



**STRATEŠKA STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ:**

**NACIONALNI PLAN RAZVOJA  
AKVAKULTURE U REPUBLICI  
HRVATSKOJ 2021.-2027.**






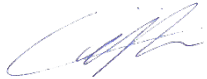




NARUČITELJ:  
MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE

Ulica grada Vukovara 78  
10000 Zagreb

VITA PROJEKT d.o.o.  
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša  
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 (0)1 3774 240  
Fax: + 385 (0)1 3751 350  
Mob: + 385 (0)98 398 582

email: [info@vitaprojekt.hr](mailto:info@vitaprojekt.hr)  
[www.vitaprojekt.hr](http://www.vitaprojekt.hr)

<b>Nositelj izrade:</b>	Ministarstvo poljoprivrede	
<b>Naslov:</b>	Strateška studija utjecaja na okoliš: Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2021.-2027.	
<b>Radni nalog/dokument:</b>	2021/023	
<b>Ovlaštenik:</b>	VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb	
<b>Voditelj izrade Studije i Glavne ocjene:</b>	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.	
<b>Stručni tim:</b>	<b>Područje:</b>	<b>Potpis:</b>
Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.	bioraznolikost, ekološka mreža, vode i more, odnos s drugim S/P/P, međunarodni ciljevi zaštite okoliša	
Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.	kulturna baština, prostorno uređenje	
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	krajobraz, kulturna baština, gospodarenje otpadom	
Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.	klimatske promjene, krajobraz	
<b>Ostali suradnici:</b>		
Lucija Radman, mag.oec.	stanovništvo i zdravlje ljudi	
Romanna Sofia Randić, mag.ing.geol.	vode i more, georaznolikost	
Tanja Težak, mag.ing.aedif.	pomorski promet, turizam	
Iva Soža, mag.oecol. et prot.nat.	zrak, bioraznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža	
Dora Čukelj, mag.oecol.	vode i more	

**Datum izrade:** Prosinac, 2021.

Direktor  
**Domagoj Vranješ**  
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.



## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>Uvod</b>	<b>6</b>
1.1	Strateška procjena utjecaja na okoliš	6
1.2	Provedene aktivnosti	7
<b>2</b>	<b>Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2021.-2027.</b>	<b>9</b>
2.1	Akvakultura u Republici Hrvatskoj	9
2.2	Strateški okvir NPRA	17
2.3	SWOT analiza	28
2.4	Odnos NPRA s drugim planovima, programima i strategijama na državnoj razini	28
2.5	Ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma koji se odnose na NPRA	42
<b>3</b>	<b>Postojeće stanje okoliša</b>	<b>55</b>
3.1	Klimatske promjene	55
3.2	Zrak	61
3.3	Vode i more	65
3.4	Bioraznolikost	111
3.5	Georaznolikost	115
3.6	Zaštićena područja prirode	116
3.7	Krajobraz	119
3.8	Tlo	121
3.9	Kulturna baština	124
3.10	Stanovništvo i zdravlje ljudi	127
3.11	Gospodarenje otpadom	128
3.12	Šumarstvo	133
3.13	Lovstvo	136
3.14	Poljoprivreda	137
3.15	Odnos sektora akvakulture i turizma	139
<b>4</b>	<b>Okolišne značajke područja na koja provedba NPRA može značajno utjecati</b>	<b>140</b>
<b>5</b>	<b>Opis vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš</b>	<b>141</b>
5.1	Održivi razvoj	144
5.2	Klimatske promjene	144
5.3	Zrak	154
5.4	Vode i more	155

5.5	Bioraznolikost .....	160
5.6	Georaznolikost .....	165
5.7	Zaštićena područja prirode .....	166
5.8	Krajobraz .....	171
5.9	Tlo .....	172
5.10	Kulturna baština .....	173
5.11	Stanovništvo i zdravlje ljudi .....	173
5.12	Gospodarenje otpadom .....	174
5.13	Šumarstvo .....	174
5.14	Lovstvo .....	175
5.15	Poljoprivreda .....	176
5.16	Kumulativni utjecaji .....	176
5.17	Mogući prekogranični utjecaj .....	177
<b>6</b>	<b>Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša .....</b>	<b>179</b>
6.1	Mjere zaštite okoliša .....	179
6.2	Program praćenja stanja okoliša .....	184
<b>7</b>	<b>Razmotrene alternative NPRA .....</b>	<b>185</b>
<b>8</b>	<b>Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu .....</b>	<b>186</b>
8.1	Uvod .....	186
8.2	Obilježja područja ekološke mreže .....	186
8.3	Glavne značajke područja ekološke mreže na koja je moguć utjecaj .....	191
8.4	Utjecaj NPRA na područja ekološke mreže .....	195
8.5	Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljne vrste, stanišne tipove i ciljeve očuvanja te cjelovitost područja ekološke mreže .....	215
8.6	Program praćenja stanja ekološke mreže .....	218
8.7	Zaključak o prihvatljivosti NPRA za ekološku mrežu .....	218
<b>9</b>	<b>Ostali podaci i zahtjevi .....</b>	<b>219</b>
9.1	Zahtjevi pristigli tijekom postupka određivanja sadržaja Strateške studije .....	219
<b>10</b>	<b>Izvori podataka .....</b>	<b>220</b>
<b>11</b>	<b>Popis propisa .....</b>	<b>224</b>
<b>12</b>	<b>Popis priloga .....</b>	<b>226</b>

**Popis kratica**

kratica	značenje
EFPR	Europski fond za pomorstvo, ribarstvo i akvakulturu
EM	ekološka mreža
GO	Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (prije: MZOIE – Ministarstvo zaštite okoliša i energetike)
MP-UR	Ministarstvo poljoprivrede – Uprava ribarstva
NN	Narodne novine
NPRA	Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2021.-2027.
POP	područje očuvanja značajno za ptice
POVS	područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
SPUO	strateška procjena utjecaja na okoliš
ZZOP	Zavod za zaštitu okoliša i prirode (prije: HAOP - Hrvatska agencija za okoliš i prirodu)

## 1 Uvod

### 1.1 Strateška procjena utjecaja na okoliš

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) strateška procjena utjecaja na okoliš (SPUO) je postupak kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom strategije, plana ili programa. SPUO stvara osnovu za promicanje održivog razvitka kroz objedinjavanje uvjeta za zaštitu okoliša u strategije, planove i programe pojedinog područja. Time se omogućava da se mjerodavne odluke o prihvaćanju strategija, plana i programa donose uz poznavanje mogućih značajnih utjecaja koje bi strategija, plan i program svojom provedbom mogle imati na okoliš, a nositeljima zahvata pružaju se okviri djelovanja i daje se mogućnost uključivanja bitnih elemenata zaštite okoliša u donošenju odluka.

Postupak SPUO provodi se za Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2021.-2027. (NPRA), čiji je nositelj izrade Ministarstvo poljoprivrede, koje je ujedno i nadležno tijelo za provedbu postupka SPUO.

Postupak SPUO provodi se temeljem odredbi Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17).

U postupku SPUO izrađuje se strateška studija. Strateška studija je stručna podloga koja se prilaže uz strategiju, plan i program, a strateška procjena provodi se na temelju rezultata utvrđenih strateškom studijom.

Strateškom studijom određuju se, opisuju i procjenjuju očekivani značajni učinci na okoliš koje može uzrokovati provedba strategije, plana ili programa i razumne alternative vezane za zaštitu okoliša koje uzimaju u obzir ciljeve i obuhvat te strategije, plana ili programa. Namjera cijelog postupka je osigurati da posljedice po okoliš i zdravlje ljudi budu ocijenjene za vrijeme pripreme strategije, plana ili programa, prije utvrđivanja konačnog prijedloga i upućivanja u postupak njezina donošenja. Postupak SPUO pruža dionicima priliku sudjelovanja u postupku te se osigurava informiranje i sudjelovanje javnosti za vrijeme postupka donošenja odluka. Nositeljima zahvata pružaju se okviri djelovanja i daje se mogućnost uključivanja bitnih elemenata zaštite okoliša u donošenje odluka.

Stratešku studiju izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode sukladno Rješenjima Ministarstva zaštite okoliša i energetike (sad Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, MINGOR) koja se nalaze u prilogima<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> PRILOG 1: Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

<sup>2</sup> PRILOG 2: Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

## 1.2 Provedene aktivnosti

MINGOR je u lipnju 2021. godine donio *Rješenje* prema kojem je za NPRA potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Postupak SPUO započeo je u također u lipnju 2021. godine kada je Ministarstvo poljoprivrede donijelo *Odluku o provedbi postupka strateške procjene utjecaja na okoliš Nacionalnog plana razvoja akvakulture za razdoblje od 2021. do 2027. godine*.

U istom mjesecu objavljena je *Informacija o pokretanju postupka strateške procjene i izradi strateške studije – određivanje sadržaja strateške studije utjecaja na okoliš Nacionalnog plana razvoja akvakulture za razdoblje od 2021. do 2027. godine*. Postupak određivanja sadržaja Strateške studije trajao je od 14. lipnja do 14. srpnja 2021. godine te su zaprimljena mišljenja o sadržaju strateške studije od sljedećih tijela:

- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Uprava za zaštitu prirode, Uprava za klimatske aktivnosti
- Ministarstvo poljoprivrede – Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije
- Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine – Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja
- Ministarstvo turizma i sporta
- Ministarstvo zdravstva
- Ministarstvo kulture i medija – Uprava za zaštitu kulturne baštine
- Hrvatska zajednica županija

*Odluka o sadržaju strateške studije* donesena je u srpnju 2021. godine, a u istom mjesecu donesena je i *Odluka o imenovanju povjerenstva*.

U tablici u nastavku (Tablica 1) navedeni su dokumenti bitni za postupak SPUO i datumi kad su doneseni.



**Tablica 1. Provedene aktivnosti**

dokument	datum
Odluka o pokretanju postupka izrade Nacionalnog plana razvoja akvakulture za razdoblje od 2021. do 2027. godine (KLASA: 022-03/21-04/158, URBROJ: 50301-05/31-21-2)	13.05.2021.
Rješenje da je za Nacionalni plan razvoja akvakulture za razdoblje 2021.-2027. godine potrebno provesti postupak Glavne ocjene (KLASA: UP/I-612-07/21-37/147, URBROJ: 517-10-2-3-21-2)	07.06.2021.
Odluka o provedbi postupka strateške procjene utjecaja na okoliš Nacionalnog plana razvoja akvakulture za razdoblje od 2021. do 2027. godine (KLASA: 351-03/21-01/120, URBROJ: 525-13/0731-21-3)	09.06.2021.
Informacija o pokretanju postupka strateške procjene i izradi strateške studije – određivanje sadržaja strateške studije utjecaja na okoliš Nacionalnog plana razvoja akvakulture za razdoblje od 2021. do 2027. godine. (KLASA: 351-03/21-01/120, URBROJ: 525-13/0731-21-4)	14.06.2021.
Odluka o sadržaju strateške studije utjecaja na okoliš Nacionalnog plana razvoja akvakulture za razdoblje od 2021. do 2027. godine. (KLASA: 351-03/21-01/120, URBROJ: 525-13/0731-21-23)	22.07.2021.
Odluka o imenovanju Povjerenstva za stratešku procjenu utjecaja na okoliš Nacionalnog plana razvoja akvakulture za razdoblje od 2021. do 2027. godine. (KLASA: 351-03/21-01/120, URBROJ: 525-13/0731-21-27)	26.07.2021.

## 2 Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2021.-2027.

### 2.1 Akvakultura u Republici Hrvatskoj

Akvakultura u RH uključuje uzgoj vodenih organizama u moru i u kopnenim vodama. Ukupna proizvodnja u 2020. godini premašila je 21.700 tona, ukupne vrijednosti preko 1 milijarde kuna. U ukupnoj proizvodnji morska akvakultura je zastupljena s 87% u količini i 95% u vrijednosti.

U tablicama i na slikama u nastavku (Tablica 2, Tablica 3, Slika 1 i Slika 2) prikazana je proizvodnja u akvakulturi u periodu 2015.-2020. izražena u masi i vrijednosti.

**Tablica 2. Proizvodnja u akvakulturi u razdoblju 2015.-2020. (t)**

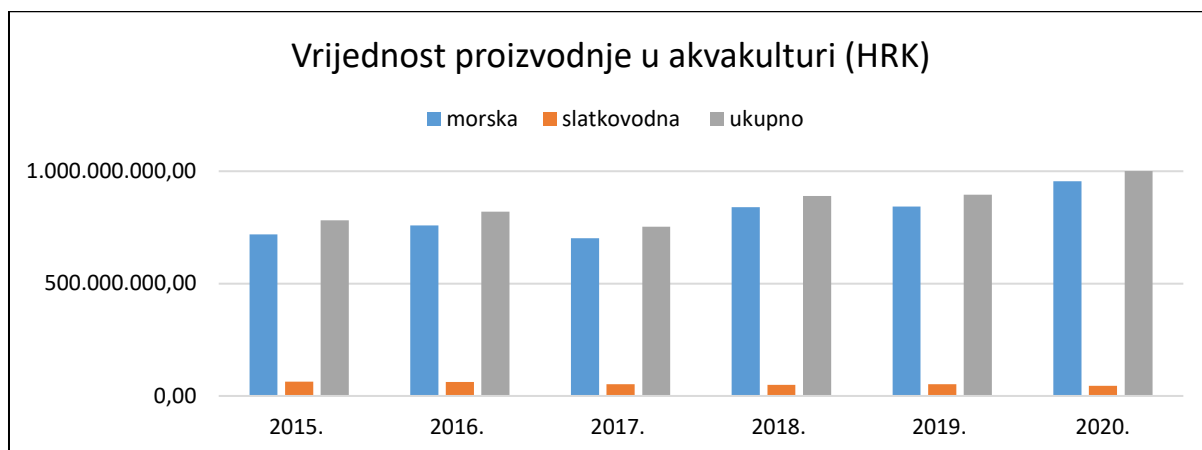
akvakultura	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
morska	12.042,95	13.234,84	13.842,21	16.781,46	17.342,49	18.984,94
slatkovodna	4.832,41	4.034,23	3.272,39	2.898,84	3.100,41	2.732,19
ukupno	16.875,36	17.269,07	17.114,60	19.680,30	20.442,90	21.717,13



**Slika 1. Ukupna proizvodnja u akvakulturi u razdoblju 2015.-2020. (t)**

**Tablica 3. Proizvodnja u akvakulturi u razdoblju 2015.-2020. (kn)**

akvakultura	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
morska	718.285.496	758.601.807	701.640.407	840.038.270	842.629.849	955.347.819
slatkovodna	63.375.557	61.558.891	51.994.309	50.001.982	52.644.038	45.477.379
ukupno	781.661.053	820.160.699	753.634.717	890.040.253	895.273.887	1.000.825.199



**Slika 2. Ukupna proizvodnja u akvakulturi u razdoblju 2015.-2020. (kn)**

Pregled uzgojnih površina po županijama u 2020. godini dan je u tablici u nastavku (Tablica 4).

**Tablica 4. Pregled uzgojnih površina po županijama u 2020. godini**

županija	bijela riba	tuna	školjkaši	toplovodne vrste	hladnovodne vrste
DNŽ	224.890,57	0	1.520.581,95	0	0
IŽ	124.560,00	0	850.841,00	0	0
PGŽ	265.412,00	0	42.158,00	0	2.492,60
SDŽ	116.977,41	119.600,00	45.440,41	0	21.046,00
ŠKŽ	47.137,75	179.200,00	272.950,00	0	7.512,00
ZŽ	2.566.263,66	820.000,00	231.792,00	0	7.322,00
BBŽ	0	0	0	2.779,93	0
BPŽ	0	0	0	3.069,95	0
KŽ	0	0	0	391,77	3.155,00
MŽ	0	0	0	5,75	0
OBŽ	0	0	0	2.996,77	0
PSŽ	0	0	0	0,44	28,19
PSŽ / BBŽ	0	0	0	1.274,65	0
SMŽ	0	0	0	742,15	0
VŽ	0	0	0	4,72	2.047,00
VPŽ	0	0	0	981,22	0
ZŽ	0	0	0	1.273,67	2.016,00
ZŽ / BBŽ	0	0	0	117,99	0
LSŽ	0	0	0	0	102.115,00
Grad Zagreb	0	0	0	0	140,00
<b>ukupno</b>	<b>3.345.241,39</b>	<b>1.118.800,00</b>	<b>2.963.763,36</b>	<b>13.639,01</b>	<b>147.873,79</b>

## Marikultura

Morska akvakultura u RH ima dugogodišnju tradiciju. Najznačajnije vrste riba u morskom uzgoju su lubin (*Dicentrarchus labrax*), komarča (*Sparus aurata*) i atlantska plavoperajna tuna (*Tunnus thynnus*), dok su kod školjkaša zastupljene vrste dagnja (*Mytilus galoprovincialis*) i kamenica (*Ostrea edulis*).

Počeci uzgoja kamenica na području RH zabilježeni su prije više stoljeća, dok se intenzivniji zamah uzgoja školjkaša događa u prošlom stoljeću. Uzgoj lubina i komarče započeo je na ovom području među prvima u Europi, i ima tradiciju od gotovo 50 godina. Uzgoj tuna također se u RH događa među prvima u Europi, i to 90-tih godina prošlog stoljeća.

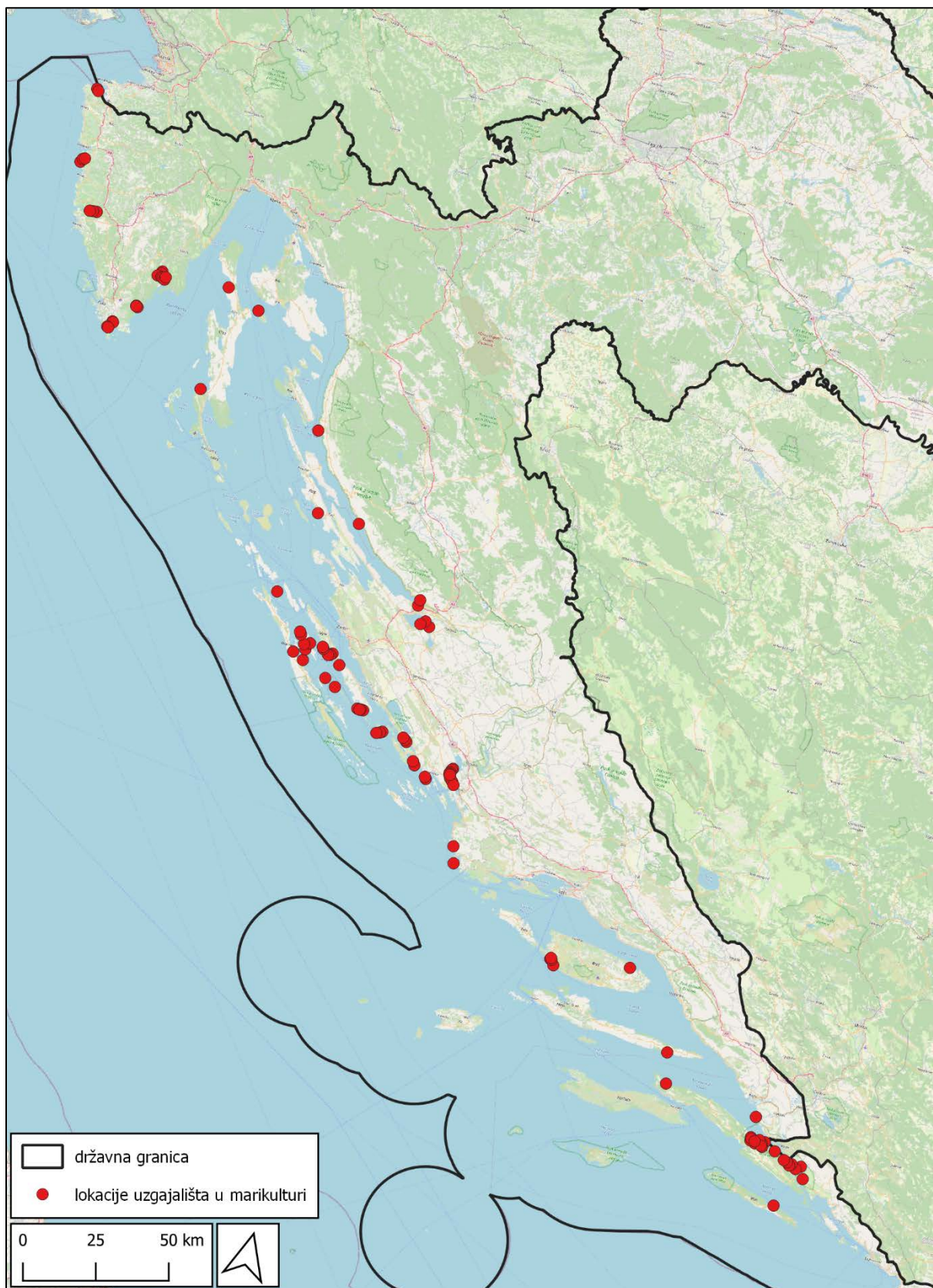
Proizvodnja lubina i komarče odvija se u plutajućim kavezima uz primjenu suvremenih tehnologija i podrazumijeva zatvoreni uzgojni ciklus, od kontroliranog mriješta, do konzumnog proizvoda. Uzgoj se odvija na području gotovo svih obalnih županija, međutim najviše je zastupljen na području Zadarske županije. Glavnina uzgojene bijele ribe plasira se na domaće tržište i tržište EU (Italija). Tijekom posljednjih godina bilježi se porast u proizvodnji ovih vrsta, zahvaljujući stalnom rastu potražnje na domaćem i EU tržištu, kao i povećanim investicijama i ulaganjima u modernizaciju postojećih i otvaranje novih uzgajališta.

