općina Vrsar	13.000



Slika 14. - Grafički prikaz položaja kaveza za uzgoj školjkaša i ribe na području Limskog zaljeva

5.7.4. Medulin

Lokacije uzgajališta školjkaša nalaze se na području Općine Medulin, u Istarskoj županiji, na južnoj obali Istre, na području luke Medulin i na području uvala Valun, jugozapadno od naselja Medulin. Kopneni dio uz uzgajališta pripada katastarskoj općini Pomer i Premantura. Obalno područje je uglavnom nisko, ima dosta uvala pogodnih za uzgoj školjkaša. Dubine na mjestu uzgajališta kreću se oko 3,50 m do 20 metara. Dno je podmorska stijena prekrivena naslagom mulja-pijeska prosječne debljine preko 20 cm, te je kao takvo pogodno za sidrenje blokova kao dijela sidrenog sustava uzgajališta.

Lokacija ima povoljna obilježja za razvoj marikulture tj. smještaj uzgojnih instalacija samo za uzgoj školjki. Lokacija je Županijskom prostornim planom i Prostornim planom uređenja općine Medulin predviđena za razvoj marikulture. Na području Pomer - Premantura pod koncesijom su ukupno četiri polja za uzgoj školjkaša sa dva koncesionara.

Tablica 24. Popis koncesionara za uzgoj školjkaša na području Medulina

Br.	Koncesionar	Namjena	Lokacija	JLS	Površina (m ²)
12	"DAVOR SILJAN", Ribarski obrt, vl. Davor Siljan, Pula	Uzgoj školjkaša	Pomerski školjić	Općina Medulin	4.000

	"DAVOR SILJAN", Ribarski obrt, vl. Davor Siljan, Pula	Uzgoj školjkaša	Uvala Valun	Općina Medulin	1.007
13	R.A.K., Obrt za ribolov i podvodne djelatnosti, vl. Aldo Kočevar, Pula	Uzgoj školjkaša	Uvala Valun	Općina Medulin	2.000
	R.A.K., Obrt za ribolov i podvodne djelatnosti, vl. Aldo Kočevar, Pula	Uzgoj školjkaša	Pomerski školjić	Općina Medulin	20.000



Slika 15. - Grafički prikaz položaja kaveza za uzgoj školjkaša na području Medulina

5.7.5. Uvala Budava

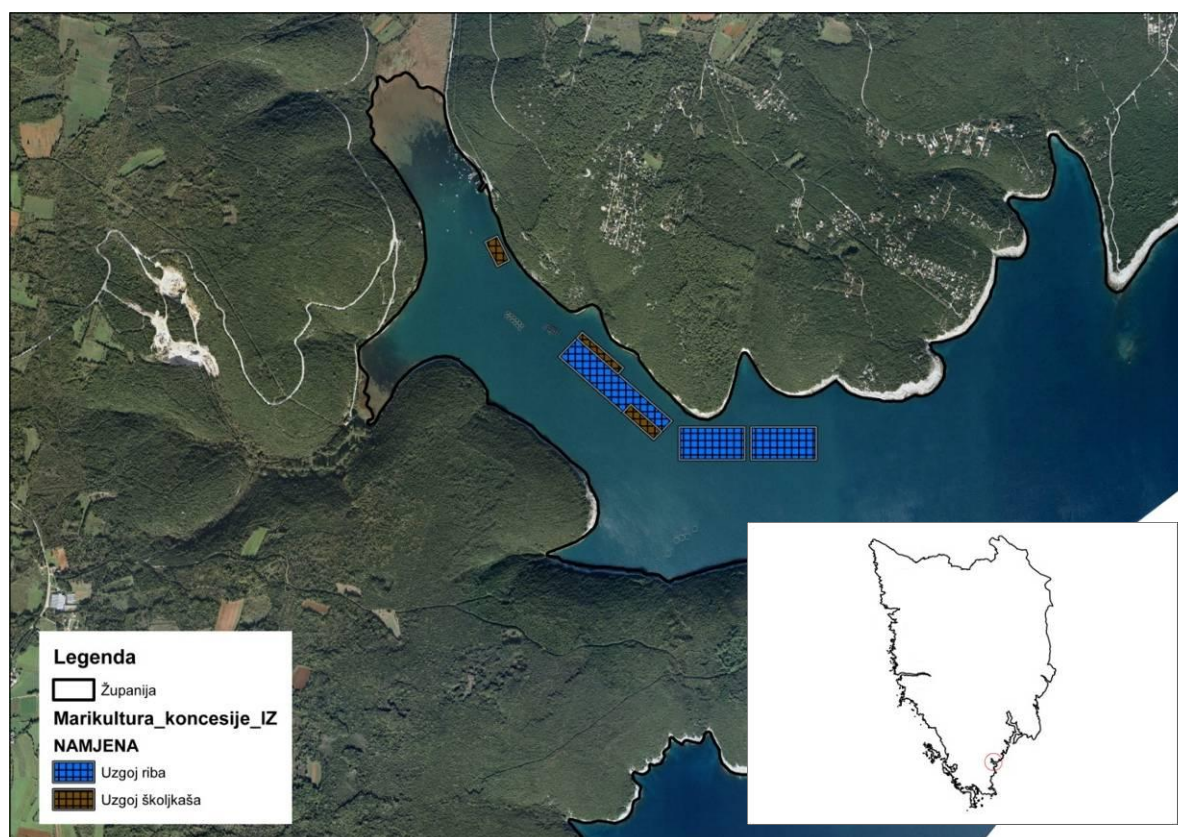
Lokacije uzgajališta školjkaša i ribe nalaze se na granici područja Općine Marčana i Ližnjan, u Istarskoj županiji, na istočnoj obali Istre, na području luke Budava. Kopneni dio uzgajališta pripada katastarskoj općini Kavran.

Zaljev je u kopno je uvučen oko 2,5km, širok je oko 400m u središnjem, a dubine na mjestu uzgajališta kreću se oko 10 do 30 m. Zaljev je omeđen uvalom Kavran na sjeveru i rtom Cuf na jugu. Dno je podmorska stijena prekrivena naslagom mulja-pijeska prosječne debljine preko 20 cm, te je kao takvo pogodno za sidrenje blokova kao dijela sidrenog sustava uzgajališta.

Lokacija ima povoljna obilježja za razvoj marikulture tj. smještaj uzgojnih instalacija za uzgoj školjkaša, ali i ribe. Lokacija je Županijskom prostornim planom i Prostornim planom uređenja općine Marčana predviđena za razvoj marikulture. Na području Uvale Budava pod koncesijom je ukupno šest polja, od čega su tri namijenjena za uzgoj ribe, a tri za uzgoj školjkaša. Na području Uvale Budava nalaze se dva koncesionara.

Tablica 25. Popis koncesionara za uzgoj školjkaša i ribe na području Budave

Br.	Koncesionar	Namjena	Lokacija	JLS	Površina (m2)
14	CINCIN, Obrt za morska mrjestilišta i ribnjaci, vl. Ivan Zupičić, Trget	Uzgoj školjkaša	Uvala Budava	Općina Marčana	5.000
15	CROMARIS d.d., Zadar	Uzgoj riba	Zaljev Budava-skupina kaveza A	Općina Marčana	28.802
	CROMARIS d.d., Zadar	Uzgoj ribe	Zaljev Budava-skupina kaveza B	Općina Marčana	28.800
	CROMARIS d.d., Zadar	Uzgoj ribe	Zaljev Budava-skupina kaveza C	Općina Marčana	43.866
	CROMARIS d.d., Zadar	Uzgoj školjkaša	Zaljev Budava-polje a	Općina Marčana	5.841
	CROMARIS d.d., Zadar	Uzgoj školjkaša	Zaljev Budava-polje b	Općina Marčana	6.249



Slika 16. - Grafički prikaz položaja kaveza za uzgoj školjkaša i ribe na području Budave

5.7.6. Zaljev Raša

Lokacije uzgajališta školjkaša nalaze se većinom na području Općine Raša (istočna obala zaljeva), u Istarskoj županiji, na istočnoj obali Istre, na području zaljeva Raša. Zapadna obala zaljeva pripada općinama Barban i Marčana. Uzgajališta pripadaju katastarskim općinama Trget, Diminići i Rakalj.

Raški zaljev dug je oko 12 kilometara, prosječne širine približno 1 kilometar. Dubina zaljeva varira od 44 metra na ulazu u zaljev do 10 metara kraj luke Bršica, a dalje prema ušću nastavljaju se pličine s dubinama manjim od 3 metra. Obalno područje je strmo i nepristupačno i ima dosta uvala pogodnih za uzgoj školjkaša. Dubine na mjestu uzgajališta kreću se oko 10 do 25 metara. Dno je podmorska stijena prekrivena naslagom mulja-pijeska prosječne debljine preko 20 cm, te je kao takvo pogodno za sidrenje blokova kao dijela sidrenog sustava uzgajališta.

Lokacija ima povoljna obilježja za razvoj marikulture tj. smještaj uzgojnih instalacija samo za uzgoj školjkaša. Lokacija je Županijskom prostornim planom predviđena za razvoj marikulture. Na području raškog zaljeva pod koncesijom je ukupno sedamnaest polja za uzgoj školjkaša sa četiri koncesionara.

Tablica 26. Popis koncesionara za uzgoj školjkaša na području Zaljeva Raša

Br.	Koncesionar	Namjena	Lokacija	JLS	Površina (m ²)
16	"ŽARKO ŠARAR", Obrt za ribarstvo i trgovinu, vl. Žarko Šarar, Marčana	Uzgoj školjkaša	Uvala Blaz - Raški zaljev	Općina Marčana	500
	"ŽARKO ŠARAR", Obrt za ribarstvo i trgovinu, vl. Žarko Šarar, Marčana	Uzgoj školjkaša	Uvala Teplica - Raški zaljev	Općina Raša	8.996
	"ŽARKO ŠARAR", Obrt za ribarstvo i trgovinu, vl. Žarko Šarar, Marčana	Uzgoj školjkaša	Uvala Teplica - Raški zaljev	Općina Raša	7.155
	"ŽARKO ŠARAR", Obrt za ribarstvo i trgovinu, vl. Žarko Šarar, Marčana	Uzgoj školjkaša	Uvala Risvica - Raški zaljev	Općina Raša	2.001
	"ŽARKO ŠARAR", Obrt za ribarstvo i trgovinu, vl. Žarko Šarar, Marčana	Uzgoj školjkaša	Uvala Blaz - Raški zaljev	Općina Raša	19.992
14*	CINCIN, Obrt za morska mrjestilišta i ribnjaci, vl. Ivan Zupičić, Trget	Uzgoj školjkaša	rt Cincin - Raški zaljev	Općina Raša	5.000
17	DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovina ribom, vl. Dragan Pejić, Labin	Uzgoj školjkaša	Pod Ulike - Raški zaljev	Općina Raša	5.000
	DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovina ribom, vl. Dragan Pejić, Labin	Uzgoj školjkaša	Pod Ulike - Raški zaljev	Općina Raša	5.000
	DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovina ribom, vl. Dragan Pejić, Labin	Uzgoj školjkaša	Pod Ulike - Raški zaljev	Općina Raša	5.000
	DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovina ribom, vl. Dragan Pejić, Labin	Uzgoj školjkaša	Pod Ulike - Raški zaljev	Općina Raša	5.000