Uzgoj tuna odvija se u plutajućim kavezima na poluotvorenim i otvorenim područjima srednjeg Jadrana, odnosno na području Zadarske, Šibensko-kninske i Splitsko-dalmatinske županije. Uzgoj se temelji na ulovu nedoraslih tuna iz prirode (8-10 kg) i njihovom daljnjem uzgoju do tržišne veličine (30 i više kg). Proizvodnja se gotovo u cijelosti plasira na japansko tržište. Posljednjih godina tuna se u manjim količinama izvozi i na područje EU, SAD i drugih azijskih zemalja. Proizvodnja ovisi o ulovnim kvotama, tako da je zbog ulovnih restrikcija zabilježen pad i stagnacija proizvodnje, kao i ponovni rast uslijed povećanja ulovnih kvota.

Uzgoj školjkaša najvećim dijelom se odvija na malim obiteljskim uzgajalištima uz primjenu tradicionalnih tehnologija uzgoja na plutajućim parkovima. Uzgoj kamenica se uglavnom odvija na području Malostonskog zaljeva i Malog mora, dok se dagnje najviše uzgajaju na području zapadne obale Istre, ušća rijeke Krke, Velebitskog kanala i Novigradskog mora. Uzgoj se temelji isključivo na sakupljanju mlađi iz prirode. Sva uzgojna područja nalaze se pod stalnim državnim monitoringom, a prodaja se ostvaruje uglavnom na domaćem tržištu. Posljednjih godina bilježi se stagnacija proizvodnje uslijed porasta prisutnosti predatorskih vrsta na uzgajalištima (komarča).

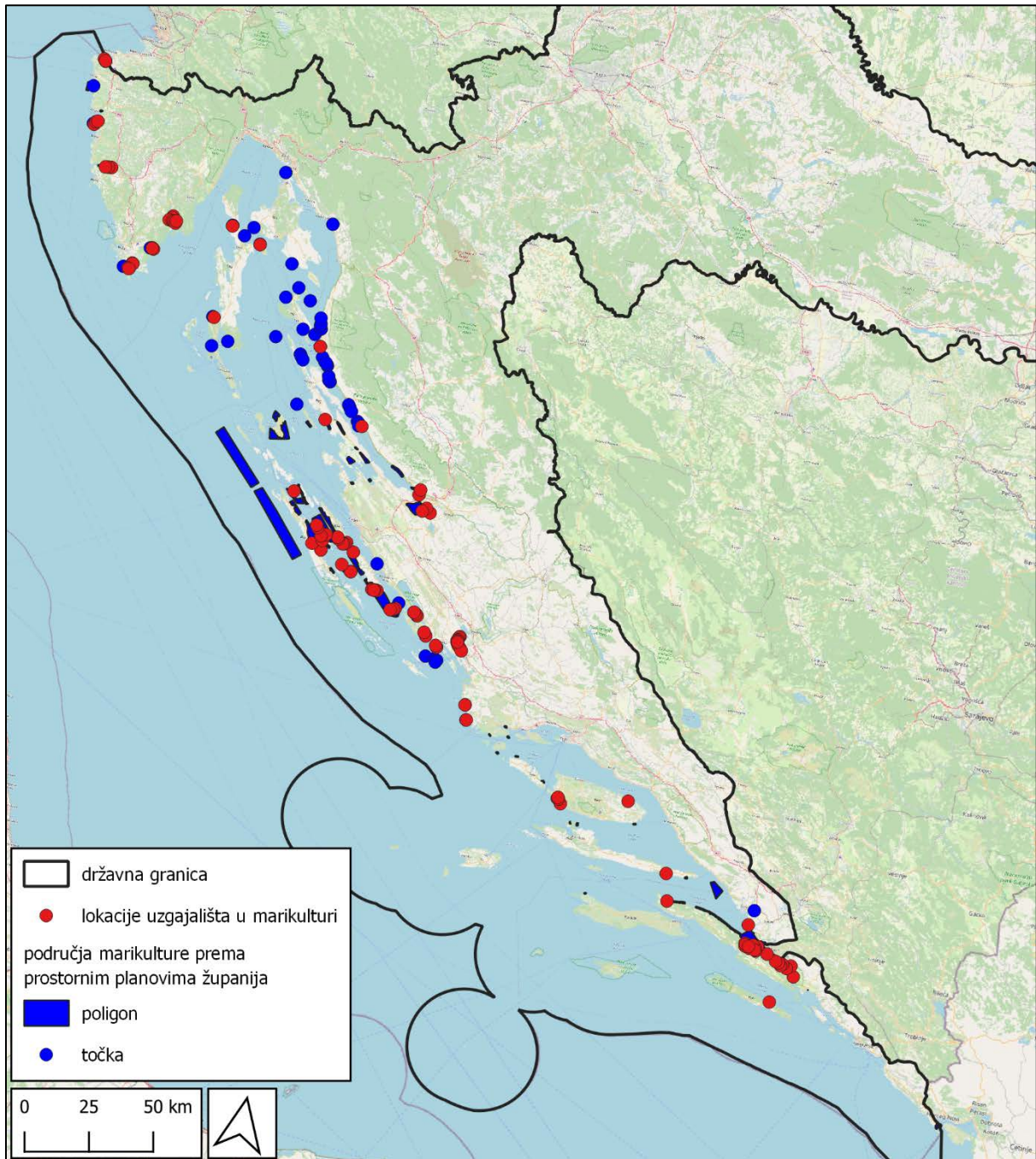
Važno je napomenuti da su sva uzgajališta morskih organizama u RH smještena u prostor uz poštivanje svih standarda očuvanja okoliša i prirode, te da su sve obalne županije uvrstile područja za akvakulturu u svoje prostorne planove. Uzgoj se odvija u svih 7 obalnih županija, na gotovo 400 lokacija. Najviše je malih uzgajališta školjkaša, dok se uzgoj ribe odvija na preko 60 lokacija.

Na slici u nastavku (Slika 3) prikazane su lokacije postojećih uzgajališta u marikulturi prema podacima Uprave ribarstva Ministarstva poljoprivrede.



Slika 3. Lokacije uzgajališta u marikulturi, 1:2.000.000

Lokacije uzgajališta u marikulturi uključene su u prostorno plansku dokumentaciju jedinica lokalne i regionalne samouprave. Na slici u nastavku (Slika 4) prikazane su sve lokacije predviđene za marikulturu prema prostornim planovima županija, dok su lokacije postojećih uzgajališta ustupljene od Uprave ribarstva Ministarstva poljoprivrede. Iz navedene slike može se vidjeti kako se trenutno samo dio lokacija gdje je omogućena marikultura koristi kao uzgajalište.



**Slika 4. Lokacije predviđene za marikulturu prema prostornim planovima županija, 1:2.500.000**

U tablici u nastavku (Tablica 5) prikazana je proizvodnja u marikulturi po vrstama u razdoblju 2015.-2020.

**Tablica 5. Proizvodnja u marikulturi po vrstama u razdoblju 2014.-2019. (kg)**

vrsta	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.*
lubin	4.488.388	5.310.025	5.615.808	6.220.125	6.089.084	6.754.049
komarča	4.074.788	4.100.956	4.829.601	5.590.969	6.774.425	7.779.888
hama	66.664	125.276	253.338	807.787	724.733	618.140
zubatac	4.135	1.106	0	0	0	0
romb	7.133	552	0	0	0	0
gof	0	0	0	0	0	34
tuna	2.603.361	2.934.276	2.161.608	3.227.135	2.746.739	3.321.557
dagnja	746.382	698.700	919.763	881.627	946.674	496.812
kamenica	52.079	63.879	62.047	53.756	60.791	14.367
j. kapica	16	66	44	59	16	93
ukupno	12.042.946	13.234.836	13.842.209	16.781.457	17.342.485	18.984.943
* preliminarni podaci						

### Slatkovodna akvakultura

Uzgoj slatkovodnih vrsta riba uključuje uzgoj toplovodnih (ciprinidnih, šaranskih) i hladnovodnih (salmonidnih, pastrvskih) vrsta, pri čemu su šaran (*Cyprinus carpio*) i kalifornijska pastrva (*Oncorhynchus mykiss*) najznačajnije vrste.

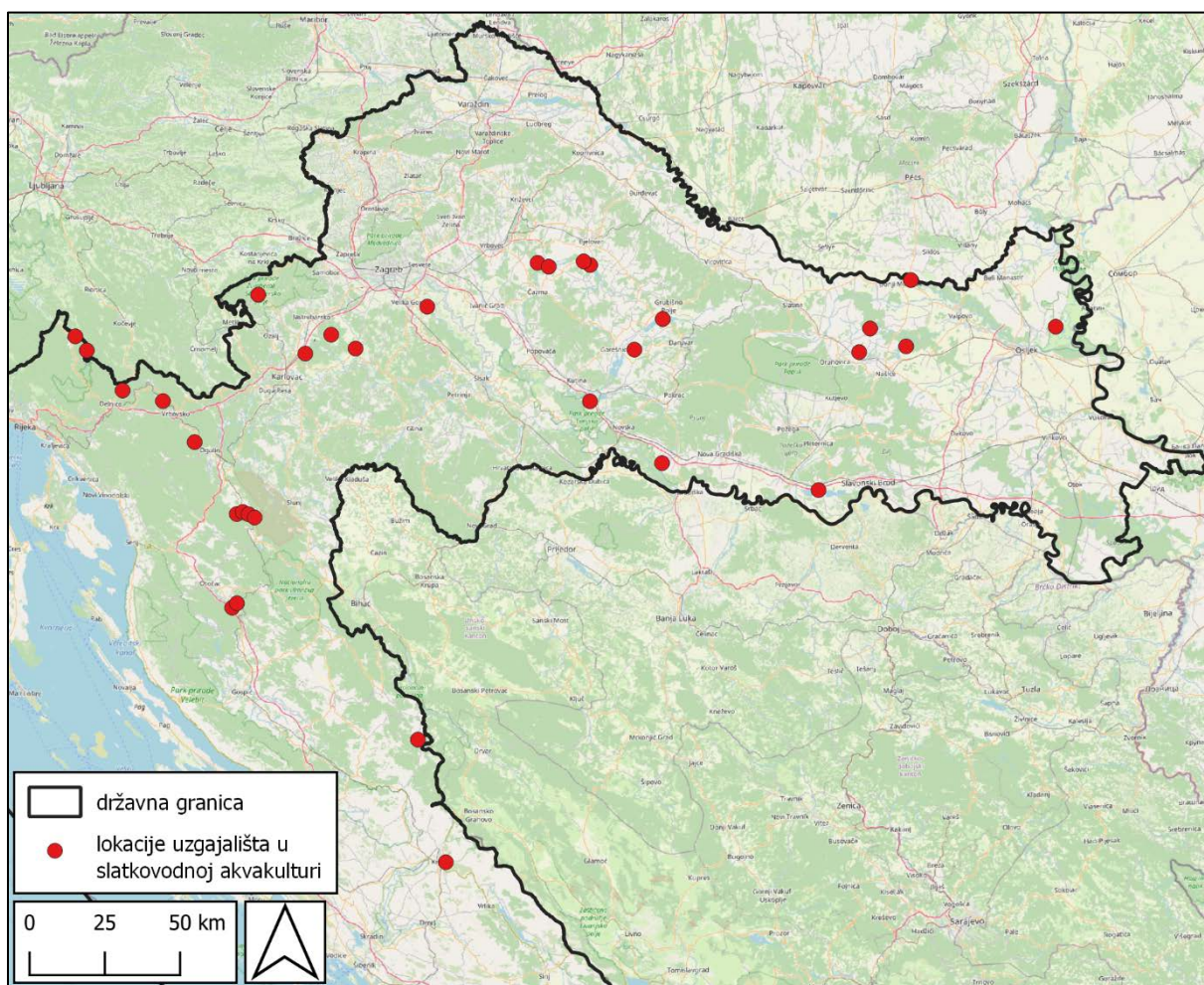
Uzgoj šaranskih vrsta tradicionalno se odvija na šaranskim ribnjacima, koji se u pravilu prostiru na nekoliko stotina hektara, a pet šaranskih ribnjaka površinom premašuje 1.000 ha. Većina šaranskih ribnjaka smještena je uz veće riječne slivove u nizinskom, kontinentalnom području RH. Uzgoj ciprinidnih vrsta većinom podrazumijeva kontrolirani uzgoj šarana (*Cyprinus carpio*) u monokulturi ili polikulturi s drugim vrstama, od kojih su najzastupljenije bijeli amur (*Ctenopharyngodon idella*), sivi glavaš (*Hypophthalmichthys nobilis*), bijeli glavaš (*Hypophthalmichthys molitrix*), som (*Silurus glanis*), smuđ (*Stizostedion lucioperca*), štika (*Esox lucius*) i linjak (*Tinca tinca*). Proizvodnja je u najvećoj mjeri poluintenzivna, pri čemu se uz prirodnu hranu, koja nastaje u ribnjaku biološkim procesima i čija se produkcija potiče agro-tehničkim mjerama (gnojidba i dr.), riba dohranjuje i dodatnom hranom, najčešće žitaricama (kukuruz, pšenica, raž, ječam). Proizvodni ciklus u šaranskom uzgoju u pravilu traje tri godine.

Uzgoj pastrvskih vrsta uglavnom se odvija u betonskim bazenima s protočnim sustavima koji omogućuju višestruku izmjenu vode. Pastrvski ribnjaci su uobičajeno smješteni u gorskim i planinskim područjima RH, koja obiluju brzim vodotocima s dovoljnom količinom hladne vode visoke kakvoće, kao preduvjetom za ovu vrstu proizvodnje. Uzgoj pastrvskih vrsta se gotovo u potpunosti odnosi na uzgoj kalifornijske pastrve (*Oncorhynchus mykiss*), a s niskim postotnim udjelom (< 1%) prisutna je i potočna pastrva (*Salmo trutta m. fario*). Uzgoj hladnovodnih vrsta se temelji na kontroliranom mrijestu, s proizvodnim ciklusom od

oko 2 godine. Proizvodnja je intenzivna, budući da je prirodna hrana zanemariva, te se hranidba temelji na izbalansiranoj kompletnoj industrijskoj hrani.

Ukupna proizvodnja slatkovodne ribe plasira se uglavnom na domaćem tržištu, iako se posljednjih godina povećani plasman ostvaruje i na tržištu EU (Italija, Njemačka, Mađarska, i dr.). Slatkovodna akvakultura u RH ima i izraziti ekološki značaj, doprinoseći očuvanju biološke raznolikosti, s obzirom da veliki šaranski ribnjaci, osim primarne proizvodne funkcije, predstavljaju i značajna staništa za brojne zaštićene divlje vrste (prvenstveno ptice), te se kao područja velike prirodne vrijednosti nalaze unutar ekološke mreže EU Natura 2000. Uzgoj se odvija na oko 50 lokacija u 16 županija. Slatkovodna akvakultura bilježi stalnu stagnaciju i pad proizvodnje, a jedan od razloga za to su i investicije na ribnjacima te je pretpostavka da bi u bližoj budućnosti, po okončanju investicija trebalo doći do povećanja proizvodnje u tom segmentu.

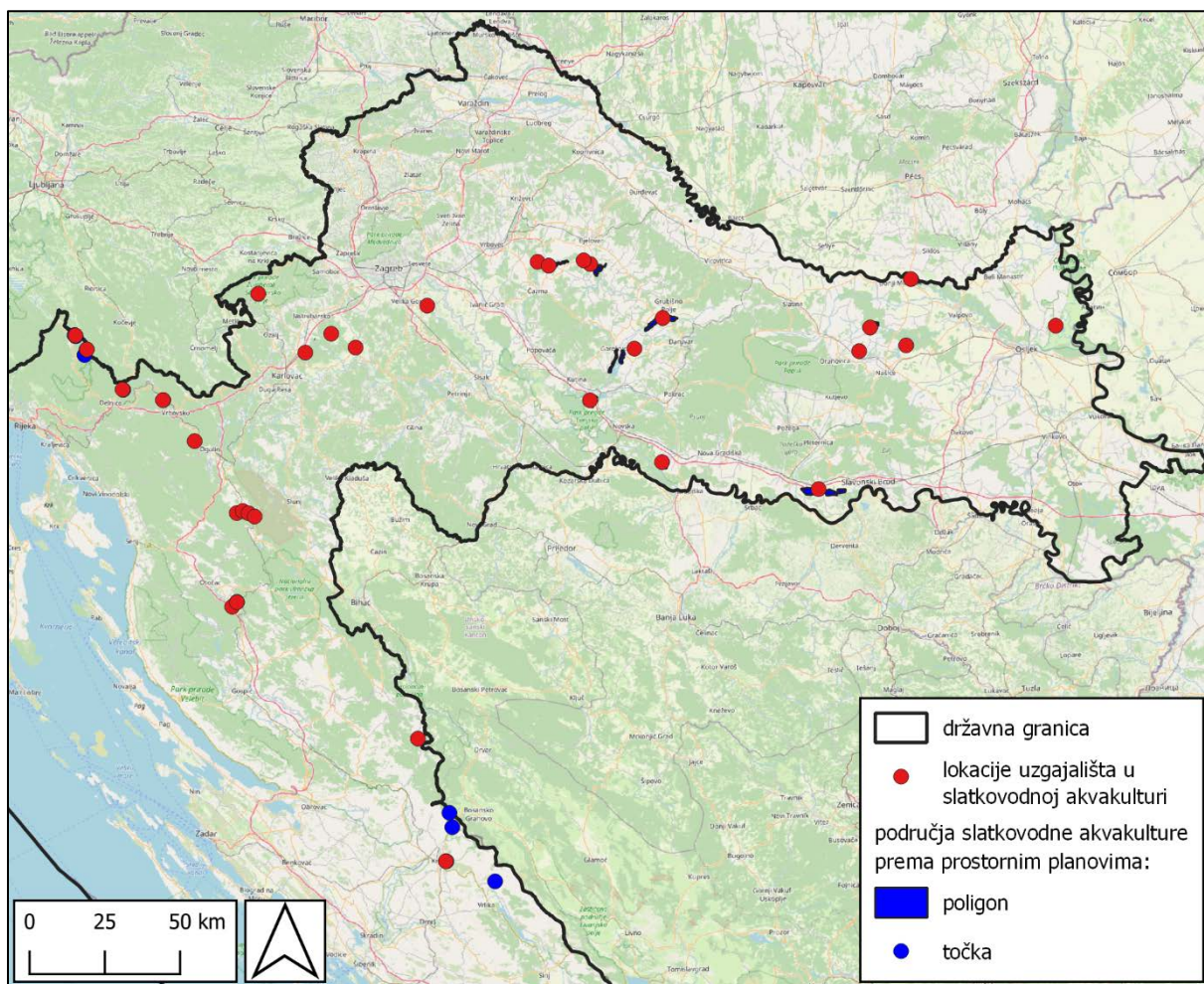
Na slici u nastavku (Slika 5) prikazane su lokacije postojećih uzgajališta u slatkovodnoj akvakulturi prema podacima Uprave ribarstva Ministarstva poljoprivrede.