	ribom, vl. Dragan Pejić, Labin					
	DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovina ribom, vl. Dragan Pejić, Labin	Uzgoj školjkaša	Pod Ulike Raški zaljev	-	Općina Raša	5.000
	DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovina ribom, vl. Dragan Pejić, Labin	Uzgoj školjkaša	Pod Ulike Raški zaljev	-	Općina Raša	5.000
	DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovina ribom, vl. Dragan Pejić, Labin	Uzgoj školjkaša	Pod Ulike Raški zaljev	-	Općina Raša	5.000
	DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovina ribom, vl. Dragan Pejić, Labin	Uzgoj školjkaša	Uvala Beljina Raški zaljev	-	Općina Raša	20.006
	DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovina ribom, vl. Dragan Pejić, Labin	Uzgoj školjkaša	Uvala Rupa Raški zaljev	-	Općina Raša	2.999
18	MARI DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovinu ribom, vl. Dževad Dedić, Labin	Uzgoj školjkaša	Rt Rtac - Raški zaljev		Općina Raša	1.998
	MARI DAGNJA, Obrt za morski ribolov, marikulturu i trgovinu ribom, vl. Dževad Dedić, Labin	Uzgoj školjkaša	Pod Ulike Raški zaljev	-	Općina Raša	2.000



Slika 17. - Grafički prikaz položaja kaveza za uzgoj školjkaša na području Zaljeva Raša

Tablica 27. Procjena utjecaja sloja „marikultura – koncesija RH“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „marikultura – koncesije RH“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
Sva područja pod koncesijom za uzgoj morskih organizama označena su najvećom ocjenom osjetljivosti – 3, kao i najvećom ocjenom značaja na osjetljivost područja (faktor značaja 3) obzirom da se radi o gospodarskoj aktivnosti proizvodnje/uzgoja hrane.			
Opisna ocjena faktora značaja:			
Marikultura (koncesije RH) kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena je faktorom značaja 3 (najveći faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.			
Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.			
Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.			
S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocijenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.			
Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Vrsta uzgoja			
uzgoj riba	3	3	9
uzgoj školjkaša	3		9

Tablica 28. Procjena utjecaja sloja „marikultura – koncesije IŽ“ na osjetljivost područja

Procjena utjecaja sloja „marikultura-koncesije IŽ“ na osjetljivost područja			
Opisna ocjena osjetljivosti:			
Sva područja pod koncesijom za uzgoj morskih organizama označena su najvećom ocjenom osjetljivosti – 3, kao i najvećom ocjenom značaja na osjetljivost područja (faktor značaja 3) obzirom da se radi o gospodarskoj aktivnosti proizvodnje/uzgoja hrane.			
Opisna ocjena faktora značaja:			
Marikultura (koncesije IŽ) kao faktor u izračunu osjetljivosti procijenjena je faktorom značaja 3 (najveći faktor značaja) nakon razmatranja svih 19 korištenih slojeva.			
Najvećom vrijednosti značaja (faktor značaja 3) prepoznati su slojevi područja pod posebnom zaštitom radi svojih prirodnih vrijednosti, ali i područja pod koncesijom za plaže i uzgoj morskih organizama. Dodatno najveći značaj pridodan je i sloju tipa obale iz razloga što je morfologija obalne linije usko povezana sa osjetljivošću.			
Srednji faktor značaja (faktor 2) pridodan je arheološkoj baštini u moru i na obali, dubini mora i turističko razvojnim područjima.			
S druge strane, područja pod značajnim antropogenim utjecajem (naselja, lučka područja, sidrišta, sigurnosna područja) ocijenjena su sa najmanjim faktorom značaja (faktor 1) iz razloga što naseljenost i gospodarska djelatnost smanjuje prirodnu vrijednost okoliša. Sloj stupnja eutrofikacije izrađen je na temelju rezultata studije, ali je zbog mjerila procijenjeno da bi u slučaju pridodavanja većeg značaja tom sloju imao nerealno veći značaj, a time i utjecaj na konačnu ocjenu.			
Kopneni i pomorski promet te ispusti relevantniji su za procjenu rizika onečišćenja i izuzeti su iz analize osjetljivosti.			
Atribut	Ocjena osjetljivosti	Faktor značaja	Ukupan utjecaj
Vrsta uzgoja			
uzgoj riba	3	3	9
uzgoj školjkaša	3		9

6. MJESTA ZAKLONIŠTA

U Hrvatskoj na Jadranu ima 650 zakloništa od kojih je 380 prirodnih, a 270 luka i lučica. Kriterij prilikom izbora zakloništa bila je njihova zaštićenosti od svih ili većine vjetrova i valova. Prilikom određivanja prirodnih zakloništa birala su se ona koja se nalaze u službenoj pomorskoj karti peljaru.

U sklopu projekta mjesta zakloništa Hrvatski hidrografski institut (HHI) izradio je studiju o mjestu zakloništa te je donesen Pravilnik o mjestima zakloništa (NN br. 03/08) koji, uz pomoć softvera ADRIA GIS aplikacije, služi u donošenju odluke o najprihvatljivijoj lokaciji za prihvat broda u nesreći. Modelom nisu određena mjesta zakloništa nego svaka zaštićena uvala i luka s izgrađenom infrastrukturom može biti potencijalno mjesto zakloništa. Ono se određuje procjenom eksperata i podrškom softvera koji uzima u obzir trinaest relevantnih parametara. Nacionalna središnjica za traganje i spašavanje na moru konzultiranjem ekspertne skupine i uz pomoć softverskog rješenja radi prijedlog jednog ili dva mjesta zakloništa, a zatim ga šalje na višu razinu, Upravi za sigurnost plovidbe, na razmatranje i odlučivanje. Na toj razini se, procjenjujući cjelokupnu situaciju, ne samo ekspertnu i softversku, donosi konačna odluka.

Izvod iz Pravilnika o mjestima zakloništa (NN br. 03/08)

„5. MOGUĆA MJESTA ZAKLONIŠTA

(1) Podaci o mogućim mjestima zakloništa jesu navedeni u GIS aplikaciji. Mogućim mjestima zakloništa, pored onih prethodno navedenih smatraju se i sva prikladna mjesta u njihovoj neposrednoj blizini koja u pojedinom slučaju mogu pružiti veću razinu sigurnosti broda odnosno zaštite okoliša.

(2) Na mjestu zakloništa brod može biti smješten sidrenjem u zaštićenom priobalnom području, uz izgrađenu obalu ili nasukavanjem na žal.

(3) Mjesto zakloništa koje se nalazi u uvali jest u pravilu u središtu uvale, osim ako neko drugo mjesto unutar uvale u danim okolnostima ne pruža bolje zaklonište.

(4) Privez broda uz izgrađenu obalu obavlja se u pravilu uz pomoć tegljača.

(5) Mjesto sidrenja ili nasukanja broda u neposrednoj blizini mjesta zakloništa određuje, u svakom pojedinom slučaju, zapovjednik broda i to na temelju uputa peljara odnosno nadležnog lučkog kapetana.

(6) Nakon smještaja broda na mjesto zakloništa, članovima posade broda nije dopušteno slobodno kretanje kopnom, osim za obavljanje nužnih poslova na održavanju sigurnosti broda odnosno sprečavanju ili uklanjanju onečišćenja.

(7) Popis mjesta zakloništa odnosno izgrađenih luka ili žala na koje je moguće namjerno nasukanje broda ažurira rukovoditelj Nacionalne središnjice. Ažuriranje podataka u GIS aplikaciji obavlja nadležna osoba Hrvatskog hidrografskog instituta, u pravilu jednom mjesečno.“

7. KATEGORIJE POSEBNOG PODRUČJA MORA ISTARSKÉ ŽUPANIJE - KARTOGRAFSKI PRIKAZ

7.1. Metodologija izrade kartografskog prikaza osjetljivosti

Za izradu kartografskog prikaza korišteno je 19 raspoloživih relevantnih slojeva, koji su prilagođeni korištenju sa GIS aplikacijom, od kojih je njih 3 izuzeto (kopneni promet, pomorski promet i ispusti otpadnih voda) kod procjene osjetljivosti, a razlozi izuzeća navedeni su u prethodnim poglavljima.

U poglavlju broj 8. prikazana je tablica slojeva sa pripadajućim atributima. Svim atributima je pridodana numerička vrijednost za „ocjenu osjetljivosti“ u rasponu od 1-3 pri čemu vrijednost 1 označava najmanji stupanj osjetljivosti, 2 srednji, a 3 najveći stupanj osjetljivosti. Kriteriji dodjele vrijednosti ocjene osjetljivosti izrađeni su za svaki sloj zasebno i opisani u prethodnim poglavljima. Kao kriterij za određivanje ocjene osjetljivosti razmatrana je osjetljivost svakog pojedinog sloja prvenstveno na iznenadno onečišćenje s mora ugljikovodicima.

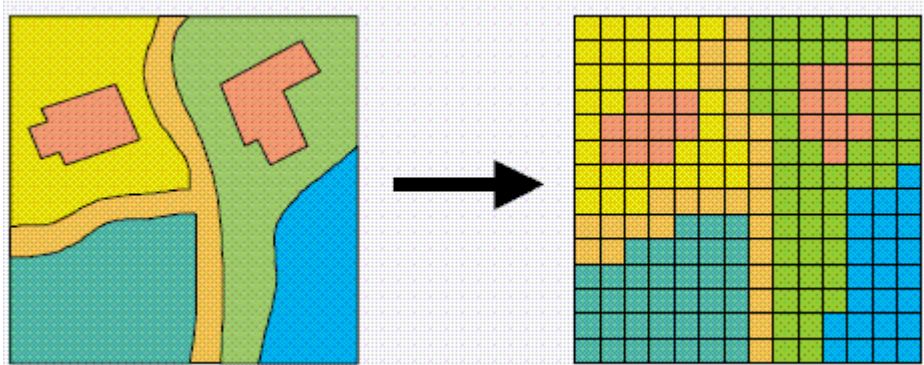
Također, svakom razmatranom sloju je za potrebe procjene ukupne osjetljivosti dodijeljen „faktor značaja“ u rasponu od 1-3 pri čemu vrijednost 1 označava najmanji, vrijednost 2 srednji, a vrijednost 3 najveći značaj. Pridodavši svakom pojedinom sloju faktor značaja omogućeno je da pojedini slojevi dobiju veći značaj, a time i značajniji ukupni utjecaj u konačnoj procjeni osjetljivosti dijela morskog područja.

Ukupan utjecaj svakog atributa pojedinog sloja predstavlja umnožak utvrđene „ocjene osjetljivosti“ i „faktora značaja“ sloja.