**Slika 5. Lokacije uzgajališta u slatkovodnoj akvakulturi, 1:2.500.000**



Kao i kod marikulture, lokacije uzgajališta u slatkovodnoj akvakulturi uključene su u prostorno plansku dokumentaciju jedinica lokalne i regionalne samouprave. Na slici u nastavku (Slika 6) prikazane sve lokacije predviđene za slatkovodnu akvakulturu prema prostornim planovima županija, dok su lokacije postojećih uzgajališta ustupljene od Uprave ribarstva Ministarstva poljoprivrede. Iz navedene slike može se vidjeti kako se trenutno većina lokacija gdje je omogućena slatkovodna akvakultura koristi kao uzgajalište.



**Slika 6. Lokacije predviđene za slatkovodnu akvakulturu prema prostornim planovima županija, 1:2.500.000**

U tablici u nastavku (Tablica 6) prikazana je proizvodnja u slatkovodnoj akvakulturi po vrstama u razdoblju 2015.-2020.

**Tablica 6. Proizvodnja u slatkovodnoj akvakulturi po vrstama u razdoblju 2015.-2020. (kg)**

vrsta	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.*
<b>toplovodne</b>						
šaran	3.401.001	2.697.582	2.039.041	1.958.611	2.037.336	1.690.919
bijeli amur	131.611	134.427	168.900	140.696	121.939	132.528
sivi glavaš	295.087	472.455	476.650	301.299	344.139	325.769
bijeli glavaš	174.227	135.286	72.696	35.747	141.114	161.496
som	47.653	39.592	31.443	22.741	19.740	31.691
smuđ	10.003	7.153	8.780	7.307	6.899	5.904
štuka	8.759	9.190	12.038	7.269	9.087	2.252
linjak	3.449	1.228	1.395	606	2.058	615
ostale	81.481	70.501	65.935	54.806	46.093	36.332
ukupno	4.153.271	3.567.413	2.876.878	2.529.083	2.728.405	2.387.509
<b>hladnovodne</b>						
kalif. pastrva	666.079	454.432	367.115	335.558	364.497	332.235
pot. pastrva	13.056	12.389	28.398	34.194	7.510	12.449
ukupno	679.135	466.821	395.513	369.752	372.008	344.684
ukupno (toplov. + hladnov.)	4.832.406	4.034.234	3.272.392	2.898.835	3.100.412	2.732.193
* preliminarni podaci						

## 2.2 Strateški okvir NPRA

NPRA za razdoblje od 2021. do 2027. godine težište stavlja na četiri cilja:

1. povećanje proizvodnosti i otpornosti proizvodnje u akvakulturi na klimatske promjene,
2. jačanje konkurentnosti sektora akvakulture,
3. obnova ruralnog i obalnog gospodarstva te unaprjeđenje uvjeta života u ruralnim i obalnim područjima,
4. poticanje inovacija u sektoru akvakulture.

Svaki od utvrđenih ciljeva, koji odgovaraju sektorskim razvojnim prioritetima, se temelji na nizu ključnih potreba i prilika za rast koji ukazuju na promjene koje je potrebno provesti za ostvarenje vizije razvoja hrvatske akvakulture.

NPRA obuhvaća unaprjeđenje ruralnih i obalnih gospodarstava i doprinos cjelokupnom gospodarskom razvoju Republike Hrvatske kroz unaprjeđenje proizvodnosti akvakulture na klimatski pametan i održiv način, a osobito jačanjem konkurentnosti svih proizvodnih segmenata, uz poticanje bolje povezanosti između proizvodnje i tržišta, povećanje zaposlenosti u ruralnom i obalnom gospodarstvu, i to kroz cjelokupni vrijednosni lanac u akvakulturi, a ne samo u primarnoj proizvodnji. Poseban naglasak stavljen je na inovacije, čije je poticanje od iznimne važnosti za unaprjeđenje razvoja akvakulture, kao i njezinu postojeću i buduću povezanost s drugim gospodarskim sektorima.

Akvakultura u Republici Hrvatskoj je sukladno zakonskom okviru strateška grana gospodarstva i kao takva dio ostalih razvojnih strategija. Ova gospodarska djelatnost proizvodi nutricionistički visokovrijedne proizvode koji se koriste za prehranu i koji kvalitetno nadomještaju manjak ponude proizvoda ribarstva koji dolaze iz direktnog ulova zbog sve većih restrikcija ribolova. Akvakultura znatno doprinosi opstanku osjetljivih otočnih i ruralnih zajednica, jer omogućava stalno zapošljavanje tijekom cijele godine. Također, doprinosi i razvoju pratećih djelatnosti koje pozitivno utječu na zadržavanje radno sposobnog stanovništva na otocima, te ujedno doprinosi razvoju turističke ponude.

Srednjoročna vizija razvoja akvakulture glasi:

Uzimajući u obzir prirodne blagodati Hrvatske, komparativne prednosti zbog geografskog položaja i blizine velikih i različitih tržišta EU-a, rast naklonosti potrošača prema proizvodima akvakulture i sve veću potražnju za ovim proizvodima u turizmu, ali i brzinu tehnološkog razvoja samog sektora, akvakultura u RH razvija se potaknuta tržištem, uz visoku proizvodnost sektora, veliku učinkovitosti vrijednosnog lanca i konkurentnost proizvoda. Javne potpore velikim proizvođačima omogućuju postizanje ekonomije razmjera, modernizaciju njihove proizvodne osnove i unaprjeđenje učinkovitosti, a malim i srednjim proizvođačima optimizaciju proizvodnje primjenom strategija diversifikacije i inovacija. Unaprjeđenje cjelokupne dodane vrijednosti u ovom sektoru dovodi do stvaranja više radnih mjesta i boljih uvjeta života u ruralnim područjima te potiče diferencijaciju hrvatskih proizvoda u zemlji i inozemstvu. Sektor akvakulture u RH nudi širok spektar proizvoda, svježih i lako dostupnih, gastronomski jedinstvenih i vrhunski kvalitetnih, a potrošačima ekonomski i tržišno dostupnih.

Ciljevi, ključne potrebe i intervencije koje utvrđuje NPRA usklađeni su s prioritetima politike za ostvarenje srednjoročne vizije i iskorištavanje prilika za razvoj akvakulture u RH. Prioriteti politike razvoja hrvatske akvakulture utvrđeni su na osnovi opširne dijagnostičke analize cjelokupnog sektora akvakulture, kao i anketa u koje su bili uključeni dionici iz svih podsektora uzgoja vodenih organizama u RH, a koje je provelo Ministarstvo poljoprivrede u suradnji sa stručnjacima Svjetske banke u okviru projekta STARS RAS.d nazivom Strategija razvoja poljoprivrede i ruralnog prostora.

U tablici u nastavku (Tablica 7) navedeni su ciljevi i ključne potrebe.

**Tablica 7. Struktura NPRA**

Struktura NPRA
<b>Cilj 1. Povećanje proizvodnosti i otpornosti proizvodnje u akvakulturi na klimatske promjene</b>
Ključna potreba 1: Povećanje dodane vrijednosti proizvodnje u akvakulturi
Ključna potreba 2: Unaprjeđenje proizvodnih praksi u okolišno održivoj akvakulturi
Ključna potreba 3: Unaprjeđenje usklađenosti između proizvodnih sustava i svojstava ekoloških zona
Ključna potreba 4: Bolja i efektivnija upotreba instrumenata za upravljanje rizicima
<b>Cilj 2. Jačanje konkurentnosti sektora akvakulture</b>
Ključna potreba 5: Jačanje povezanosti s tržištem u sektoru akvakulture, uključujući okrupnjavanje ponude
Ključna potreba 6: Unaprjeđenje poslovanja kao odgovora na potražnju potrošača za proizvodima akvakulture
Ključna potreba 7: Poticanje korištenja primjene standarda kvalitete
Ključna potreba 8: Unaprjeđenje vještina radne snage u lancu akvakulture

Struktura NPRA
<b>Cilj 3. Obnova ruralnog i obalnog gospodarstva te unaprjeđenje uvjeta života u ruralnim i obalnim područjima</b>
Ključna potreba 9: Unaprjeđenje koordiniranosti i komplementarnosti između intervencija u ruralnim i obalnim područjima, uključujući osnovne usluge
Ključna potreba 10: Unaprjeđenje javne infrastrukture u cilju modernizacije proizvodnje u akvakulturi
<b>Cilj 4. Poticanje inovacija u sektoru akvakulture</b>
Ključna potreba 11: Poticanje kapitalnih ulaganja s težištem na tehnologijama i inovacijama (multidisciplinarno)
Ključna potreba 12: Unaprjeđenje pristupa istraživanju, razvoju i inovacijama te upotrebi znanja i tehnologija u donošenju odluka

U svrhu rješavanja ključnih potreba vezanih uz svaki cilj predlažu se ciljane intervencije, grupirane u pet (5) ključnih aktivnosti. Svaka aktivnost sastoji se od podskupine povezanih intervencija, namijenjenih rješavanju specifičnih ključnih potreba u sektoru akvakulture, za svaki cilj. Navedeni plan provedbe NPRA prikazan je u tablici u nastavku (Tablica 8).

**Tablica 8. Plan provedbe NPRA**

Plan provedbe NPRA
<b>Aktivnost A. Usmeravanje sredstava na zelena ulaganja u akvakulturi koja stvaraju dodanu vrijednost</b>
ciljana intervencija A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi
ciljana intervencija A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete
ciljana intervencija A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi
<b>Aktivnost B. Jačanje kapaciteta proizvođača u akvakulturi za upravljanje rizicima i poticanje otpornosti u izvanrednim događajima</b>
ciljana intervencija B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju
ciljana intervencija B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima
ciljana intervencija B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu
ciljana intervencija B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi
<b>Aktivnost C. Poticanje razvoja vrijednosnih lanaca u akvakulturi</b>
ciljana intervencija C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca
ciljana intervencija C.2. Jačanje i poticanje osnivanja organizacija proizvođača
ciljana intervencija C.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane
ciljana intervencija C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi
<b>Aktivnost D. Povećanje sinergije između sektora akvakulture i srodnih sektora u ruralnim i obalnim područjima</b>
ciljana intervencija D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama
ciljana intervencija D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama

Plan provedbe NPRA
ciljana intervencija D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma
<b>Aktivnost E. Jačanje i integracija sustava pružanja potpore akvakulturi za razvoj i inovacije temeljene na znanju</b>
ciljana intervencija E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture
ciljana intervencija E.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture
ciljana intervencija E.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova

U tablicama u nastavku (Tablica 9 do Tablica 13) nalazi se opis svake ciljane intervencije.

**Tablica 9. Opis ciljanih intervencija unutar aktivnosti A. Usmjeravanje sredstava na zelena ulaganja u akvakulturi koja stvaraju dodanu vrijednost**

Aktivnost A. Usmjeravanje sredstava na zelena ulaganja u akvakulturi koja stvaraju dodanu vrijednost
<b>Ciljana intervencija A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</b>
<p>Ovom će se intervencijom jačati i podupirati projekti u kojima se težište stavlja na tehnologije i rješenja u akvakulturi koji potiču socioekonomsku i okolišnu održivost, pri čemu će prioritet imati inovativni projekti kojima se povećava održivost i profitabilnost poduzeća u akvakulturi pomoću (i) upotrebe klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; (ii) unaprjeđenja sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe (osobito ako se upotrebljavaju za proizvodnju raznih nusproizvoda) (iii) ulaganja u proizvodnju riblje hrane. U tom kontekstu prioritet će imati projekti koji su usmjereni na ulaganja u (i) okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi (recirkulacijski sustavi u akvakulturi (u daljnjem tekstu: RAS), integrirana multitrofična akvakultura (u daljnjem tekstu: IMTA), kombinirani sustavi intenzivno-ekstenzivne akvakulture (u daljnjem tekstu: CIE/ akvaponija), uključujući njihovo integriranje s digitalnim tehnologijama; (iii) sinergijsko povezivanje aktivnosti u akvakulturi i poljoprivredi koje će uključivati proizvodnju u sustavima RAS, smanjenje nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi, kao i proizvodnju bioplina iz energetske sirovine akvakulture te poljoprivrednog otpada; (iv) uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode, uključujući sustav RAS, inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode, i (v) primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sedimenta iz neposrednog okoliša, ili se ono svodi na najmanju mjeru. Nadalje, poticat će se upotreba i održavanje (i) najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; (ii) optimalne strategije hranidbe ribe u raznim vrstama proizvodnih sustava u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Osim toga, potpora će biti osigurana i za partnerstva osnovana za prijenos tehnologije i inovacije u čijem će sastavu biti proizvođači, savjetodavne službe i znanstvene ustanove (vidi i intervenciju E.3.). Ta će partnerstva biti utemeljena na interaktivnom inovacijskom modelu pri čemu će znanstvene ustanove težište staviti na rješavanje problematike i izazova s kojima se proizvođači suočavaju u proizvodnoj praksi. U cilju učinkovite provedbe tog novog inovacijskog modela, potrebno je razviti sustave upravljanja programima koji će zahtijevati česte natječaje za dostavljanje prijedloga rješenja te na taj način omogućiti brzo rješenje problema i ubrzati i poduprijeti bržu upotrebu inovativnih rješenja. Za širenje rezultata proizašlih iz inovacijskih partnerstava koristit će se novi, digitalni informacijsko-komunikacijski sustavi i alati.</p>
<b>Ciljana intervencija A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete</b>
<p>Ovom će se intervencijom poduprijeti kapitalna ulaganja u proizvodne kapacitete u akvakulturi, uključujući ulaganja u učinkovite i održive tehnologije i rješenja u akvakulturi (vidi i intervenciju A.1.) kao i ulaganje u osiguranje akvakulturnih stokova od raznih nepredviđenih nepovoljnih djelovanja. Osim toga, organiziranim ciljanim promidžbama investicijskih mogućnosti u proizvodnji u akvakulturi, uključujući promicanje investicijskih mogućnosti na međunarodnim sajmovima ulaganja, privući će se ulagači, jer će se industrija akvakulture predstaviti privatnim i institucionalnim ulagačima kao rentabilan i okolišno održiv poslovni model, ali i objaviti „priče uspješnice“ iz ove industrije te uspostaviti jedinstveno mjesto za informiranje sa smjernicama za ulagače te razmijenu najbolje prakse i sl.</p>
<b>Ciljana intervencija A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi</b>
<p>Ovom će se intervencijom poduprijeti ulaganja u uvođenje novih vrsta u akvakulturu. Posebice će potpora biti osigurana za uvođenje novih vrsta koje su već u istraživačkoj fazi i pokazuju potencijal za akvakulturu te za koje postoji potražnja na tržištu. Primjerice, sve je veće zanimanje u EU-u i Hrvatskoj za intenzivan uzgoj toplovodnih vrsta s velikom dodanom vrijednošću. One se za sada uzgajaju u malim količinama u šaranskim ribnjacima (npr. smuđ, som, štika itd.), a opravdale bi ulaganja u okolišno prihvatljive intenzivne proizvodne sustave (RAS) kao jamstvo za kontrolirane uzgojne uvjete, kraći proizvodni ciklus, siguran proizvod, otpornost na klimatske promjene i jednostavan način pročišćavanja otpadnih voda. Potpore osigurane za ovu vrstu ulaganja će se odnositi i na povezivanje proizvođača sa znanstveno-istraživačkim ustanovama u cilju pokretanja optimalnih istraživačkih projekata ili pilot proizvodnje (vidi i intervenciju E.3.), a u kasnijoj fazi, i na povezivanje uspješnih projekata s</p>

**Aktivnost A. Usmjeravanje sredstava na zelena ulaganja u akvakulturi koja stvaraju dodanu vrijednost**

ulagačkom zajednicom koja ima interes ulagati u poduzeća u akvakulturi (vidi i intervenciju A.2.). Nadalje, potpora će obuhvatiti i diversifikaciju proizvoda i promidžbene aktivnosti za nove proizvode, posebice za komarču, lubina, ciprinidne (šaranske) vrste riba i pastrvu, koji su za sada u početnim fazama razvoja. Poticat će se i ulaganja u nove oblike uzgoja sa sve izglednijim tržišnim potencijalom, poput uzgoja vodenog bilja i algi.

**Tablica 10. Opis ciljanih intervencija unutar aktivnosti B. Jačanje kapaciteta proizvođača u akvakulturi za upravljanje rizicima i poticanje otpornosti u izvanrednim događajima**

**Aktivnost B. Jačanje kapaciteta proizvođača u akvakulturi za upravljanje rizicima i poticanje otpornosti u izvanrednim događajima**
**Ciljana intervencija B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju**

Odgovorno upravljanje uzgajalištima u akvakulturi uključuje primjenu tehnoloških i sanitarnih mjera kojima se osigurava pravilno upravljanje zdravljem organizama u uzgoju, uključujući ranu dijagnostiku i preventivne intervencije u cilju povećanja i dobrobiti riba i sigurnosti proizvoda. Osim mjera za kontrolu bolesti riba na nacionalnoj razini, uzgajališta u akvakulturi trebaju izraditi svoje planove biosigurnosti (npr. primjena učinkovitih praksi upravljanja zdravljem) za koje je moguće osigurati sufinanciranje iz EFPR-a. Također, planovi biosigurnosti imati će težište na praksama kojima se potiču mjere sprječavanja bolesti (uključujući upotrebu imunostimulansa i drugih, ciljanih ili neciljanih mjera za povećanje imuniteta), ograničene upotrebe antibiotika i drugih veterinarskih lijekova i prilagodbe klimatskim promjenama. U suštini, ovom će se intervencijom unaprijediti sustavi za prijenos znanja i informacija potrebni za provedbu učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja i srodnih ulaganja u cilju ispunjenja potreba proizvođača (vidi i intervenciju B.4.).