Obzirom da su razmatrani slojevi prikazani u točkastom, linijskom ili poligonskom obliku nužno je bilo, prije preklapanja odnosno softverske analize, one slojeve koji nisu poligoni u moru konvertirati u poligon tj. uvećati za tampon zonu (dalje u tekstu buffer) prema moru. Kao vrijednost buffera odabrana je udaljenost od 300 metara od linije sloja prema moru s obzirom da ta vrijednost odgovara vrijednosti koja je utvrđena pri određivanju zaštićenog obalnog područja mora (ZOP-a).

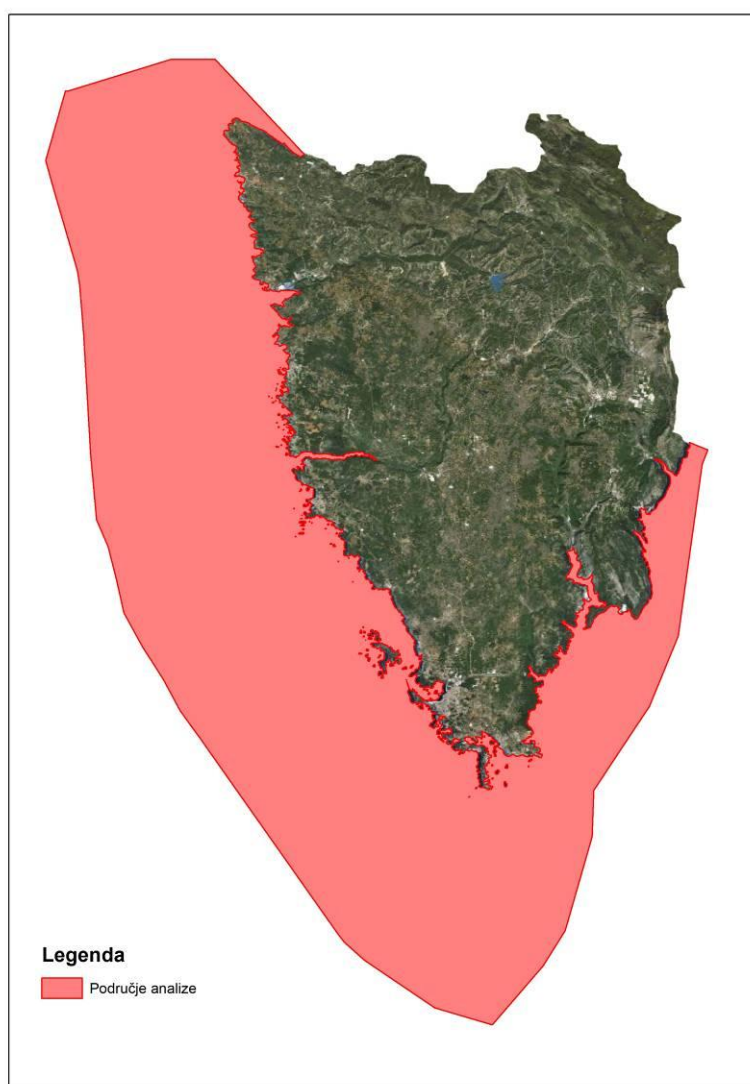
Sintetska karta osjetljivosti područja u odnosu na slučaj iznenadnog onečišćenja s mora izrađena je korištenjem softvera ArcGIS te njegove ekstenzije „spatial analyst“ koja se koristi za složene prostorne analize podataka. Da bi se svi sakupljeni i novo izrađeni, ranije spomenuti i objašnjeni prostorni podaci mogli koristiti u prostornoj analizi slojeve je bilo potrebno konvertirati u jedinstveni rasterski format istih karakteristika.

Rasterski format, u ovom slučaju ESRI Grid format je prostorni podatak sastavljen od mreže kvadratića određene rezolucije, smještenih u prostor (georeferenciranih) te raspoređenih u redove i stupce, a u kojem je svakom kvadratiću pridodana određena vrijednost.



Slika 18. Konverzija iz vektorskog u rasterski format

Prije procesa konverzije odnosno uniformiranja prostornih podataka, određeno je područje analize te konvertirano u raster format rezolucije 100m. Područje analize poslužilo je kao predložak te je svih 19 relevantnih slojeva konvertirano u raster format istih karakteristika (isto geografsko područje te rezolucija od 100 m).



Slika 19. Područje analize

Postupkom konverzije provedenom za svaki pojedini sloj kvadratićima svakog rastera su pridodane vrijednosti ukupnog utjecaja pojedinog sloja koji su prikazani u tablici 30. U slučajevima kada u određenim dijelovima područja analize za pojedine slojeve nije bilo podataka tim je dijelovima pridodana vrijednost 0.

Tek dovršetkom konverzije moglo se pristupiti provođenju analize odnosno postupku utvrđivanje ukupne procijenjene osjetljivosti morskog područja na izvanredna onečišćenja s mora koja je izrađena metodom Map algebra. Svi prostorni slojevi, sada u rasterskom obliku su „preklopljeni“ preko područja analize te su vrijednosti ukupnog utjecaja svakog pojedinog sloja „vertikalno“ zbrojeni. Zbrajanjem ukupnih utjecaja svih 16, analizom obuhvaćenih setova podataka, kreirana je rasterska karta osjetljivosti za područje Istarske županije, rezolucije 100 m.