**Ciljana intervencija B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima**

Ovom će se intervencijom uspostaviti i dijeliti kodeks dobrih praksi i prateće smjernice za akvakulturu i druge komplementarne djelatnosti koje su u skladu s posebnim propisima, prije svega u zaštićenim područjima i na području ekološke mreže Natura 2000 u cilju uspostavljanja ravnoteže između interesa za upotrebu zemljišta i voda i efektivnog očuvanja bioraznolikosti, kao i na uzgajalištima na kojima nastaju štete od predatorskih vrsta. U tom će se smislu nastaviti s provedbom mehanizama naknada štete na osnovi definiranih metodologija procjene stvarne štete i gubitka prihoda izazvanih izravnim ili neizravnim djelovanjem zaštićenih vrsta koje se hrane organizmima u uzgoju, ali će se osigurati financijska potpora za štete nastale od predatorskih vrsta te inovativna rješenja za ublažavanje tih šteta. Time će se očuvati ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste te osigurati rentabilnost proizvodnje u akvakulturi koja doprinosi očuvanju bioraznolikosti (vidi i intervenciju A.1.). Podupirat će se uvođenje novih tehnologija na uzgajalištima (npr. RAS sustavi) kojima bi se unaprijedilo preživljavanje i zdravlje populacije koja se uzgaja, a također bi se skratio proizvodni ciklus. Naposljetku, ovom će se intervencijom podupirati prenamjena tradicionalnih uzgajališta u višefunkcionalne objekte koji će, uz komercijalnu proizvodnju, nuditi usluge rekreacije i obrazovanja, uključujući i obrazovanje o bioraznolikosti. Te se objekte može uključiti i u razvoj gastro-destinacijskih paketa.

**Ciljana intervencija B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu**

Ovom se intervencijom razvijaju i uvode nova prilagođena rješenja za upravljanje rizicima u cilju unaprjeđenja pristupa izvorima financiranja za proizvođače u akvakulturi i skupine proizvođača za potrebe modernizacije uzgojnih sustava, upotrebu klimatski pametnih i održivih tehnologija i rješenja u akvakulturi i djelatnosti s dodanom vrijednošću. Posebno će se dodatno poticati krediti/zajmovi za proizvođače i poduzeća u sektoru akvakulture smanjenjem financijskih rizika putem financijskih instrumenata

### Aktivnost B. Jačanje kapaciteta proizvođača u akvakulturi za upravljanje rizicima i poticanje otpornosti u izvanrednim događajima

u kojima će se za korisnike potpora kombinirati krediti/zajmovi i instrumenti dijeljenja rizika (jamstva) i investicijske potpore (bespovratna sredstva s vlastitim učešćem). Dodatno će se poduprijeti promicanje koordiniranih prostornih planova (vidi intervenciju D.1.), ulaganja u akvakulturu (vidi intervenciju A.2.), kao i podatkovne platforme i aplikacije koje će javnim ustanovama i dionicima u privatnim lancima akvakulture osigurati pristup proizvodnji, tržištu, okolišnim i klimatskim podacima (vidi intervenciju B.4.). Važno je istaknuti da će prioritet imati ulaganja u učinkovite i održive tehnologije i rješenja u akvakulturi kao i razvoj i proizvodnja novih proizvoda akvakulture s većom dodanom vrijednošću (vidi i intervencije A.1. i A.3.), a posebice ako su oni prijedlozi mladih i inovativnih proizvođača, ali i proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca u akvakulturi (vidi i intervencije C.1. i C.4.).

Također, ova intervencija obuhvaća i primjenu mehanizama za jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu (npr. pojave poput pandemije uzrokovane virusom COVID-19)

#### Ciljana intervencija B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi

Ovom će se intervencijom razviti platforma za integrirano upravljanje podacima za donošenje odluka koja će omogućiti pristup ključnim proizvodnim parametrima u akvakulturi. Posebice će se nacionalna baza podataka proširiti klimatskim i okolišnim podacima i informacijama te će se povećati kvaliteta i razmjena podataka putem Europskog pomorskog opservatorija i mreže podataka (EMODnet). Podaci i informacije s ove platforme omogućit će procjene utjecaja klimatskih promjena, analizu utjecaja uzgoja, izradu modela optimizacije upotrebe vodnih resursa i praćenje ponašanja u prilagodbi klimatskim promjenama. U tom će se smislu prikupiti postojeći podaci i uspostaviti dugoročno redovito praćenje osnovnih fizikalno-kemijskih parametara važnih za proizvodnju u akvakulturi. Osim toga, ovom će se intervencijom pokrenuti i praćenje odgovarajućih parametara i instrumenata za upravljanje hitnim situacijama u cilju predviđanja mogućih prirodnih nepogoda u određenim područjima. To bi obuhvaćalo i utvrđivanje vodnih kapaciteta ribnjaka, odnosno kapaciteta punjenja i pražnjenja, čime bi se uz pravovremenu informaciju o stanju voda u koordinaciji s Hrvatskim vodama, značajno doprinijelo sustavu obrane od poplava. Ova će platforma stoga poslužiti za davanje strateških smjernica za investicijske odluke koje će donositi Ministarstvo poljoprivrede, proizvođači (vidi i intervencije A.1. i A.3.), ulagači (vidi i intervenciju A.2.), financijske i osiguravajuće kuće (vidi i intervenciju B.3.), kao i dionici u široj bioekonomiji (vidi i intervenciju D.1.).

**Tablica 11. Opis ciljanih intervencija unutar aktivnosti C. Poticanje razvoja vrijednosnih lanaca u akvakulturi**

### Aktivnost C. Poticanje razvoja vrijednosnih lanaca u akvakulturi

#### Ciljana intervencija C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca

Ovom će se intervencijom uspostaviti mehanizam povezanosti između proizvođača, domaćih kupaca (uključujući institucionalne kupce) i ostalih eventualnih partnera u cilju unaprjeđenja postojećih i razvijanja novih distribucijskih lanaca za proizvode akvakulture. U tom smislu unaprijediti će se pristup poslovnom financiranju za provedbu poslovnih partnerstava u proizvođačkim segmentima s visokom dodanom vrijednošću na osnovi zajedničkih poslovnih planova i investicija proizvođača, prerađivača i kupaca. Aktivnosti koje je potrebno provesti u okviru ove intervencije obuhvaćaju kapitalna ulaganja u unaprjeđenje i proširenje proizvodnih kapaciteta za proizvode akvakulture (vidi i intervenciju A.2.), upotrebu boljih praksi upravljanja kao i učinkovitih i održivih tehnologija i rješenja (vidi i intervencije A.1., B.1. i B.2.), unaprjeđenje kapaciteta poslovnog i financijskog upravljanja (vidi i intervenciju C.4.), jačanje organizacija proizvođača i marketinga (vidi i intervenciju C.2.), sukladnost s javnim i privatnim standardima sigurnosti i kvalitete hrane, (vidi i intervenciju C.3.), unaprjeđenje prerade, skladištenja i pakiranja i razvoj novih proizvoda dodane vrijednosti s težištem na različitim skupinama potrošača u strateškim tržišnim segmentima (vidi i intervenciju D.3.), kao i promicanje gastro-destinacijskog turizma (vidi i intervenciju D.3.). Potpore



### Aktivnost C. Poticanje razvoja vrijednosnih lanaca u akvakulturi

će unutar ovog mehanizma posebice biti namijenjene proizvođačima koji imaju teškoće sa stavljanjem proizvoda akvakulture na tržište, posebice izvan turističke sezone i zimi. Osim toga, potrebno je organizirati partnerstva između proizvođača akvakulture i institucionalnih kupaca kao što su bolnice, škole i vrtići jer će se poticati inovativni poslovni modeli i oblici suradnje kojima će se povećati konzumacija proizvoda ribarstva i akvakulture na domaćem tržištu. U cilju poticanja zajedničkih inicijativa između proizvođača, prerađivača i kupaca, u okviru ove intervencije uspostaviti će se internetska platforma koja će omogućiti komunikaciju i razmjenu informacija između sudionika u lancu te sadržavati informacije i znanje potrebno za provedbu prethodno navedenih mjera.

#### Ciljana intervencija C.2. Jačanje i poticanje osnivanja organizacija proizvođača

Ovom se intervencijom jača razina organiziranosti proizvodnje i marketinga proizvoda akvakulture poticanjem osnivanja i razvoja udruženja proizvođača (zadruga, organizacija proizvođača, itd.) koji mogu postati veći i rentabilni proizvodni subjekti s većim marketinškim potencijalom. Osnivanje i razvoj organizacija proizvođača poticati će se i uvođenjem proizvodnih partnerstava (vidi i intervenciju C.1.). Za potrebe dodatnog pokazivanja prednosti povezivanja u organizacije proizvođača izraditi će se studije financijske izvodljivosti i marketinški obraditi priče uspješnice za mjerodavne dionike. Važno je istaknuti da će funkcionalno povezivanje i jačanje organizacija proizvođača biti ključno za upravljanje rizicima od klimatskih promjena i unaprjeđenje upravljanja okolišem u operacijama akvakulture (vidi i intervencije B.1. i B.2.), jačanje povezanosti s tržištem i učinkovitih sustava distribucije, uključujući logistiku hladnog lanca (vidi i intervenciju C.1.), osiguravanje sukladnosti s javnim i privatnim standardima sigurnosti i kvalitete hrane (vidi i intervenciju C.3.), pristup izvorima financiranja (vidi i intervenciju B.3.) te prijenos novih tehnologija (vidi i intervenciju E.3.).

#### Ciljana intervencija C.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane

Ova se intervencija odnosi na ciljana ulaganja u razvoj ljudskih potencijala, metodologije, procesa, sustava i alata koji potiču transparentno i ekonomično donošenje javnih politika i kontrola temeljenih na rizicima u pogledu sigurnosti i kvalitete hrane u skladu sa zakonskim propisima EU-a. Pri tome će se posebno težište staviti na (i) jačanje administrativnih kapaciteta Ministarstva poljoprivrede za politiku sigurnosti hrane (posebice u području biomedicinskih, biotehničkih i prehrambeno-biotehničkih znanosti) u cilju efektivne komunikacije s proizvođačima o zahtjevima za sukladnost; (ii) povećanje (unutarnjih) IT kapaciteta, nadgradnju Središnjeg veterinarskog informacijskog sustava (SVIS) (uključujući upisnike, praćenje i kontrolu upravljanja podacima, planiranje resursa) i integraciju SVIS-a s predloženom riznicom znanja i informacija u akvakulturi (vidi i intervenciju E.2.); (iii) poticanje efektivne provedbe programa obveznog praćenja i koordinirane kontrole u području sigurnosti hrane i zdravlja riba (vidi i intervenciju B.1.); (iv) i provedbu jačih kontrola uvoza ribe u cilju sprječavanja unošenja bolesti. Osim poticanja sigurne proizvodnje hrane, sprječavanja i iskorjenjivanja bolesti, ta će ulaganja unaprijediti zdravlje i dobrobit organizama u uzgoju i unaprijediti pristup tržištu proizvođača u akvakulturi (vidi i intervencije C.1. i D.3.). Osim toga, ovom će se intervencijom poticati sukladnost s dobrovoljnim programima certificiranja kvalitete koji su širi od minimalnih javnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane. Proizvođače će se nadalje posebice poticati na prihvaćanje priznatih certifikacijskih programa (npr. ekološka proizvodnja, oznake zemljopisnog podrijetla, poštena trgovina itd.) Unaprijedit će se i pristup proizvođača potrebnom znanju i informacijama, kao i stručna potpora za provedbu mjera usklađivanja sa standardima, ali i poticati šire obrazovanje svih sudionika u vrijednosnom lancu, uključujući proizvođače, trgovce i krajnje korisnike.

#### Ciljana intervencija C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi

Ovom će se intervencijom poticati inovativni poduzetnici za pokretanje novih poduzeća u akvakulturi. Posebice će se osigurati bespovratna sredstva za novopokrenuta poduzeća u akvakulturi koja žele ulagati u nove proizvode, tehnologije i usluge u lancu akvakulture (vidi i intervencije A.1. i A.3.) i/ili za jačanje povezanosti s tržištem i suradnje (vidi i intervenciju C.1.). Intervencijom će se olakšati pokretanje novih poduzeća i unaprijediti (i) postupci za odobravanje poslovnih djelatnosti na svim razinama (npr. izrada i donošenje planova upravljanja zemljištem na županijskoj razini), kao i povećati (ii) transparentnost navedenih procesa. Povrh prethodno navedenih mjera,

### Aktivnost C. Poticanje razvoja vrijednosnih lanaca u akvakulturi

ova će intervencija biti namijenjena i razvoju digitalnih platformi i alata za razmjenu znanja i informacija, instrumenata za upravljanje rizicima (vidi i intervenciju B.3.), ali i obrazovnih i strukovnih programa za akvakulturu (vidi i intervenciju E.3.), posebice za digitalnu akvakulturu, standarde kvalitete, kružnu bioekonomiju, poslovno upravljanje, prodaju i marketing, financijsku pismenost, knjigovodstvo i računovodstvo.

**Tablica 12. Opis ciljanih intervencija unutar aktivnosti D. Povećanje sinergije između sektora akvakulture i srodnih sektora u ruralnim i obalnim područjima**

### Aktivnost D. Povećanje sinergije između sektora akvakulture i srodnih sektora u ruralnim i obalnim područjima

#### Ciljana intervencija D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama

Ovom će se intervencijom poticati izrada i provedba prostornih i drugih planova za koordinirano korištenje zemljišta i upravljanje obalnim područjem u okviru kojih se dodjeljuje odgovarajući prostor za klimatski pametan i održiv rast akvakulture, a sve u skladu s propisima i planskim dokumentima iz područja prostornog uređenja. U planovima će se definirati lokacije za akvakulturu na temelju ocjene usklađenosti odabrane lokacije s drugim djelatnostima u proizvodnom okruženju i rizicima iz okoliša, a sama izrada navedenih planova će se ovom intervencijom poticati i ubrzati, jer će se digitalizacijom i integracijom podataka pojednostaviti/modernizirati administrativni postupci u skladu s nacionalnim zakonskim propisima. Naime, uvest će se sustavi i alati za strateško planiranje i donošenje odluka uz pomoć razvoja platforme za integrirano upravljanje podacima koja je predložena u okviru intervencije B.4. Na temelju baza podataka integriranih na ovoj platformi moći će se izraditi procjene utjecaja klimatskih promjena, analizirati utjecaj na proizvodnju i objasniti ponašanja koja proizlaze iz prilagodbe klimatskim promjenama. Na tom bi tragu platforma primjerice mogla biti ključna za izradu modela razvoja slatkovodne i morske akvakulture pod utjecajem klimatskih promjena. Važno je naglasiti i financijsku i tehničku potporu za mjere koje će proizvođači provoditi u cilju koordinirane upotrebe zemljišta i izrade planova upravljanja obalnim područjima, posebice onih kojima se uvode klimatski pametni i održivi sustavi i rješenja u akvakulturi, poput primjerice onih koji doprinose sprječavanju prebjega iz uzgoja, ili predstavljaju dobrobit za okoliš pri hranidbi, unaprjeđenjem praksi kontrole hranidbe (vidi i intervencije A.1., B.1. i B.2.). Primjerice, proizvodni sustav u marikulturi moguće je unaprijediti kombinacijom recirkulacijskih sustava za produženi uzgoj riblje mladi s priobalnim i pučinskim kaveznim sustavima za završnu fazu uzgoja, odnosno uzgoj ribe do tržišne veličine. Ti će proizvodni sustavi unaprijediti i ekonomsku uspješnost i upravljanje okolišem u proizvodnji u akvakulturi temeljenoj na kaveznom uzgoju. Ovom će se intervencijom uvesti učinkovite i održive inovacije kroz mehanizme suradnje koji će okupiti istraživače, donositelje politika i dionike iz sektora akvakulture (vidi i intervenciju E.3.) i unaprijediti sustav prijenosa znanja i informacija u skladu s potrebama dionika (vidi i intervenciju E.2.).

#### Ciljana intervencija D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama

Ovom će se intervencijom poduprijeti izrada i provedba strategija lokalnog razvoja, a težište staviti na razvoj kvalitetne (ruralne/obalne) infrastrukture i usluga za poduzeća u akvakulturi u cilju poticanja lokalnog razvoja, zaustavljanja iseljavanja i stvaranja novih radnih mjesta (posebice izvan primarne proizvodnje u akvakulturi). Aktivnosti koje je potrebno provoditi u okviru ove intervencije trebaju biti prvenstveno usmjerene ka integraciji vrijednosnih lanaca u akvakulturi i uspostavljanje povezanosti između sektora akvakulture i srodnih sektora, a osobito prerade proizvoda akvakulture, turizma i održivih vrijednosnih lanaca u kružnoj bioekonomiji (vidi i intervencije A.3., C.1. i D.3.). Intervencijom će se podupirati javna ulaganja u izgradnju pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku, uključujući i mogućnost ulaganja u tvornice riblje hrane. Osim toga, poticat će se ulaganja u proizvodnju obnovljive energije iz otpada nastalog u akvakulturi i razvoj novih proizvoda iz prerađivačkih nusproizvoda u akvakulturi (npr. hrana za kućne ljubimce). Strategije lokalnog razvoja i popratna ulaganja biti će

<b>Aktivnost D. Povećanje sinergije između sektora akvakulture i srodnih sektora u ruralnim i obalnim područjima</b>
koordinirani i pomoću mehanizma za uspostavljanje suradnje i usklađeni sa Strategijom prostornog razvoja Republike Hrvatske i ostalim strategijama i programima regionalnog i teritorijalnog razvoja Republike Hrvatske.
<b>Ciljana intervencija D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma</b>
Ovom se intervencijom proizvodi akvakulture koji se temelje na izvornim kulinarskim iskustvima uvrstavaju u strategije brendiranja i marketinga turističkih destinacija i njihovih turističkih partnera u cilju poticanja duljih ostanaka, češćih posjeta i veće prosječne potrošnje turista. Intervencijom se utvrđuju i promiču posebne turističke destinacije koje su tradicionalno poznate po lokalnim proizvodima i specijalitetima akvakulture (npr. Malostonski zaljev koji vrijedi posjetiti kao „zemlju školjkaša“, ali i zbog tisućljetne tradicije uzgoja kamenica, ili park prirode Kopački rit i druga kontinentalna područja sa šaranskim ribnjacima koji mogu ponuditi lokalne proizvode i specijalitete – fiš, šaran na rašljama, i sl.). Na tom će se tragu razviti prilagođen sadržaj koji će odgovarati kulinarskim ukusima i sklonostima strateških segmenata potrošača. Konkretnije rečeno, razvoj ponude proizvoda za gastro-destinacijski turizam zahtijevat će povećanje ulaganja u (i) lokalne proizvode dodane vrijednosti koji ispunjavaju javne i/ili privatne standarde kvalitete, uključujući oznake podrijetla, specijalitete i ekološke proizvode (vidi i intervencije A.3. i C.3.); (ii) lokalne inicijative „Iz mora do stola“ sa suradnim/proizvodnim partnerstvima između proizvođača, turističkih organizacija i restorana (vidi i intervenciju C.1.); (iii) unaprjeđenje povezanosti između ruralnih i obalnih područja i tržišta (vidi i intervenciju D.2.), i (iv) prilagođene programe strukovnog osposobljavanja (vidi i intervenciju E.2.). Osim prethodno navedenih ulaganja, bit će organizirane i izložbe/radionice hrane i promocije/kampanje za lokalne specijalitete i tradicionalne načine pripremanja lokalno uzgojenih vrsta u suradnji s restoranima i ugostiteljima.

**Tablica 13. Opis ciljanih intervencija unutar aktivnosti E. Jačanje i integracija sustava pružanja potpore akvakulturi za razvoj i inovacije temeljene na znanju**

<b>Aktivnost E. Jačanje i integracija sustava pružanja potpore akvakulturi za razvoj i inovacije temeljene na znanju</b>
<b>Ciljana intervencija E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture</b>
Ovom se intervencijom podupire provedba strateških istraživačkih projekata u akvakulturi. Projekti će biti usmjereni na unaprjeđenje postojeće i uvođenje novih tehnologija i inovacija, uključujući rentabilnost raznih proizvodnih sustava, uzimajući u obzir kapitalna ulaganja i troškove proizvodnje u cilju boljeg razumijevanja njihova potencijala i ograničenja (vidi i intervenciju A.1.), zdravstveno stanje i hranidbeno ponašanje uzgojnih organizama, kao i njihova krajnja prilagodba klimatskim promjenama. Cilj je uvođenje novih praksi upravljanja ovisno o promjenama odgovarajućih parametara u akvakulturi uslijed klimatskih promjena. Osim toga će se prikupiti podaci o konzumaciji proizvoda akvakulture i provesti marketinške analize u suradnji sa školama i sveučilištima. U analizama težište će se osobito staviti na turističke destinacije i riblje tržnice u gradovima, što će zahtijevati usku suradnju s lokalnim uzgajivačima, turističkim organizacijama, ribljim tržnicama i maloprodajnim lancima. Provesti će se procjena komunikacijskih kanala između svih sudionika u vrijednosnom lancu u akvakulturi, posebice komunikacije između proizvođača i trgovaca koji su blizu krajnjih korisnika. Ključno je uspostaviti učinkovite komunikacijske kanale između tih dionika u cilju davanja brzih odgovora na potražnju za postojećim i novim proizvodima.

**Aktivnost E. Jačanje i integracija sustava pružanja potpore akvakulturi za razvoj i inovacije temeljene na znanju****Ciljana intervencija E.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture**

Ova intervencija obuhvaća financijske potpore za razvoj obrazovnih i strukovnih programa prilagođenih potrebama dionika, posebice mladih kao i posebnih sveučilišnih programa koji će donijeti nove ideje i potaknuti zanimanje mladih za sektor akvakulture. Osim toga, ti će programi nuditi inicijative za razvoj raznih vještina uz pomoć jače suradnje s javnim i privatnim obrazovnim ustanovama, proizvođačima u akvakulturi, organizacijama proizvođača i poduzećima u akvakulturi. Te će inicijative obuhvaćati kratke i praktične tehničke tečajeve osobito namijenjene malim uzgajalištima, kao i profesionalnim ribarima i ostalim zaposlenicima u sektoru ribarstva i akvakulture koji se žele prekvalificirati. Tematsko će težište u tečajevima biti stavljeno na (i) upravljanje preradom proizvoda akvakulture; (ii) primjenu digitalnih vještina za upravljanje okolišem u uzgojnim okruženjima – RAS; (iii) izobrazbu za uslužne djelatnosti u sektoru turizma; (iv) poslovno upravljanje, kao i (v) upravljanje okolišem/održivost akvakulture.

**Ciljana intervencija E.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova**

Ovom se intervencijom uspostavlja platforma koja će omogućiti povezivanje svih podsektora akvakulture, kao i organizacija proizvođača, znanstvenih i javnih organizacija u cilju primjene tehnoloških dostignuća i poticanja definiranja usko-tematskih područja razvoja i istraživanja za industriju i znanstvenu zajednicu. Definirana su sljedeća prioritetna područja tehnološkog razvoja: (i) kombinacija sustava RAS-a i morske akvakulture; (ii) kontrolirani biosigurnosni sustavi za uzgoj stranih vrsta s dobrim potencijalom rasta i tržišnom opravdanošću; (iii) uzgojne tehnologije za nove vrste i vrste koje su već u istraživačkoj fazi (tj. plosnatice, gof, zubatac); (iv) nove tehnologije (RAS) u intenzivnom uzgoju slatkovodnih vrsta velike dodane vrijednosti, koje su već prisutne u ciprinidnim ribnjacima i uzgajaju se u malim količinama (npr. smuđ, grgeč, som). Nadalje, za nove je vrste prioritetno područje uvođenje uzgojnih programa za razvijanje otpornosti prema bolestima i selektivni uzgoj u cilju unaprjeđenja prilagodbe na promjenjive uvjete u okolišu. Naposljetku, ciljanim obrazovnim programima za savjetodavnu službu dodatno će se poticati inovacijska partnerstva u cilju jačanja inovacijskih kapaciteta proizvođača i prerađivača, prijenosa tehnologije i osiguravanja pristupa javnim izvorima financiranja u okviru raznih programa potpora EU-a za projekte (bioekonomskih) istraživanja i inovacija.

## **2.3 SWOT analiza**

U prilogu<sup>3</sup> nalazi se SWOT analiza, odnosno analiza snaga, slabosti, prilika i prijetnji povezanih s provedbom NPRA, izrađena tijekom izrade nacrtu NPRA.

## **2.4 Odnos NPRA s drugim planovima, programima i strategijama na državnoj razini**

U tablici u nastavku (Tablica 14) dan je pregled odnosa NPRA s ostalim relevantnim strateškim i planskim dokumentima na državnoj razini. Razmatrano je može li provedba ciljanih intervencija NPRA doprinijeti ostvarenju ciljeva postavljenih analiziranim dokumentima te je prikazana njihova povezanost.

---

<sup>3</sup> PRILOG 3: SWOT analiza

**Tablica 14. Odnos NPRA s ostalim relevantnim državnim strateškim i planskim dokumentima**

strategija / plan / program	
<b>Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (NN 13/21)</b>	
<p>Nacionalnom razvojnom strategijom određena su 4 razvojna smjera: (1) Održivo gospodarstvo i društvo, (2) Jačanje otpornosti na krize, (3) Zelena i digitalna tranzicija i (4) Ravnomjeran regionalni razvoj. Unutar ovih razvojnih smjerova određeni su strateški ciljevi.</p> <p>U okviru razvojnog smjera 3. određen je strateški cilj 9. „Samodostatnost u hrani i razvoj biogospodarstva“ kojim se predviđa stvaranje uvjeta da hrvatski sektor proizvodnje hrane, uključujući ribarstvo i akvakulturu, proizvodi više kvalitetne hrane po konkurentnim cijenama uz održivo upravljanje prirodnim resursima i bolje upravljanje rizicima od klimatskih promjena. Također se predviđa povećanje produktivnosti i bolje upravljanje prirodnim resursima, uključujući vode i more, a što uključuje i poticanje diversifikacije i proizvodnje proizvoda s višom dodanom vrijednošću u akvakulturi te unaprjeđenje i razvoj logističke infrastrukture. Strategijom se prepoznaje da će unaprjeđenje i razvoj logističke infrastrukture omogućiti učinkovitije povezivanje akvakulture s domaćim i međunarodnim tržištima, povećati djelotvornost distribucije svježih i lako kvarljivih proizvoda i na taj način pridonijeti konkurentnosti poljoprivrede i akvakulture. Također se prepoznaje potreba za jačanjem otpornosti primarne poljoprivredne proizvodnje i akvakulture na klimatske promjene, te će se posebna pozornost posvetiti uvođenju proizvodnih i upravljačkih praksi i tehnologija koje će pridonijeti niskougljičnom razvoju, boljoj zaštiti okoliša, energetske učinkovitosti, povećanju biogenosti tla te održivoj upotrebi voda i mora. Isti strateški cilj usmjeren je i prema osnaživanju sposobnosti inovativnih malih i srednjih poljoprivrednika za pokretanje novih vrsta proizvodnje u poljoprivredi i akvakulturi, kao i njihovom povezivanju u različite oblike udruživanja.</p> <p>U okviru razvojnog smjera 4. određen je strateški cilj 12. „Razvoj potpomognutih područja i područja s razvojnim posebnostima“ u kojem se ribarstvo te proizvodnja i prerada hrane navode kao neke od aktivnosti na koje će se staviti naglasak kako bi se dodatno oživjela otočna gospodarstva.</p>	
<b>ciljana intervencija NPRA</b>	<b>strateški cilj Nacionalne razvojne strategije</b>
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	SC 1. Konkurentno i inovativno gospodarstvo SC 9. Samodostatnost u hrani i razvoj biogospodarstva SC 12. Razvoj potpomognutih područja i područja s razvojnim posebnostima
C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama E.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture	SC 2. Obrazovani i zaposleni ljudi SC 6. Demografska revitalizacija i bolji položaj obitelji

strategija / plan / program	
B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi	SC 8. Ekološka i energetska tranzicija za klimatsku neutralnost
D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma	SC 4. Globalna prepoznatljivost i jačanje međunarodnog položaja i uloge Hrvatske
Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)	
Strategija je donesena 2009. godine i odnosi se na desetogodišnje razdoblje te sadrži temeljna načela i mjerila za određivanje ciljeva i prioriteta u promišljanju dugoročne preobrazbe prema održivom razvitku RH. U Strategiji je identificirano osam ključnih izazova (KI) na kojima Hrvatska mora raditi radi postizanja održivog razvitka, od kojih su, u kontekstu NPRA relevantni: okoliš i prirodna dobra (KI 2), usmjeravanje na održivu proizvodnju i potrošnju (KI 3), postizanje energetske neovisnosti i rasta učinkovitosti korištenja energije (KI 5) te zaštita Jadranskog mora, priobalja i otoka (KI 8). Za svaki od ključnih izazova, definirani su relevantni glavni ciljevi koji su u nastavku povezani s ciljanim intervencijama NPRA.	
ciljana intervencija NPRA	glavni cilj Strategije održivog razvitka Republike Hrvatske
C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi	Jačanje prostorno-razvojne strukture uravnoteženim policentričnim razvitkom temeljenim na opremljenosti kvalitetnom infrastrukturom, stvaranjem mreže gradova srednje i male veličine te uvažavanjem osobitosti prirodne i kulturne baštine kao važnih čimbenika nacionalnoga prostornog identiteta (KI 2)
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi ciljana intervencija B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi	Ostvariti uravnotežen i stabilan rast gospodarstva koji bi imao manji utjecaj na daljnju degradaciju okoliša i stvaranje otpada nego dosada. Rast mora pratiti promjena neodrživih obrazaca ponašanja u kućanstvima te u javnom i privatnom sektoru (KI 3)
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi	Osigurati kvalitetnu i sigurnu opskrbu energijom, uz nužno smanjivanje negativnih učinaka na okoliš i društvo (KI 5)
B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	Promicati održivo gospodarenje Jadranskim morem, obalom i otocima i očuvanje morskih ekosustava smanjivanjem unosa otpadnih tvari i stranih mikroorganizama i patogena u more iz svih izvora onečišćenja, potporom lokalnim zajednicama,

strategija / plan / program	
	osobito otočnima, ali s ograničavanjem utjecaja gospodarskih djelatnosti, osobito turizma, na okoliš (KI 8)
<b>Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)</b>	
<p>Strategijom je predviđeno 5 strateških ciljeva, od kojih su, u kontekstu NPRA relevantni sljedeći ciljevi: smanjiti direktne pritiske na prirodu i poticati održivo korištenje prirodnih dobara (SC 2), ojačati kapacitete sustava zaštite prirode (SC 3), povećati znanje i dostupnost podataka o prirodi (SC 4) te podići razinu znanja, razumijevanja i podrške javnosti za zaštitu prirode (SC 5). Ciljevi Strategije usklađeni su sa ciljevima Strateškog plana za bioraznolikost 2011. – 2020., Konvencije o biološkoj raznolikosti i sa ciljevima Strategije Europske unije o bioraznolikosti do 2020. godine.</p> <p>Strategija se u svojim pokazateljima provedbe predviđenih aktivnosti oslanja i na mjere i operacije koje doprinose očuvanju bioraznolikosti kroz Operativni program pomorstvo i ribarstvo 2014.-2020. Također su za ostvarenje SC 4 predviđene aktivnosti koje se odnose na kontinuiranu razmjenu podataka s drugim institucijama među kojima su i one iz sektora ribarstva. Kako bi se osiguralo ostvarenje ciljeva Strategije, navodi se potreba za poboljšanjem mehanizama ugradnje uvjeta zaštite prirode u aktivnosti planiranja za akvakulturu, odnosno jača uključenost sektora zaštite prirode u narednom razdoblju.</p>	
ciljana intervencija NPRA	strateški cilj Strategije i akcijskog plana zaštite prirode RH
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	SC 2 smanjiti direktne pritiske na prirodu i poticati održivo korištenje prirodnih dobara
D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	SC 3 ojačati kapacitete sustava zaštite prirode
B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi E.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture	SC 4 povećati znanje i dostupnost podataka o prirodi SC 5 podići razinu znanja, razumijevanja i podrške javnosti za zaštitu prirode
<b>Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)</b>	
<p>Strategija prilagodbe postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Da bi se to postiglo postavljeni su ciljevi: (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena. Strategija prilagodbe ima za cilj osvijestiti važnost utjecaja klimatskih promjena na društvo, ukazati na prijetnje te nužnost integracije koncepta prilagodbe klimatskim promjenama u postojeće i nove politike, strateške i planske dokumente, programe i ostale aktivnosti koje se provode na svim razinama upravljanja. U tom smislu ona treba pomoći da načelo prilagodbe postane jedan od odlučujućih kriterija u planiranju i donošenju razvojnih odluka u budućnosti na svim razinama vlasti. Time će se doprinijeti smanjenju ranjivosti okoliša, gospodarstva i društva od klimatskih promjena te će se ukloniti mogući konflikti među sektorima u postupku provedbe prilagodbe. Strategijom su definirani nacionalni prioriteti (1. osiguranje održivog regionalnog i urbanog razvoja, 2. osiguranje</p>	



### strategija / plan / program

preduvjeta za gospodarski razvoj ruralnih područja, priobalja i otoka, 3. osiguranje održivog energetskog razvitka, 4. jačanje upravljačkih kapaciteta umreženim sustavom praćenja i ranog upozoravanja, 5. osiguranje kontinuiteta istraživačkih aktivnosti) i mjere za sljedeće sektore: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam, zdravlje, prostorno planiranje i uređenje, upravljanje rizicima, opće mjere.

NPRA kroz ciljane intervencije ciljeve naglašava nužnost provedbe uz uvažavanje zabilježenih i predviđenih klimatskih promjena i njihovih utjecaja, odnosno primjenu mjera prilagodbe sektora (uvođenje novih tehnologija, uvođenje novih vrsta i načina uzgoja) te je na taj način NPRA usklađena s sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH.

Ciljana intervencija A.1. *Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* direktno doprinosi prilagodbi sektora uvođenjem novih tehnologija uzgoja, održivim korištenjem vode, smanjenjem unosa nutrijenata u vodu i povezivanjem proizvođača, savjetodavnih službi i znanstvenih ustanova. Ciljana intervencija A.3. *Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi* direktno doprinosi prilagodbi sektora uvođenjem novih vrsta i uvođenjem reciklacijskih sustava. Ciljana intervencija B.1. *Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju* direktno doprinosi prilagodbom načina prehrane uzgajanih vrsta. Ciljana intervencija B.2. *Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima* direktno doprinosi uvođenjem reciklacijskih sustava. Ciljana intervencija B.4. *Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi* doprinosi unaprjeđenjem sustava prikupljanja i dostupnosti podataka o klimatskim promjenama. Ciljana intervencija D.1. *Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* direktno doprinosi unaprjeđenjem suradnje istraživača, donosioca odluka i proizvođača te poboljšanjem prijenosa znanja. Ciljana intervencija D.2. *Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* direktno pridonosi razvojem novih proizvoda od prerađivačkih nusproizvoda. Ciljana intervencija E.1. *Istraživački projekti s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture* direktno pridonosi kroz aktivnosti znanstvenih istraživanja.

Ciljane intervencije A.2. *Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete*, B.3. *Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu*, C.1. *Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* i C.4. *Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi*, D.1. *Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* posredno doprinose prilagodbi sektora akvakulture budući da stvaraju okvir za provođenje ciljane intervencije A. 1.

ciljana intervencija NPRA	mjera Strategije prilagodbe klimatskim promjenama
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi	RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude RR-05 Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u reciklacijskim sustavima RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba RR-09 Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem RR-10 Razvoj akvakulture prilagodbom količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima
A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi	RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude

strategija / plan / program	
	<p>RR-05 Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja</p> <p>RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u recirkulacijskim sustavima</p> <p>RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba</p> <p>RR-08 Popularizacija korištenja novih vrsta riba</p>
B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju	RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima
B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima	RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u recirkulacijskim sustavima
B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi	HM-03 Jačanje stručnih, istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i morskih vodnih sustava u postojećim i budućim klimatskim prilikama
D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	<p>HM-03 Jačanje stručnih, istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i morskih vodnih sustava u postojećim i budućim klimatskim prilikama</p> <p>RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima</p>
D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude
E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture	<p>RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude</p> <p>RR-02 Jačanje kapaciteta za procjenu budućeg stanja sektora uslijed utjecaja klimatskih promjena</p> <p>RR-05 Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja</p> <p>RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u recirkulacijskim sustavima</p> <p>RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba</p> <p>RR-08 Popularizacija korištenja novih vrsta riba</p> <p>RR-09 Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem</p> <p>RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima</p>

**strategija / plan / program**

**Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)**

Ovaj strateški dokument postavlja put za tranziciju prema održivom konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine provodit će se u Republici Hrvatskoj u okviru političkog okvira koji je usvojila Europska unija. Nova strategija rasta EU formulirana kroz Europski zeleni plan postavlja cilj preobrazbe u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom u kojem 2050. godine neće biti neto emisija stakleničkih plinova. Niskougljična strategija odnosi se na sve sektore gospodarstva i ljudske aktivnosti, a osobit naglasak je na energetici, industriji, prometu, poljoprivredi, šumarstvu i gospodarenju otpadom.

Niskougljična strategija postavlja sljedeće opće ciljeve: 1. Postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom gospodarstvu s niskom razinom ugljika i učinkovitim korištenjem resursa, 2. Povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti, 3. Solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima, 4. Smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Niskougljičnom strategijom nisu definirane mjere za sektore ribarstva i akvakulture, no pojedine ciljane intervencije NPRA uključuju mjere niskougljičnog razvoja iz drugih sektora.

Ciljana intervencija *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* direktno doprinosi niskougljičnom razvoju budući da uključuje aktivnosti uvođenja klimatske pametne i digitalne tehnologije, smanjenje nastanka otpada i proizvodnju bioplina iz otpada. Ciljane intervencije *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete*, *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* i *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* posredno doprinose niskougljičnom razvoju budući da stvaraju okvir za provođenje ciljane intervencije A.1. Ciljana intervencija *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* direktno doprinosi niskougljičnom razvoju budući da uključuje aktivnosti proizvodnje električne energije iz otpada.

<b>ciljana intervencija NPRA</b>	<b>mjera Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske</b>
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi	MCC-3 Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova MWM-1 Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog otpada MWM-4 Smanjenje količine odloženog biorazgradivog otpada MWM-5 Korištenje bioplina za proizvodnju biometana, električne energije i topline
D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	MWM-5 Korištenje bioplina za proizvodnju biometana, električne energije i topline MEN-18 Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije

**Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)**

Strategijom je određen temeljni dugoročni cilj upravljanja vodama, a to je postizanje cjelovitog i usklađenog vodnog režima na državnom teritoriju. Njome je također utvrđeno da je integralnim upravljanjem vodama potrebno: 1. osigurati dovoljno kvalitetne pitke vode za javnu vodoopskrbu stanovništva, 2. osigurati potrebnu količinu

strategija / plan / program	
<p>vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske namjene, 3. zaštititi ljude i materijalna dobra od štetnoga djelovanja voda, 4. postići i očuvati dobro stanje voda zbog zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava<sup>4</sup>.</p> <p>Strategijom je prepoznato da uzgoj gospodarski značajnih vrsta riba i školjkaša postavlja posebne zahtjeve sa stajališta osiguranja količine i kakvoće voda te se navodi da će vodno gospodarstvo pridonijeti njihovom razvoju zadovoljavajući im potrebe za vodom.</p> <p>Strategijom je određeno da će se vode (područja) namijenjena zaštiti gospodarski važnih vodenih vrsta (odnosno područja i vode koji služe za uzgoj gospodarski važnih vrsta (riba i školjkaša)) štiti koordiniranim aktivnostima središnjih državnih tijela nadležnih za vodno gospodarstvo, poljoprivredu, ribarstvo, zdravstvo, te zaštitu prirode. NPRA kroz sve ciljne intervencije naglasak daje na smanjenju utjecaja akvakulture na stanje vodnih tijela te na taj način doprinosi postizanju ciljeva Strategije upravljanja vodama.</p>	
ciljana intervencija NPRA	cilj Strategije upravljanja vodama
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi	2. osigurati potrebnu količinu vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske namjene
A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi	
A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi	4. postići i očuvati dobro stanje voda zbog zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava
B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju	
D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	
Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021. (NN 66/16)	
<p>PUVP<sup>5</sup> se sastoji od dvije komponente upravljanja vodnim područjima: upravljanje stanjem voda i upravljanje rizicima od poplava. Njime je određen program mjera za ostvarenje 1. ciljeva zaštite voda i 2. ciljeva smanjenja mogućih štetnih posljedica poplava na ljudsko zdravlje i sigurnost, na vrijedna dobra i imovinu te na vodni i kopneni okoliš. Ukupno je predviđeno provesti 269 različitih mjera u cilju postizanja najmanje dobrog stanja voda, od čega se 45 osnovnih mjera<sup>6</sup>, 63 dodatnih mjera<sup>7</sup> i 2 dopunske mjere<sup>8</sup> odnosi na djelatnost ribarstva i akvakulture. Iako se PUVP-om ne obrađuje teritorijalno more (morske vode) koje je predmet Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem, dio mjera predviđen PUVP-om provodi se i kroz Program mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem.</p> <p>Aktivnosti NPRA usmjerene su na smanjenje utjecaja akvakulture na stanje vodnih tijela.</p>	

<sup>4</sup> Temeljem ciljeva upravljanja vodama određenih Zakonom o vodama (NN 66/19) koji su u međuvremenu u manjoj mjeri modificirani.