Slika 20. Map algebra

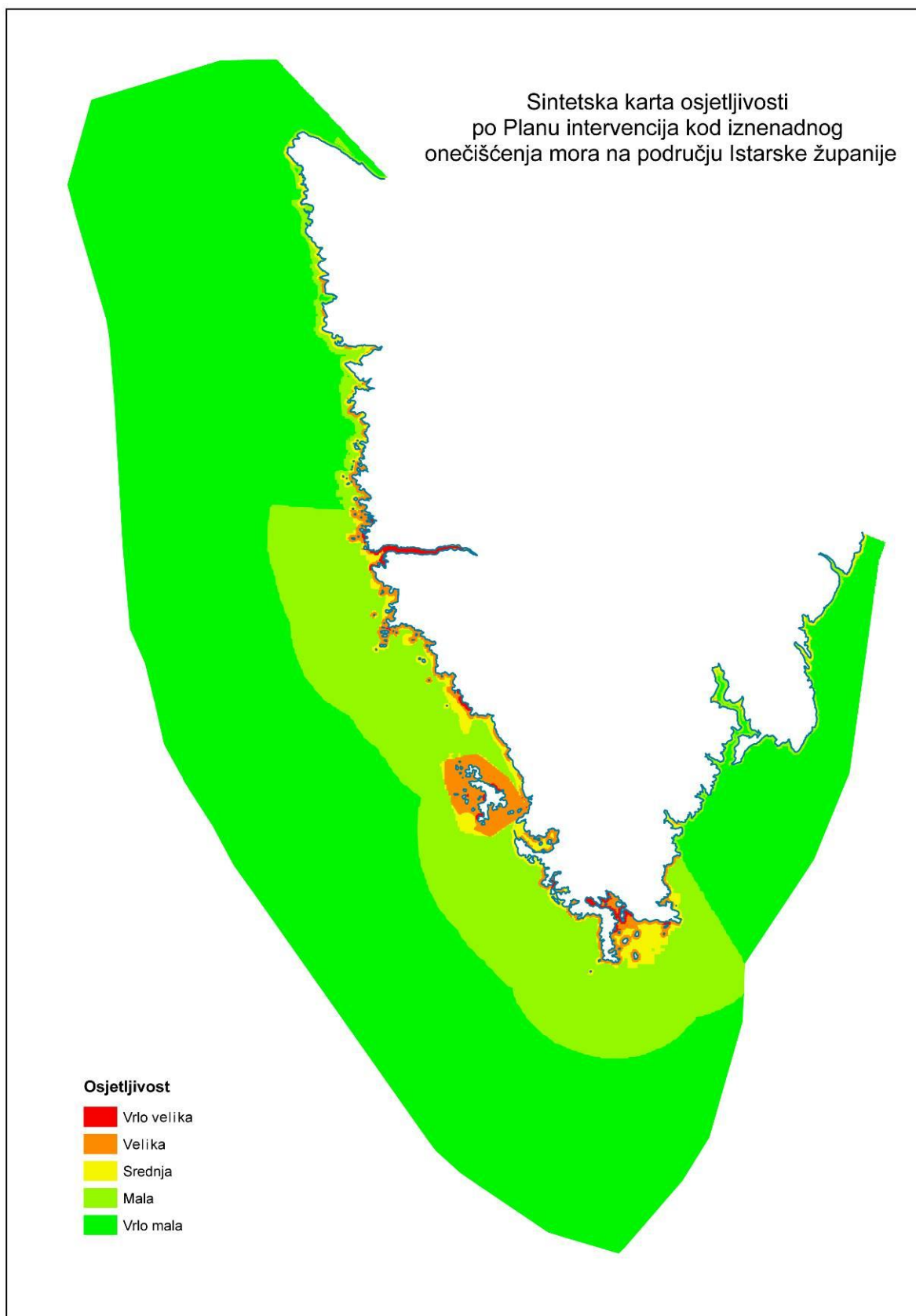
Analiza podataka pokazala je da se vrijednost osjetljivosti morskog područja Istarske županije kreće u rasponu od minimalnih 4 do maksimalnih 58 bodova koje su, radi što kvalitetnijeg vizualnog prikaza, podijeljene u pet kategorija.

Sama klasifikacija određena je Jenks optimizacijskom metodom koja unutar pojedinih klasa minimizira prosječnu devijaciju klase u odnosu na srednju vrijednost klase maksimizirajući u isto vrijeme devijaciju svake klase u odnosu na srednju vrijednost ostalih klasa. Drugim riječima ova metoda reducira varijancu unutar klasa, a maksimizira varijancu među klasama.