<sup>5</sup> Teritorijalno more (morske vode) se ne obrađuje u okviru ovoga plana već je predmet Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem

<sup>6</sup> Mjere povrata troškova vodnih usluga, Mjere kontrole zahvaćanja vode, Mjere kontrole prihranjivanja podzemnih voda, Mjere kontrole točkastih i raspršenih izvora onečišćenja, Mjere kontrole i smanjenja hidromorfološkog opterećenja voda, Mjere zabrane direktnog ispuštanja onečišćenja u podzemne vode, Mjere eliminacije i smanjenja onečišćenja prioritetnim tvarima, Mjere prevencije akcidentnih onečišćenja

<sup>7</sup> Vode pogodne za život slatkovodnih riba i vode pogodne za školjkaše, Područja za kupanje i rekreaciju, Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite

<sup>8</sup> Dopunske mjere kontrole točkastih i raspršenih izvora onečišćenja

strategija / plan / program	
ciljana intervencija NPRA	cilj Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021.
<p>A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</p> <p>A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi</p> <p>B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju</p> <p>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</p>	<p>1. ciljevi zaštite voda</p>
<p><b>dokumenti Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 112/14, 39/17, 112/18)</b></p> <p>Direktivom 2008/56/EZ kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice u području politike morskog okoliša (Okvirna direktiva o morskoj strategiji) državama članicama nalaže se poduzimanje mjera za postizanje ili održavanje dobrog stanja morskog okoliša najkasnije do 2020. godine. U tu svrhu razvijaju se i primjenjuju morske strategije u okviru kojih se primjenjuje ekosustavni pristup upravljanja ljudskim djelatnostima. Direktiva također predstavlja 'okolišni stup' u svim politikama EU orijentiranim k održivom upravljanju i korištenju prirodnih resursa morskog okoliša.</p> <p>Strategija upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem sastoji se od sljedećih ciljeva čijim se ostvarivanjem i održavanjem postiže dobro stanje okoliša:</p> <p>1. zaštita, očuvanje i omogućavanje oporavka i, gdje je to izvedivo, obnavljanje strukture i funkcije morskih i obalnih ekosustava te zaštita bioraznolikosti i njeno održivo korištenje, 2. očuvanje zaštićenih područja u moru i ekološki značajnih područja Europske unije Natura 2000, 3. smanjenje onečišćenja, odnosno opterećenja u morskom i obalnom okolišu kako bi se osiguralo da nema značajnih negativnih utjecaja ili rizika za ljudsko zdravlje i/ili zdravlje ekoloških sustava i/ili korištenje mora i obale, 4. očuvanje, unaprjeđenje i/ili ponovno uspostavljanje ravnoteže između ljudskih aktivnosti i prirodnih resursa u moru i obalnom području, 5. očuvanje obalnog područja na korist sadašnjih i budućih generacija, 6. održivo korištenje prirodnih resursa, posebice prostora i voda, 7. očuvanje cjelovitosti obalnih ekosustava, krajobraza i geomorfologije, 8. sprječavanje i/ili ublažavanje utjecaja prirodnih rizika, osobito klimatskih promjena, koji mogu biti prouzročeni prirodnim ili ljudskim aktivnostima, 9. usklađenost između javnih i privatnih inicijativa i svih odluka vlasti na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, a koje utječu na korištenje obalnog područja.</p>	
ciljana intervencija NPRA	cilj Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem
<p>A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</p> <p>A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi</p> <p>B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju</p> <p>B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima</p> <p>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</p>	<p>1. zaštita, očuvanje i omogućavanje oporavka i, gdje je to izvedivo, obnavljanje strukture i funkcije morskih i obalnih ekosustava te zaštita bioraznolikosti i njeno održivo korištenje</p> <p>2. očuvanje zaštićenih područja u moru i ekološki značajnih područja Europske unije Natura 2000</p> <p>5. očuvanje obalnog područja na korist sadašnjih i budućih generacija</p>
<p>A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</p> <p>A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi</p> <p>B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju</p>	<p>3. smanjenje onečišćenja, odnosno opterećenja u morskom i obalnom okolišu kako bi se osiguralo da nema značajnih negativnih utjecaja ili rizika za ljudsko zdravlje i/ili zdravlje ekoloških sustava i/ili korištenje mora i obale</p>

strategija / plan / program	
B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	
D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama E.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova	4. očuvanje, unaprjeđenje i/ili ponovno uspostavljanje ravnoteže između ljudskih aktivnosti i prirodnih resursa u moru i obalnom području
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi	6. održivo korištenje prirodnih resursa, posebice prostora i voda
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	8. sprječavanje i/ili ublažavanje utjecaja prirodnih rizika, osobito klimatskih promjena, koji mogu biti prouzročeni prirodnim ili ljudskim aktivnostima
<b>Strategija pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine</b>	
<p>Strategija postavlja viziju koja glasi: „Hrvatska - razvijena i prepoznatljiva pomorska država“ te misiju: „Osnažiti ulogu pomorstva u razvoju i konkurentnosti Republike Hrvatske kroz politike i inicijative održivog rasta gospodarske aktivnosti na moru i u priobalju, jačanja utjecaja hrvatskog pomorskog sektora na europskom i svjetskom tržištu, vrednovanja iznimnog geografskog položaja Jadranskog mora i njegovih ekoloških značajki, kao i razvoja visokih tehnologija i usluga u pomorstvu na temeljima tradicionalnih znanja i usvojenih sposobnosti, vodeći osobitu brigu o visokoj dostupnosti učinkovitih i modernih javnih usluga u pomorstvu, zaštiti morskog okoliša i sigurnosti plovidbe“. Kako bi se postiglo navedeno postavljena su dva strateška cilja: 1. Održivi rast i konkurentnost pomorskog gospodarstva u području i 2. Siguran i ekološki održiv pomorski promet, pomorska infrastruktura i pomorski prostor Republike Hrvatske.</p>	
<b>ciljana intervencija NPRA</b>	<b>strateški cilj Strategije pomorskog razvitka i integralne pomorske politike</b>
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma	1. Održivi rast i konkurentnost pomorskog gospodarstva u području
D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	2. Siguran i ekološki održiv pomorski promet, pomorska infrastruktura i pomorski prostor Republike Hrvatske.

strategija / plan / program	
<b>Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)</b>	
<p>U Strategiji se prepoznaje problem otpada životinjskog porijekla koji nastaje kao nusproizvod klaoničke obrade i prerade, između ostalih i u ribnjacima za uzgoj slatkovodne ribe, objektima marikulture za uzgoj morske ribe kao i u uzgajalištima školjkaša, zatim u objektima za preradu riba, na mjestima za preuzimanje riba iz ulova i otpremnih centara za školjkaše te hladnjačama za hlađenje i zamrzavanje riba i proizvoda od riba. Također, prepoznat je problem otpada u moru, u lukama, ribogojilištima te s ribarica koji uz nepročišćavanje otpadnih voda izaziva znatnu devastaciju života u moru i na morskom dnu.</p> <p>Njome je određeno 5 strateških ciljeva, od kojih su u kontekstu NPRA relevantni: Izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količina otpada na izvoru te otpada kojega se mora odložiti, uz materijalnu i energetske oporabu otpada (SC 1), Smanjivanje rizika od otpada (SC 3) i Doprinos zaposlenosti u Hrvatskoj (SC 4).</p>	
ciljana intervencija NPRA	strateški cilj Strategije gospodarenja otpadom RH
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	SC 1 Izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količina otpada na izvoru te otpada kojega se mora odložiti, uz materijalnu i energetske oporabu otpada SC 3 Smanjivanje rizika od otpada
C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama E.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture	SC 4 doprinos zaposlenosti u Hrvatskoj
<b>Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine (NN 3/17)</b>	
<p>Planom je određeno 8 ciljeva za gospodarenje otpadom koje je potrebno postići do 2022. godine u odnosu na 2015.-tu, od kojih je u kontekstu NPRA relevantan cilj koji se odnosi na unaprjeđenje sustava gospodarenja posebnim kategorijama otpada, u koje spada i otpadna ambalaža, morski otpad te otpadnim brodovima, podrtinama i potonulim stvarima na morskom dnu (C 2). Za ostvarenje ovog cilja određene su mjere koje se između ostalog odnose i na uspostavu sustava sprječavanja, prikupljanja i zbrinjavanjaorskog otpada, kao integralnog djela sustava gospodarenja otpadom u RH. Ova mjera (br. 2.4.2.) uključuje pripremu i provedbu projekata sprječavanja nastanka, sanacije ilegalnih odlagališta na morskoj obali i otocima te prikupljanje i zbrinjavanjeorskog otpada uključujući otpadne ribolovne alate i morski otpad s brodova i odobalnih instalacija. Također, ona uključuje i provedbu okolišno prihvatljivih praksi kao što su: sakupljanje otpada redovitim ribarskim aktivnostima, provođenje akcija čišćenja, unaprjeđenje sustava za prihvata otpada s brodova u lukama. Mjera podrazumijeva i usklađivanje Plana upravljanja morskim otpadom s relevantnim Planovima vodnog, poljoprivrednog, gospodarskog, ribarskog i pomorskog sektora te uspostavu materijalnih kapaciteta za prikupljanje i zbrinjavanjeorskog otpada.</p>	
ciljana intervencija NPRA	cilj Plana gospodarenja otpadom RH
D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	C2 unaprjeđenje sustava gospodarenja posebnim kategorijama otpada

strategija / plan / program	
<b>Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine (NN 55/13)</b>	
<p>Strategija ne prepoznaje direktno sektor ribarstva kao jedan od bitnih sektora vezanih za turističku ponudu, osim u dijelu razvoja pustolovnog i sportskog turizma gdje se navodi i ribolov kao primjer turističkog proizvoda. Međutim, kao razvojni potencijal ističe eno i gastro-turizam, koji se može povezati i sa sektorom ribarstva, odnosno ponude ribarskih proizvoda. Kao prioritetne aktivnosti razvoja navodi se brendiranje nacionalnih i regionalnih gastro ponuda, poticanje razvoja gastro-enoloških tematskih cesta i putova te poticanje povezivanja lokalnih proizvođača poljoprivrednih proizvoda s ugostiteljskim sektorom (klaster). Od ostalih aktivnosti razvoja navodi se poticanje ulaganja u događanja na temu hrane i pića stvaranje specijaliziranih regionalnih agencija za razvoj gastro-enoloških putovanja s ponudom složenih programa i dr. Kao perspektivnu lokaciju za investicijske projekte navodi i izgradnju kampova uz velike ribnjake (Končanica i sl.).</p> <p>Strategijom je određen glavni cilj razvoja hrvatskog turizma do 2020. godine, koji se odnosi na povećanje njegove atraktivnosti i konkurentnosti, što će rezultirati ulaskom u vodećih 20 turističkih destinacija u svijetu po kriteriju konkurentnosti. Osim toga, određena su još 4 strateška cilja od kojih je u kontekstu NPRA relevantan cilj Povećanje turističke potrošnje, koji se ostvaruje korištenjem turizma za plasman domaćih proizvoda i usluga.</p>	
ciljana intervencija NPRA	strateški cilj Strategije turizma RH
C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma	Povećanje turističke potrošnje
<b>Nacionalna šumarska politika i strategija (NN 120/03)</b>	
<p>Nacionalna politika i strategija podijeljena je u sljedeća područja: A. Gospodarenje šumskim ekološkim sustavima; B. Šumarska uprava i zakonodavstvo; C. Nedrvni proizvodi – turizam, lovstvo i ostali proizvodi šuma i šumskog zemljišta; D. Drvna industrija; E. Okoliš i prostorno planiranje; F. Obrazovanje, istraživanje i međunarodna suradnja; G. Odnosi s javnošću i promidžba. Opći je cilj politike: povećati doprinos nacionalnom gospodarstvu održivim gospodarenjem, korištenjem i sveobuhvatnom zaštitom šumskih resursa i bioraznolikosti, primjenjujući rezultate istraživanja, poštivanje međunarodnih norma i rezolucija, i uvažavajući prava lokalne zajednice.</p>	
ciljana intervencija NPRA	cilj Nacionalne šumarske politike i strategije
B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	A1: Sačuvati i promicati stabilnost staništa, zdravstveno stanje šuma i produktivni kapacitet sastojina E1: Usklađivanje gospodarenja šumama i vodama E2: Međusektorska suradnja u upravljanju zaštićenim područjima
<b>Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)</b>	
<p>Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske temeljni je državni dokument za usmjeravanje razvoja u prostoru. Njime je, na temelju utvrđenih uporišnih vrijednosti hrvatskog prostora i sustava upravljanja prostornim razvojem te utvrđenog stanja i procesa u prostoru, utvrđen opći cilj (vizija) prostornog razvoja do 2030. godine s razvojnim polazištima te s prioritetima, usmjerenjima i okvirom za provedbu. Opći cilj prostornog razvoja je: „Uravnotežen i održiv prostorni razvoj na principima teritorijalne kohezije u funkciji poboljšanja kvalitete života i ublažavanja depopulacijskih trendova, uz očuvanje identiteta prostora.“</p>	



strategija / plan / program	
<p>Vezano uz korištenje obalnog područja, Strategija između ostalog navodi sljedeće:</p> <p>Potreba za integriranim pristupom planiranju i upravljanju morskim područjem rezultat je sve intenzivnije potražnje za morskim prostorom za različite potrebe (pogone za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, istraživanje i iskorištavanje nafte i plina, vađenje sirovina, turizam, marikultura, pomorske i ribarske aktivnosti), kao i zbog višestrukih pritisaka na obalne resurse. Pri tom namjene i načini korištenja ovog prostora trebaju osigurati rast pomorskih gospodarstava, razvoj morskih područja i korištenje morskih resursa uz istovremeno očuvanje ekosustava i biološke raznolikosti te podvodne kulturne baštine.</p> <p>Mjere za integralno upravljanje obalnim područjem razradit će se Strategijom upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem, pri čemu mjere vezane uz prostor trebaju biti u skladu s konceptom prostornog razvoja RH i propisima kojima se uređuje područje prostornog uređenja i gradnje. Ciljevi koji se trebaju postići upravljanjem i zaštitom morskog okoliša i obalnog područja, a odnose se na postizanje i održavanje dobrog stanja okoliša, trebali bi biti ostvareni do 2020. godine.</p>	
ciljana intervencija NPRA	prioriteti i strateška usmjerenja prostornog razvoja Strategije prostornog razvoja RH
B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma	4.1.4. Unapređivanje vitalnosti i privlačnosti ruralnog prostora
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	4.1.5. Održivi razvoj i korištenje obalnog područja 4.1.6. Smanjivanje regionalnih razlika i održivo planiranje razvojno specifičnih područja 4.1.8. Odmjereno korištenje prostora
D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	4.1.7. Unapređivanje dostupnosti infrastrukturnih sustava
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	4.2.1. Održivo razvijanje zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže
D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	4.3.1. Razvijanje prometnog sustava

strategija / plan / program	
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	4.4.1. Povećanje i unapređenje sigurnosti opskrbe energijom 4.4.2. Razvoj proizvodnje, prijenosa, transporta, skladištenja, distribucije i opskrbe energijom 4.4.3. Povećavanje udjela obnovljivih izvora energije
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi E.1. Istraživački projekti s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture	4.5.1. Prilagodba klimatskim promjenama
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi	4.5.3. Povećavanje energetske učinkovitosti
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	4.5.4. Održivo gospodarenje otpadom
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca C.2. Jačanje i poticanje osnivanja organizacija proizvođača C.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	4.5.6. Prilagođavanje promjenama uvjeta poslovanja
B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma	4.5.7. Razvijanje održivog turizma

## 2.5 Ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma koji se odnose na NPRA

U tablici u nastavku (Tablica 15) dan je opis odnosa NPRA sa ciljevima relevantnih međunarodnih ugovora i sporazuma. Razmatrano je može li provedba ciljanih intervencija NPRA doprinijeti ostvarenju ciljeva postavljenih analiziranim dokumentima te je prikazana njihova povezanost.