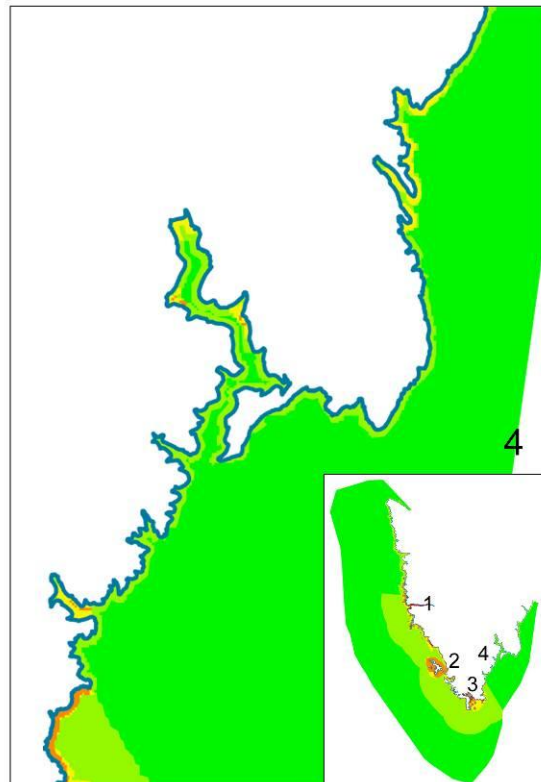
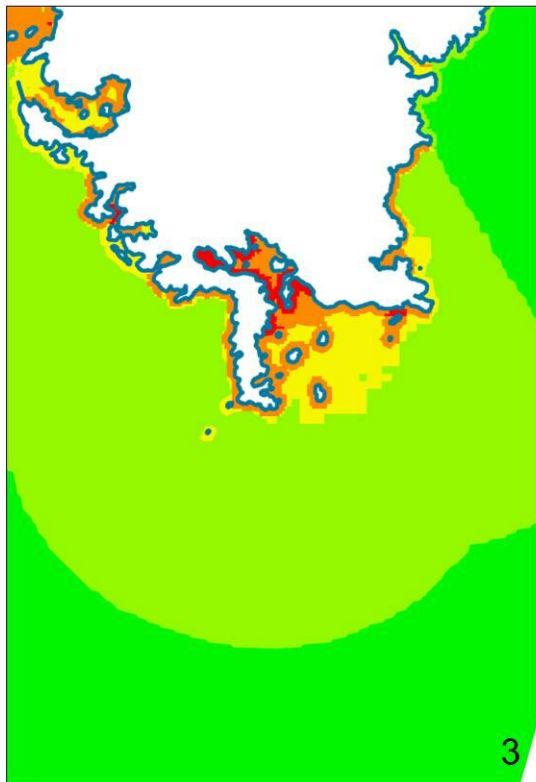
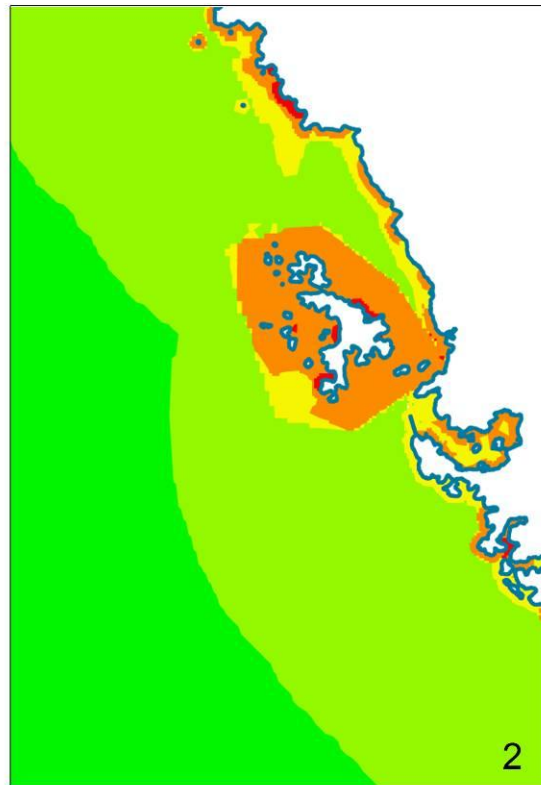
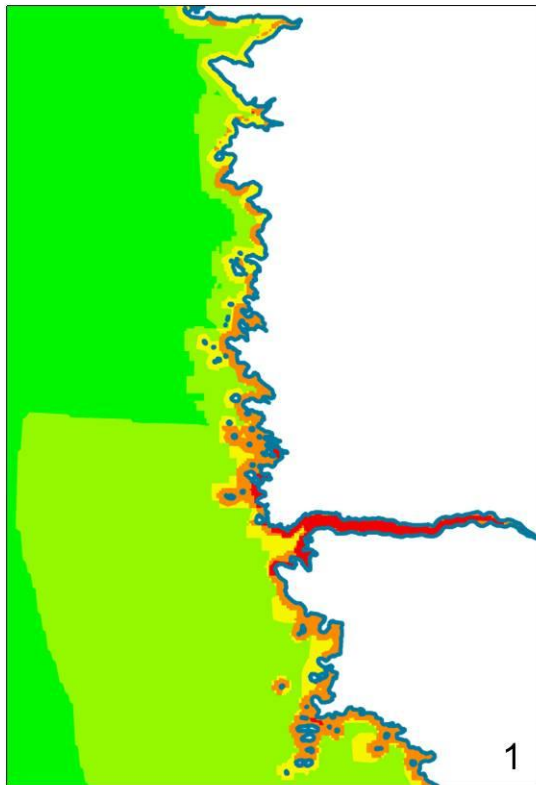
Tablica 29. Klasifikacija osjetljivosti (Jenksova metoda)

Broj bodova	Osjetljivost	Oznaka
4 – 13	Vrlo mala	
14 – 22	Mala	
23 – 31	Srednja	
31 – 40	Velika	
41 - 58	Vrlo velika	

7.2. Kartografski prikaz



Slika 21. Sintetska karta osjetljivosti



Slika 22. Uvećani prikaz dijelova karte osjetljivosti (1. Limski kanal, te vrsarsko i rovinjsko priobalje i otoci, 2. Otočje Brijuni, 3. Pulska luka, Medulinski zaljev, poluotok Kamenjak i Ližnjan, 4. Raški zaljev i Budava)

7.3. Zaključak

Generalno gledajući, sintetska karta osjetljivosti po Planu intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora na području Istarske županije prikazuje da je područje zapadne obale osjetljivije od područja istočne obale, dok je najosjetljivije jugozapadno područje.

Nadalje, kao osjetljiva područja također su istaknuta područja zaklonjenih, muljevitih uvala i dugih kanala u kojima je nerijetko smještena marikultura, kao i područja koja su zaštićena zbog svojih prirodnih, ali i kulturnih vrijednosti.