**Tablica 15. Odnos NPRA s međunarodnim ugovorima, sporazumima i strateškim dokumentima**

međunarodni ugovor / sporazum	
<b>Europski zeleni plan (2019)</b>	
<p>Europski zeleni plan je strategija za postizanje održivosti gospodarstva EU-a transformacijom klimatskih i ekoloških izazova u prilike u svim područjima politike i osiguravanjem pravedne i uključive tranzicije.</p> <p>Europski zeleni plan sadržava okvirni plan s mjerama za unapređenje učinkovitog iskorištavanja resursa prelaskom na čisto kružno gospodarstvo te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja. U njemu se navode potrebna ulaganja i dostupni financijski alati i objašnjava kako osigurati pravednu i uključivu tranziciju. Europski zeleni plan obuhvaća sve gospodarske sektore, a posebice promet, energetiku, poljoprivredu, održavanje i gradnju zgrada te industrije kao što su proizvodnja čelika, cementa, tekstila i kemikalija.</p> <p>Ideja plana je poboljšanje dobrobiti i zdravlja građana te budućih generacija tako što će postići sljedeće ciljeve relevantne i za ciljne intervencije NPRA: 1. čist zrak, čistu vodu, zdravo tlo i bioraznolikost, 2. zdravu i povoljnu hranu, 3. dugoročno održiva radna mjesta i osposobljavanje za vještine potrebne za tranziciju, 4. globalno konkurentnu i otpornu industriju.</p> <p>NPRA potiče smanjenje utjecaja akvakulture na okoliš i klimu, istodobno osiguravajući poštenu ekonomski povrat uzgajivačima. Prioriteti su usmjereni ka promicanju održivih proizvodnih metoda radi postizanja boljih rezultata u području klime i okoliša, povećanja otpornosti na klimatske promjene te optimizacije korištenja prirodnih resursa. Poticat će se prelazak na održivost koji će pružiti mogućnost svim dionicima da ostvare konkurentsku prednost na tržištu. Prioriteti su usmjereni na poticanje održivog akvakulture očuvanja vodenih bioloških resursa s ciljem doprinosa zaštiti i obnovi vodene bioraznolikosti i ekosustava.</p>	
ciljana intervencija NPRA	cilj Europskog zelenog plana
<p>A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</p> <p>A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi</p> <p>B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju</p> <p>B.2. Unapređenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima</p>	<p>1. čist zrak, čista voda, zdravo tlo i bioraznolikost</p>

međunarodni ugovor / sporazum	
D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	
C.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane	2. zdrava i povoljna hrana
C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama E.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture	3. dugoročno održiva radna mjesta i osposobljavanje za vještine potrebne za tranziciju
B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture	4. globalno konkurentna i otporna industrija
Stvaranje Europe otporne na klimatske promjene – nova strategija EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama (2021)	
<p>Ovom strategijom Europska unija postavlja svoju dugoročnu viziju da do 2050. godine postane klimatski otporno društvo, potpuno prilagođeno neizbježnim utjecajima klimatskih promjena. Strategija ima za cilj ojačati prilagodbene kapacitete EU-a te smanjiti ranjivost na utjecaje klimatskih promjena, u skladu s Pariškim sporazumom i prijedlogom Europskog klimatskog zakona.</p> <p>Cilj strategije je izgradnja društva otpornog na klimu unapređivanjem znanja o klimatskim utjecajima i rješenjima prilagodbe, pojačanim planiranjem prilagodbe i procjenama klimatskih rizika, ubrzanjem aktivnosti prilagodbe te pomažući jačanju klimatske otpornosti globalno. Strategija određuje tri cilja: 1. Pametnija prilagodba: poboljšanje znanja i upravljanje nesigurnošću (uključujući: Pomicanje granica znanja o prilagodbi, poboljšanje kvalitete podataka o klimatskim gubicima i poboljšanje i širenje Climate-ADAPT-a kao europske platforme znanja o prilagodbi), 2. Sustavnija prilagodba: Podržati razvoj politike na svim razinama i svim relevantnim poljima, uključujući tri prioriteta za integriranje prilagodbe u Makro-fiskalnim politikama, rješenjima temeljenima na prirodi i lokalnim aktivnostima prilagodbe, 3. Brža prilagodba: Ubrzati provedbu aktivnosti na svim područjima.</p> <p>Ciljana intervencija A.1. <i>Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</i> direktno doprinosi prilagodbi sektora uvođenjem novih tehnologija uzgoja, održivim korištenjem vode, smanjenjem unosa nutrijenata u vodu i povezivanjem proizvođača, savjetodavnih službi i znanstvenih ustanova. Ciljana intervencija A.3. <i>Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi</i> direktno doprinosi prilagodbi sektora uvođenjem novih vrsta i uvođenjem reciklacijskih sustava. Ciljana intervencija B.1. <i>Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju</i> direktno doprinosi prilagodbom načina prehrane uzgajanih vrsta. Ciljana intervencija B.2. <i>Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima</i> direktno doprinosi uvođenjem reciklacijskih sustava. Ciljana intervencija B.4. <i>Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi</i> doprinosi unaprjeđenjem sustava prikupljanja i dostupnosti podataka o klimatskim promjenama. Ciljana intervencija D.1. <i>Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</i> direktno doprinosi unaprjeđenjem suradnje istraživača, donosioca odluka i proizvođača te poboljšanjem prijenosa znanja. Ciljana</p>	

međunarodni ugovor / sporazum	
<p>intervencija <i>D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama</i> direktno pridonosi razvojem novih proizvoda od prerađivačkih nusproizvoda. Ciljana intervencija <i>E.1. Istraživački projekti s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture</i> direktno pridonosi kroz aktivnosti znanstvenih istraživanja.</p> <p>Ciljane intervencije <i>A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete</i>, <i>B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu</i>, <i>C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca</i> i <i>C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi</i>, <i>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</i> posredno doprinose prilagodbi sektora akvakulture budući da stvaraju okvir za provođenje ciljane intervencije <i>A. 1.</i></p>	
ciljana intervencija NPRA	cilj strategije Stvaranje Europe otporne na klimatske promjene
B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi	1. Pametnija prilagodba: poboljšanje znanja i upravljanje nesigurnošću
<p>A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</p> <p>A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi</p> <p>B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju</p> <p>B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima</p> <p>B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi</p> <p>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</p> <p>D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama</p> <p>E. 1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture</p>	<p>2. Sustavnija prilagodba: podržati razvoj politike na svim razinama i svim relevantnim poljima, uključujući tri prioriteta za integriranje prilagodbe u Makro-fiskalnim politikama, rješenjima temeljenima na prirodi i lokalnim aktivnostima prilagodbe</p> <p>3. Brža prilagodba: ubrzati provedbu aktivnosti na svim područjima</p>
Strategija od polja do stola (2020)	
<p>Strategija Od polja do stola jedan je od ključnih dijelova Europskog zelenog plana kojim se utvrđuje kako Europu učiniti prvim klimatski neutralnim kontinentom do 2050. Strategija obuhvaća uvođenje velikih promjena u poljoprivredi koje za cilj imaju prelazak na održiv prehrambeni sustav koji mora osigurati dostatnu i raznovrsnu opskrbu ljudi sigurnom, hranjivom, cjenovno pristupačnom i održivom hranom u svakom trenutku pa tako i u kriznim vremenima kao što je koronakriza.</p> <p>Održiv prehrambeni sustav bit će ključan za ostvarivanje klimatskih i okolišnih ciljeva zelenog plana uz istodobno poboljšanje prihoda primarnih proizvođača čiji dohodak još uvijek zaostaje za dohotkom u drugim granama.</p>	

međunarodni ugovor / sporazum	
<p>U fokusu strategije Od polja do stola je izgradnja prehrambenog lanca koji donosi korist potrošačima, proizvođačima, klimi i okolišu. Potražnja za svježom i manje prerađenom hranom iz održivih izvora je u stalnom porastu, a u sadašnjoj krizi uzrokovanoj pandemijom potreba za kraćim lancima opskrbe postala je još izraženija. Veći izbor zdrave i održive prehrane pridonijet će poboljšanju zdravlja i kvalitete života potrošača te društvu pomoći da smanji troškove povezane sa zdravljem.</p> <p>Glavni ciljevi strategije relevantni za ciljne intervencije NPRA su sljedeći: 1. promicati održiviju potrošnju hrane i zdravu prehranu, 2. poboljšati dobrobit životinja.</p>	
ciljana intervencija NPRA	glavni cilj Strategije od polja do stola
B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju C.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane	1. promicati održiviju potrošnju hrane i zdravu prehranu 2. poboljšati dobrobit životinja
Program Ujedinjenih naroda za održivi razvoj do 2030. („Agenda 2030“) (2015)	
<p>Program za održivi razvoj Agenda 2030 predstavlja platformu za rješavanje najvažnijih izazova današnjice u njihovoj međusobno povezanoj gospodarskoj, socijalnoj, okolišnoj i političko-sigurnosnoj dimenziji. Temelji se na 17 ciljeva održivog razvoja (Sustainable Development Goals – SDGs) detaljno razrađenih u 169 međusobno usko povezanih pod-ciljeva. Relevantni za ciljne intervencije NPRA su sljedeći ciljevi održivog razvoja:</p> <p>8. Promicati održiv, uključiv i održiv gospodarski rast, potpunu i djelotvornu zaposlenost te dostojanstven rad za sve</p> <p>9. Izgraditi otpornu infrastrukturu, promicati uključivu i održivu industrijalizaciju i poticati inovacije</p> <p>12. Osigurati održive obrasce potrošnje i proizvodnje</p> <p>13. Poduzeti hitne mjere u borbi protiv klimatskih promjena i njihovih utjecaja</p> <p>14. Očuvati i održivo koristiti oceane, mora i morske resurse za održivi razvoj</p>	
ciljana intervencija NPRA	cilj Programa UN-a za održivi razvoj
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture	8. Promicati održiv, uključiv i održiv gospodarski rast, potpunu i djelotvornu zaposlenost te dostojanstven rad za sve
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi	9. Izgraditi otpornu infrastrukturu, promicati uključivu i održivu industrijalizaciju i poticati inovacije

međunarodni ugovor / sporazum	
B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi	
D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	12. Osigurati održive obrasce potrošnje i proizvodnje
D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	13. Poduzeti hitne mjere u borbi protiv klimatskih promjena i njihovih utjecaja
B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	14. Očuvati i održivo koristiti oceane, mora i morske resurse za održivi razvoj
Pariški sporazum (2015)	
<p>Pariški sporazum ima za cilj borbu protiv klimatskih promjena i ubrzati aktivnosti i ulaganje u održivu niskougličnu budućnost. Definiran je i globalni cilj za prilagodbu klimatskim promjenama: jačanje kapaciteta za prilagodbu, jačanje otpornosti i smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene radi doprinosa održivom razvoju i osiguravanja primjerenih mjera prilagodbe u kontekstu temperaturnog cilja</p> <p>Svrha sporazuma je poboljšati provedbu Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime, uključujući njezin cilj da se u skladu s relevantnim odredbama Konvencije uspostavi stabilnost koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi na razini koja će spriječiti opasno antropogenetsko uplitanje u klimatski sustav. Takav nivo trebalo bi postići u vremensko roku koji je dovoljan da se ekosustavima omogući prirodno adaptiranje na promjenu klime da se osigura da proizvodnja hrane ne bude ugrožena i da se omogući daljnji gospodarski razvoj na održivi način.</p> <p>Ovim Sporazumom, nastoji se u kontekstu održivog razvoja i nastojanja za iskorjenjivanje siromaštva pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena, među ostalim i sljedećim mjerama koje se mogu povezati i sa ciljanim intervencijama NPRA:</p> <p>(a) zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju, prepoznajući da bi se time znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena;</p> <p>(b) povećanjem sposobnosti prilagodbe negativnim utjecajima klimatskih promjena te poticanjem otpornosti na klimatske promjene i razvoja s niskim razinama emisija stakleničkih plinova na način kojim se ne ugrožava proizvodnja hrane</p> <p>(c) usklađivanjem financijskih tokova s nastojanjima usmjerenima na niske emisije stakleničkih plinova i razvoj otporan na klimatske promjene.</p>	

međunarodni ugovor / sporazum	
ciljana intervencija NPRA	mjera Pariškog sporazuma
<p>A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</p> <p>A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete</p> <p>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</p> <p>D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama</p>	<p>(a) zadržavanje povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju, prepoznajući da bi se time znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena</p>
<p>B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu</p> <p>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</p> <p>D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama</p>	<p>(b) povećanje sposobnosti prilagodbe negativnim utjecajima klimatskih promjena te poticanjem otpornosti na klimatske promjene i razvoja s niskim razinama emisija stakleničkih plinova na način kojim se ne ugrožava proizvodnja hrane</p>
<p>B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu</p> <p>D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama</p>	<p>(c) usklađivanje financijskih tokova s nastojanjima usmjerenima na niske emisije stakleničkih plinova i razvoj otporan na klimatske promjene.</p>
<p><b>Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030. (2020)</b></p> <p>Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030. godine važan je element Europskog zelenog plana, odgovora EU-a na današnju društvenu i ekološku krizu kojim se želi osigurati pravedna i uključiva tranzicija prema održivom društvu. Nova Strategija bioraznolikosti usmjerena je na ključne uzroke gubitka bioraznolikosti, poput promjena u korištenju zemljišta i mora, direktnog iskorištavanja vrsta, klimatskih promjena, onečišćenja i invazivnih stranih vrsta.</p> <p>Strategija za bioraznolikost sadrži specifične akcije koje se trebaju ispuniti/izvršiti do 2030, uključujući: uspostavu veće EU mreže zaštićenih područja na kopnu i moru (zaštićeno 30% površine i kopnenih i morskih ekosustava); najmanje 10% površine kopna i mora u EU pod režimom stroge zaštite; EU Plan za obnovu prirode – obaveza restauracija degradiranih ekosustava u cijeloj EU do 2030. (povećati udio organske poljoprivrede, obnova populacija oprašivača, osiguravanje povezanosti 25000 km riječnog toka, smanjenje upotrebe i rizika od pesticida za barem 50%, sadnja 3 milijarde stabala...). Za provedbu ove strategije i postizanje ciljeva za očuvanje bioraznolikosti bit će ključna raspodjela obveza i odgovornosti na sve sektore.</p> <p>Strategija uključuje pojedine ključne obaveze (key commitment) koje se trebaju ostvariti do 2030. godine. Ključna obaveza strategije vezana uz EU Plan obnove prirode (EU Nature Restoration Plan) a koja je povezana s ciljanim intervencijama NPRA je 13. Negativni utjecaji na osjetljive vrste i staništa, uključujući i morsko dno kroz aktivnosti ribolova i eksploatacije, znatno su smanjeni kako bi se postiglo dobro stanje okoliša (The negative impacts on sensitive species and habitats, including on the seabed through fishing and extraction activities, are substantially reduced to achieve good environmental status).</p>	



međunarodni ugovor / sporazum	
ciljana intervencija NPRA	ključna obaveza Strategije EU-a za bioraznolikost
<p>B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju</p> <p>B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima</p> <p>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</p> <p>E.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova</p>	<p>13. Negativni utjecaji na osjetljive vrste i staništa, uključujući i morsko dno kroz aktivnosti ribolova i vađenja, znatno su smanjeni kako bi se postiglo dobro stanje okoliša</p>
<p><b>Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992)</b></p>	
<p>Krajnji je cilj ove Konvencije i svih dotičnih pravnih instrumenata koje Konferencija stranaka može usvojiti, da se u skladu s relevantnim odredbama Konvencije uspostavi stabilnost koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi na razini koja će spriječiti opasno antropogeno uplitanje u klimatski sustav. Takav nivo trebalo bi postići u vremenskom roku koji je dovoljan da se ekosustavima omogući prirodno adaptiranje na promjenu klime, da se osigura da proizvodnja hrane ne bude ugrožena i da se omogući daljnji gospodarski razvoj na održivi način.</p> <p>U svrhu ostvarenja cilja, potrebno je rukovoditi se sljedećim načelima Konvencije povezanim s ciljanim intervencijama NPRA:</p> <p>1. Stranke trebaju štiti klimatski sustav na dobrobit sadašnje i budućih generacija ljudskog roda, na temelju pravednosti, a u skladu s njihovim zajedničkim ali različitim obavezama i dotičnim mogućnostima</p> <p>3. Stranke bi trebale poduzeti mjere predostrožnosti, kako bi se predusreli, spriječili ili minimalizirali uzroci promjene klime i ublažile njene negativne posljedice</p> <p>4. Stranke imaju pravo i trebaju promicati održivi razvoj</p>	
ciljana intervencija NPRA	načelo Okvirne Konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime
<p>A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</p> <p>B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi</p> <p>C.2.</p> <p>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</p>	<p>1. Stranke trebaju štiti klimatski sustav na dobrobit sadašnje i budućih generacija ljudskog roda, na temelju pravednosti, a u skladu s njihovim zajedničkim ali različitim obavezama i dotičnim mogućnostima</p> <p>3. Stranke bi trebale poduzeti mjere predostrožnosti, kako bi se predusreli, spriječili ili minimalizirali uzroci promjene klime i ublažile njene negativne posljedice</p>
<p>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</p> <p>D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama</p>	<p>4. Stranke imaju pravo i trebaju promicati održivi razvoj</p>

međunarodni ugovor / sporazum	
Konvencija za zaštitu morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja (Barcelona, 1976)	
<p>Cilj Konvencije je zaštita Sredozemnog mora od onečišćavanja. U cilju zaštite okoliša i pridonosa održivom razvoju područja Sredozemlja, ugovorne će stranke:</p> <p>...</p> <p>(c) izraditi procjenu utjecaja na okoliš za predložene djelatnosti za koje se vjeruje da bi mogle imati značajan nepovoljan utjecaj na morski okoliš, a podliježu odobrenju od strane nadležnih državnih vlasti;</p> <p>...</p> <p>(e) preuzeti obvezu promicanja cjelovitoga upravljanja obalnim područjima, uzimajući u obzir zaštitu područja od ekološke i krajobrazne važnosti, kao i razborito korištenje prirodnih bogatstava.</p>	
ciljana intervencija NPRA	ekološki cilj Konvencije za zaštitu morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	1. Bioraznolikost (Biolška raznolikost je održana i unaprijeđena. Kvaliteta i zastupljenost obalnih i morskih staništa te rasprostranjenost i brojnost obalnih i morskih vrsta sukladna je odgovarajućim fizičko geografskim, hidrografskim, geografskim i klimatskim karakteristikama.) 4. Morske hranidbene mreže (Promjene u morskim hranidbenim mrežama uzrokovane eksploatacijom resursa ili antropogenim promjenama u okolišu nemaju dugotrajne negativne posljedice na dinamiku i vijabilnost hranidbenih mreža.) 5. Eutrofikacija (Eutrofikacija uzrokovana ljudskim aktivnostima je spriječena, posebno njezine negativne posljedice, poput gubitka bioraznolikosti, degradacije ekosustava, štetan razvoj algi i manjak kisika na morskom dnu.) 6. Integritet morskog dna (Integritet morskog dna je očuvan, pogotovo u prioritetnim bentoskim staništima.) 8. Obalni ekosustavi i krajobrazi (Prirodna dinamika obalnih područja je zadržana i obalni ekosustavi i krajobrazi su očuvani.) 11. Energija uključujući podvodnu buku (Buka koja nastaje ljudskim aktivnostima ne utječe značajno na obalne i morske ekosustave.)
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima	9. Onečišćenje (Onečišćujuće tvari ne uzrokuju značajan utjecaj na obalne i morske ekosustave i čovjekovo zdravlje.) 10. Morski otpad (Morski i kopneni otpad ne utječe značajno na obalne i morske ekosustave.)