Tako je moguće izdvojiti sljedeća 4 veća područja osjetljivosti koja su prikazana na slici 22.:

1. Područje Limskog kanala te vrsarsko i rovinjsko priobalje i otoci
2. Područje iznad Barbarige te otočje Nacionalnog parka Brijuni
3. Područje Pulske luke, Medulinskog zaljeva i poluotoka Kamenjak te Ližnjana
4. Područje Raškog zaljeva i uvale Budava.

Kao zaključno valja napomenuti da predmetna karta osjetljivosti morskog područja Istarske županije izrađena upotrebom GIS alata, a prvenstveno zahvaljujući kvalitetnim podacima koji su uzeti u obzir prilikom njezine izrade i sama predstavlja izuzetno vrijedan digitalan i georeferenciran podatak. Iako izrađena temeljem županijske obveze koja proizlazi iz nacionalnog Plana karta svakako može poslužiti i kao podloga za daljnje studije i analize razvoja u području sprečavanja onečišćenja mora kao i općenito u domeni zaštite okoliša te kao osnova za brže, i kvalitetnije odlučivanje u situacijama iznenadnih onečišćenja mora.

8. TABLICA SLOJEVA

Tablica br. 30. – Tablica slojeva

Skupina	Naziv layera	Tip layera	Atributi	Izvor	Mjerilo	ocjena osjetljivosti	faktor značaja	ukupan utjecaj
Osnovna obilježja mora	01. Batimetrija	3D model	0-5	Izobate iz topografske karte konvertirane u 3D model	1:25.000	3	2	6
			5-10			3		6
			10-15			3		6
			15-20			2		4
			20-25			2		4
			25-30			2		4
			30-35			1		2
			35-40			1		2
			40-45			1		2
			45-50			1		2
	02. Karta staništa	poligon	površine slanih, plitkih, muljevitih močvara pod halofitima - F11	DZZP	1:100.000	3	2	6
			infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja - G32			2		4
			naselja posidonije - G35			2		4
			cirkalitoralni muljevi - G41			1		2
			cirkalitoralni pijesci - G42			1		2
	03. Ekološko stanje mora	poligon	slabo (ekstremno eutrofno)	Studija zaštite voda i mora IŽ		1	1	1
			umjereno dobro (eutrofno)			1		1
			dobro (mezotrofno)			2		2
			vrlo dobro (oligotrofno)			3		3
	04. Tip obale	linija	muljevito	DOF5 i Google maps		3	3	9
			pjeskovito			3		9
			šljunkovito			2		6
			stjenovito			1		3
			umjetno (betonirano)			1		3

Zaštićena prirodna i kulturna dobra	05. Zaštićena područja prirode	poligon	nacionalni park	Prostorni plan IŽ	1:100.000	3	3	9
			park prirode			2		6
			park šuma			2		6
			posebni rezervat - u moru			2		6
			posebni rezervat botanički - šumske vegetacije			2		6
			posebni rezervat - ornitološki			2		6
			posebni rezervat - paleontološki			2		6
			značajni krajobraz			2		6
	06. Nacionalna ekološka mreža	poligon	morska područja	DZZP	1:100.000	2	3	6
			područja važna za ptice te ostale svojte i staništa			2		6
			SPA područja			2		6
	07. Kulturna baština	poligon	arheološko područje	Prostorni plan IŽ	1:100.000	2	2	4
			arheološki pojedinačni lokaliteti - kopneni			2		4
arheološki pojedinačni lokaliteti - morski			2			4		
svjetska baština			2			4		
Materijalna dobra podložna riziku	08. Promet	linija	autoceste	Prostorni plan IŽ	1:100.000	0	0	0
			državne ceste			0		0
			županijske ceste			0		0
			lokalne ceste			0		0
			moгуće trase cesta			0		0
			željeznica 1. red			0		0
			željeznica 2. red			0		0
	09. Pomorski put	linija	međunarodni	Prostorni plan IŽ	1:100.000	0	0	0
			unutarnji			0		0
	10. Lučka područja	poligon		Prostorni plan PPIŽ	1:100.000	2	1	2
	11. Sidrište	točka		Prostorni plan IŽ	1:100.000	2	1	2

Materijalna dobra podložna riziku	12. Sigurnosno područje	poligon		Prostorni plan IŽ	1:100.000	1	1	1
	13. Naselja	točka	0 - 500 stanovnika	Podaci o broju stanovnika prema DZS popisu stanovništva iz 2011., a podaci o granicama naselja iz DGU		3	1	3
			500 - 1500 stanovnika			2		2
			1.500 - 2.500 stanovnika			2		2
			2.500 - 15.000 stanovnika			1		1
			15.000 - 60.000 stanovnika			1		1
	14. TRP	poligon	stambeno - turistička područja	Prostorni plan IŽ	1:100.000	2	2	4
			turističko razvojno područje			2		4
	15. Ispusti	linija		Prostorni plan PPIŽ	1:100.000	0	0	0
	16. Plaže - koncesija	linija		Koncesije Istarske županije	1:2.880	2	3	6
17. Marikultura PPIŽ	poligon		Prostorni plan IŽ	1:100.000	3	3	9	
18. Marikultura-koncesije RH	poligon	uzgoj riba	Koncesije Republike Hrvatske		3	3	9	
		uzgoj školjkaša			3		9	
19. Marikultura-koncesije IŽ	poligon	uzgoj riba	Koncesije Istarske županije		3	3	9	
		uzgoj školjkaša			3		9	