međunarodni ugovor / sporazum	
D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	
<b>Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja (Barcelona, 2008)</b>	
Ciljevi integralnog upravljanja obalnim područjem povezani s NPRA su sljedeći: (a) omogućavanje, putem racionalnog planiranja aktivnosti, održivog razvitka obalnih područja osiguravanjem da su okoliš i krajobraz uzeti u obzir u suglasju s gospodarskim, socijalnim i kulturnim razvitkom; (b) očuvanje obalnih područja na korist sadašnjih i budućih naraštaja; (c) osiguravanje održivog korištenja prirodnih resursa, posebice u odnosu na korištenje voda; (e) sprječavanje i/ili smanjivanje učinaka prirodnih rizika i posebno promjene klime koji mogu biti izazvani prirodnim djelovanjem ili ljudskim djelatnostima;	
ciljana intervencija NPRA	cilj Protokola o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	(a) omogućavanje, putem racionalnog planiranja aktivnosti, održivog razvitka obalnih područja osiguravanjem da su okoliš i krajobraz uzeti u obzir u suglasju s gospodarskim, socijalnim i kulturnim razvitkom (c) osiguravanje održivog korištenja prirodnih resursa, posebice u odnosu na korištenje voda
D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama E.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova	(b) očuvanje obalnih područja na korist sadašnjih i budućih naraštaja;
D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi	(e) sprječavanje i/ili smanjivanje učinaka prirodnih rizika i posebno promjene klime koji mogu biti izazvani prirodnim djelovanjem ili ljudskim djelatnostima

međunarodni ugovor / sporazum	
<b>Konvencija UN o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992)</b>	
Osnovni ciljevi Konvencije su osigurati: 1. očuvanje sveukupne biološke raznolikosti, 2. održivo korištenje prirodnih dobara, na dobrobit sadašnjih i budućih naraštaja te 3. integriranje mjera zaštite i održivog korištenja prirode u sve relevantne sektore.	
ciljana intervencija NPRA	cilj Konvencije UN o biološkoj raznolikosti
B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	1. očuvanje sveukupne biološke raznolikosti
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	2. održivo korištenje prirodnih dobara, na dobrobit sadašnjih i budućih naraštaja
<b>Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (Barcelona, 1994 i Monako, 1995)</b>	
Ciljevi protokola su: a) zaštititi reprezentativne tipove obalnih i morskih ekosustava odgovarajuće veličine da bi se osigurala njihova dugoročna sposobnost za život i održala njihova biološka raznolikost b) zaštititi staništa koja su u opasnosti od nestajanja u njihovom prirodnom području rasprostiranja u Sredozemlju ili koja imaju smanjeno prirodno područje rasprostiranja kao posljedica njihovog povratka u ranije granice rasprostiranja ili zbog njihovog prirodno ograničenog područja c) zaštititi staništa koja su kritična za preživljavanje, razmnožavanje i obnavljanje vrste pred istrebljenjem, ugroženih, ili endemskih vrsta flore i faune d) zaštititi mjesta od posebne važnosti zbog svoje zanimljivosti s gledišta znanosti, estetike, kulture ili obrazovanja. U nastavku su navedeni ciljevi povezani sa ciljanim intervencijama NPRA.	
ciljana intervencija NPRA	cilj Protokola o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju

međunarodni ugovor / sporazum	
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	a) zaštititi reprezentativne tipove obalnih i morskih ekosustava odgovarajuće veličine da bi se osigurala njihova dugoročna sposobnost za život i održala njihova biološka raznolikost b) zaštititi staništa koja su u opasnosti od nestajanja u njihovom prirodnom području rasprostiranja u Sredozemlju ili koja imaju smanjeno prirodno područje rasprostiranja kao posljedica njihovog povratka u ranije granice rasprostiranja ili zbog njihovog prirodno ograničenog područja c) zaštititi staništa koja su kritična za preživljavanje, razmnožavanje i obnavljanje vrste pred istrebljenjem, ugroženih, ili endemskih vrsta flore i faune d) zaštititi mjesta od posebne važnosti zbog svoje zanimljivosti s gledišta znanosti, estetike, kulture ili obrazovanja.
<b>Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (Bern, 1979)</b>	
<p>Glavni ciljevi Konvencije su 1. osigurati očuvanje i zaštitu divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih prirodnih staništa (navedenih u dodacima I. i II Konvencije), 2. povećanje suradnje između ugovornih stranaka i 3. regulirati eksploataciju tih vrsta (uključujući i migratorne vrste) navedene u Dodatku 3. U tu svrhu Konvencija nameće zakonske obveze ugovornim strankama, zaštititi više od 500 divljih biljnih vrsta i više od 1000 divljih životinjskih vrsta.</p> <p>Ciljane intervencije NPRA indirektno doprinose glavnom cilju 1. za primjerice ptice.</p>	
ciljana intervencija NPRA	ciljevi Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (Bern, 1979)
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	1. osigurati očuvanje i zaštitu divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih prirodnih staništa
<b>Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonska konvencija) (Bonn, 1979)</b>	
<p>Cilj Konvencije je očuvanje migratornih vrsta divljih životinja u čitavom području njihova rasprostranjenja. Konvencija predstavlja okvir unutar kojeg države članice mogu poduzimati mjere zaštite i očuvanja migratornih vrsta i njihovih staništa na globalnoj razini. Ugrožene migratorne vrste kojima prijete izumiranje uvrštene se na Dodatak I Konvencije. Države potpisnice Konvencije obvezale su se za njih osigurati mjere stroge zaštite, osigurati očuvanje i/ili restauraciju staništa kao i ublažiti prepreke na</p>	

međunarodni ugovor / sporazum	
migracijskim putevima. Konvencija također potiče izravnu međudržavnu suradnju kod očuvanja pojedinih vrsta. Pojedine ciljane intervencije NPRA također mogu indirektno doprinijeti očuvanju pojedinih migratornih vrsta, primjerice ptica.	
ciljana intervencija NPRA	cilj Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	Očuvanje migratornih vrsta divljih životinja u čitavom području njihova rasprostranjenja.
Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti, naročito kao staništa ptica močvarica (Ramsarska konvencija) (Ramsar, 1971)	
Misija ove konvencije je očuvanje i mudro korištenje svih vlažnih staništa kroz aktivnosti na lokalnoj, regionalnoj i državnoj razini, putem međunarodne suradnje, kao doprinos postizanju održivoga razvoja diljem svijeta. Ciljane intervencije NPRA također mogu doprinijeti očuvanju i održivom korištenju vlažnih staništa.	
ciljana intervencija NPRA	cilj Konvencije o močvarama od međunarodne važnosti
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama	Očuvanje i mudro korištenje svih vlažnih staništa.
Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972)	
Osnovni ciljevi Konvencije (između ostalog) su potaknuti zemlje potpisnice na praćenje i izvještavanje o stanju očuvanja područja Svjetske baštine, pružanje stručne pomoći i profesionalnog usavršavanja za poslove očuvanja područja Svjetske baštine i u slučaju potrebe, pružanje žurne pomoći područjima Svjetske baštine koja se nalaze u neposrednoj opasnosti. Ostali ciljevi (između ostalog) uključuju poticanje sudjelovanja lokalnih zajednica na očuvanje njihove kulturne i prirodne baštine i ostvarivanje međunarodne suradnje u očuvanju kulturne i prirodne baštine. Ciljane intervencije NPRA mogu doprinijeti očuvanju kulturne i prirodne baštine kroz aktivnosti izgradnje objekata, pri čemu se vodi računa o očuvanju prepoznatljivih i vrijednih dijelova.	

međunarodni ugovor / sporazum	
ciljana intervencija NPRA	cilj Konvencije o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine
C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi	Očuvanje kulturne i prirodne baštine.
Nova strategija EU-a za šume do 2030. (2021)	
<p>Prema Novoj strategiji EU-a za šume do 2030., koja je jedna od glavnih inicijativa u okviru europskog zelenog plana, fokus će biti na konkretna djelovanja za povećavanje površine i kvalitete šuma u EU-u te jačanje njihove zaštite, obnove i vitalnosti. Strategijom se obvezuje na strogu zaštitu prašuma i starih šuma, obnovu degradiranih šuma i osiguravanje da se njima gospodari na održiv način, s ciljem očuvanja usluge ekosustava koje šume pružaju i o kojima ovisi ljudsko društvo. U svrhu očuvanja bioraznolikosti i podrške u borbi protiv klimatskih promjena, Strategijom se promiče i gospodarenje šumama. U Strategiji je predviđen i razvoj programa plaćanja vlasnicima šuma i upraviteljima ako osiguravaju alternativne usluge ekosustava, npr. održavaju dijelove svojih šuma netaknutima.</p>	
ciljana intervencija NPRA	cilj Nove strategije EU-a za šume do 2030.
B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama	3.1. Zaštita preostalih primarnih i starih šuma EU-a 3.2. Osiguravanje obnove šume i pojačano održivo gospodarenje šumama radi prilagodbe klimatskim promjenama i otpornosti šuma

### 3 Postojeće stanje okoliša

U ovom poglavlju opisano je postojeće stanje sastavnica okoliša i okolišnih tema relevantnih za provedbu NPRA, povezani okolišni problemi te mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA.

#### 3.1 Klimatske promjene

##### 3.1.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova

Praćenje klimatskih varijacija i promjena na području Hrvatske od početka 20. stoljeća provodi se prema podacima dugogodišnjih meteoroloških mjerenja, koja su počela tijekom 19. stoljeća na meteorološkim postajama različitih klimatskih područja.

Prema Izvješću o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2016. iz 2019. godine trend godišnje količine oborine tijekom 56-godišnjeg razdoblja ukazuje na značajno povećanje u jesen u istočnoj Hrvatskoj, a u središnjoj i gorskoj Hrvatskoj uočava se smanjenje količine oborine u toplom dijelu godine te porast u hladnom. Prema vrijednostima trenda godišnjih i sezonskih količina oborine ne može se govoriti o izraženijim promjenama. Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.–2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem<sup>9</sup> pokazuju da će se u budućim razdobljima smanjivati srednja godišnja količina oborina u cijeloj Hrvatskoj, osim u sjeverozapadnim dijelovima, a broj sušnih razdoblja će se povećati.

U 56-godišnjem razdoblju jasan je porast srednje godišnje temperature zraka, a ponajviše u ljetnom razdoblju (0,4–0,6°C na deset godina). Godišnje promjene su izraženije u središnjoj i gorskoj Hrvatskoj (0,4–0,5°C na deset godina) nego na obali i u istočnim predjelima (0,2°C na deset godina). U skladu s porastom srednje temperature zraka značajan je i porast broja vrućih dana (dani s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka većom ili jednakom 30°C) te smanjenje broja hladnih dana (dani s minimalnom dnevnom temperaturom zraka manjom od 0°C) do 5 dana na 10 godina, ovisno o području. Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.–2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem<sup>10</sup> pokazuju da će se u budućim razdobljima povećati srednja temperatura zraka u čitavoj Hrvatskoj i to za 1–1,4°C u razdoblju 2011.–2040. i za 1,5–2,2 °C u razdoblju 2041.–2070. Prema istim projekcijama, nastavit će se povećanje broja vrućih dana i smanjenje broja hladnih dana.

Zagrijavanje atmosfere ima utjecaja i na površinski sloj mora. Višegodišnji pozitivan trend površinske temperature mora vidljiv je duž istočne obale Jadrana u svim sezonama, odnosno mjesecima. Trajne promjene temperature i saliniteta i dalje su većinom posljedica utjecaja klimatskih promjena<sup>11</sup>. Površinska temperatura mora na području Mediterana porasla je u posljednjih 30-ak godina oko 1°C što je prouzročilo značajne i višestruke

<sup>9</sup> Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodne klimatskim promjenama RH do 2040. i s pogledom na 2070., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit

<sup>10</sup> Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodne klimatskim promjenama RH do 2040. i s pogledom na 2070., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit

<sup>11</sup> Ažuriranje dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz čl.8, čl.9. i čl.10. Okvirne direktive o morskoj strategiji 2008/56 EZ



promjene u populacijama riba na tom području. Tijekom razdoblja 1973.-2003., postojala je snažna korelacija između prosječnih godišnjih temperatura zraka, površine mora i broja morskih vrsta. Također je postojala izražena korelacija između prosječne godišnje temperature površine mora i ukupnog godišnjeg broja riba. Klimatske promjene već su dovele do promjene ponašanja, migracijskih obrazaca i pada populacije pojedinih vrsta u Jadranu. Procijenjen je porast temperature Jadranskog mora za 1,6 do 2,4°C do 2070. godine što će imati za posljedicu migraciju ribe u dublje vode i prema sjeveru, veću brojnost invazivnih vrsta i smanjenje ili nestanak domaćih vrsta ribe te promjenu u izboru vrsta za uzgoj, kao i pojavu i širenje egzotičnih bolesti riba. Porast temperature će osobito biti izražen u slatkim vodama s posljedičnom pojačanom evaporacijom. To će, zajedno sa smanjenjem padalina, uzrokovati smanjenje protoka tekućica i nivoa stajaćica. Istodobno će se smanjiti razina kisika u vodi i povećati stratifikacija vode. Migracije riba uzrokovane zagrijavanjem vode će biti izražene i kod slatkovodnih riba i to uzvodno ili u dublje dijelove rijeka odnosno jezera. Porast temperature mora imat će i pozitivne učinke koji će se manifestirati kroz ubrzan rast i kraći uzgojni ciklus ribe. U uzgoju morskih organizama će utjecaj biti dvojak, pozitivan za uzgoj termofilne vrste, a negativan za uzgoj vrsta osjetljivih na promjene temperature i školjkaša zbog porasta kiselosti i saliniteta<sup>12</sup>.

Klimatske promjene za posljedicu imaju povećanje srednje razine mora koja se događa iz dva razloga: (1) obujam morske vode povećava se zbog termalne ekspanzije morske vode uzrokovane površinskim zagrijavanjem; (2) ubrzano topljenje Zemljinog ledenog pokriva i alpskih glečera uzrokovano zagrijavanjem Zemljine atmosfere<sup>13</sup>.

Analiza plimomjera na četiri točke na hrvatskom Jadranu od 1956. do 1991. godine pokazuje različite trendove. U Rovinju i Splitu razina mora opada u odnosu na kopno po stopi od -0,50 mm godišnje, odnosno -0,82 mm godišnje, dok u Bakru i Dubrovniku razina mora raste u odnosu na kopno po stopi od +0,53 mm, odnosno +0,96 mm<sup>14</sup>. Hrvatska obala je tektonski i seizmički aktivno područje koje karakteriziraju lokalno izdizanje i taloženje, stoga je potrebno te čimbenike uzeti u obzir. Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.–2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem<sup>15</sup> pokazuju da će se u budućim razdobljima srednja razina mora povećati, i to za 19-33 cm u razdoblju 2046.-2065. i za 32-65 cm u razdoblju 2081.-2100. U Izvještaju o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima navodi se da će porast razine mora ugroziti opstanak brojnih ribljih vrsta osobito onih s izraženim migracijama. Uzrok tome će biti prvenstveno degradacija i nestanak staništa koja ovim vrstama služe kao mrjestilišta i rastilišta. Istovremeno, mogući su pozitivni učinci porasta razine mora i plavljenja nižih kopnenih područja kroz upotrebu poplavljenih terena za profitabilniju djelatnost akvakulture. Prodor morske vode uzvodno u rijeke će s jedne strane uzrokovati premještanje postojećih populacija slatkovodnih riba, ali će istodobno pružiti mogućnost uzgoja visokovrijednih organizama koji uspijevaju u bočatoj i morskoj

<sup>12</sup> Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (MZOE, 2017)

<sup>13</sup> Izvješće o društvenom razvoju Hrvatska 2008: Dobra klima za promjene, Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj (UNDP, 2008)

<sup>14</sup> Barić A., Grbec B., Bogner D. (2008). Potential Implications of Sea-Level Rise for Croatia, *Journal of Coastal Research* 24(2):299-305

<sup>15</sup> Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. i s pogledom na 2070., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit

vodi. Porast srednje razine mora utjecat će na smanjenje učinkovitosti priobalne infrastrukture, a ugrozit će i mnoge ribarske luke.

Ekstremni vremenski uvjeti kao što su oluje i suša imaju također utjecaj na obavljanje djelatnosti akvakulture. Uslijed olujnog nevremena postoji mogućnost oštećenja uzgojnih instalacija. Dugotrajnija suša izravno utječe na dostupnost slatke vode, a time i mogućnost uzgoja slatkovodnih vrsta riba. Nepravilnost u pojavi ekstremnih vremenskih prilika kao što su poplave imat će utjecaj na operativno upravljanje uzgajalištima te na plavljenje priobalnih područja i posljedično mrijest riba koje ovise o tim staništima. Očekivani porast razine mora, ali i djelovanje budućih morskih mijena, valova i olujnih uspora imat će utjecaj na obalnu infrastrukturu. Najviše će biti ugrožene urbane sredine s niskom obalom (npr. mjesta na otocima kao Cres, Mali i Veli Lošinj, Krk, Rab, Krapanj, Vela Luka i dr., ali i u priobalnoj Hrvatskoj, primjerice Nin, Trogir, Ston i dr.)<sup>16</sup>.

Osim već ranije navedenih (temperatura zraka, padaline, temperatura mora, porast srednje razine mora, ekstremni vremenski uvjeti), očekivane promjene klimatskih parametara su i salinitet površine mora, nitrati, klorofil i pH mora.

U razdoblju 2011.-2040. godine očekuje se u godišnjem srednjaku porast saliniteta u čitavom Jadranu do oko 0,4 psu, a za razdoblje 2041.-2070. godine očekuje se daljnje povećanje površinskog saliniteta. Na sjevernom Jadranu te u dijelu južnog Jadrana porast saliniteta bio bi između 0,4 i 0,8 psu. Projicirani porast saliniteta u Jadranu osjetno je veći nego u ostatku Sredozemnog mora.

Porast površinske temperature mora ima za posljedicu pad koncentracije nitrata u površinskom (eufotičkom) sloju, čime se smanjuje njihova dostupnost primarnim producentima. Prema projekcijama će se koncentracija nitrata u Jadranu sa sadašnjih 2,0 mmol/m<sup>3</sup> smanjiti na oko 1,4 mmol/m<sup>3</sup> do 2050. godine što je znatno više nego za ostatak Sredozemlja.

Predviđa se da će koncentracija klorofila-a u području Jadrana do 2050. godine pasti za oko 10%, a projekcije povećanja kiselosti kreću se oko 0,1 jedinica pH do 2050. godine što će uzrokovati slabiji rast i veću smrtnost školjkaša te poremećeni razvoj zooplanktona.

### **Ranjivost sektora akvakulture na učinke klimatskih promjena<sup>17</sup>**

Klima ima izravan utjecaj na sektor akvakulture. Cjelokupni sektor akvakulture je ranjiv na klimatske promjene zbog velike ovisnosti o ribljem brašnu i ribljem ulju kao sirovinama za pripremu riblje hrane. Peru kao najveći svjetski proizvođač ribljeg brašna i ribljeg ulja je pod velikim utjecajem klimatskih promjena i varijabilnosti (npr. El Niño) s posljedičnim velikim varijacijama u ponudi i cijeni riblje hrane.

Uslijed promjena temperature zraka te obrasca i količine padalina mijenjaju se fizikalno-kemijske značajke morske i slatke vode kao što su temperatura, slanost, strujanje, razina kisika i stratifikacija vode. Promjena temperature, slanosti i pH vode utječe na mogućnost uzgoja nekih vrsta riba i osobito školjkaša na određenim lokacijama. Porast kiselosti mora

<sup>16</sup> 7. Nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

<sup>17</sup> Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (MOZE, 2017)

zajedno s porastom temperature mora izrazito će nepovoljno djelovati na razvoj i rast školjkaša. Projekcije su da će se do kraja stoljeća značajno smanjiti proizvodnja školjkaša koja trenutno predstavlja oko 25% globalne proizvodnje akvakulture. Dodatan će pritisak predstavljati i tzv. cvjetanje mora. Nedavni pokazatelji upućuju da umjereni porast temperature mora (0,5 - 1 °C) može potaknuti nagli porast u brojnosti nekih planktonskih organizama, npr. štetnih algi.

Porast temperature vode utjecat će i na uzgoj brancina i europske kamenice, vrsta koje više vole hladniju vodu. Porast temperature za jadranske uzgajivače stvorit će uvjete slične onima s kojima su se susreli uzgajivači u toplijem istočnom dijelu Mediterana (Grčka, Turska) s posljedičnom smanjenom proizvodnjom lubina i kamenice i sve većim uzgojem toploljubivih vrsta. Opasna, smrtonosna temperatura za kamenice je 26 °C i već je zabilježena duž obale i u tradicionalnom području kultura u Malostonskom zaljevu. Zadržavanje postojećeg uzgoja lubina i kamenice će zahtijevati premještanje uzgajališta u dublje odnosno hladnije more što će poskupjeti proizvodnju i smanjiti isplativost.

Porast temperature vode unutar granica podnošljivosti za određenu vrstu imat će i pozitivne učinke koji će se manifestirati kroz ubrzani rast i kraći uzgojni ciklus ribe. U uzgoju morskih organizama će utjecaj biti dvojak, pozitivan za uzgoj termofilne vrste, a negativan za uzgoj vrsta osjetljivih na promjene temperature i školjkaša zbog porasta kiselosti i saliniteta<sup>18</sup>. To će se povoljno odraziti na rast toploljubivih vrsta u prirodi (orada, dagnja) te obnavljanje bioresursa. Porast temperature vode će se pozitivno odraziti i na isplativost uzgoja vrsta kojima pogoduje toplija voda (tuna). Sezona u kojoj će biti moguć rast će trajati duže, rast će biti brži, a time će se i prije postići tržišna veličina uzgajanih organizama. Posebice se to odnosi na uzgoj slatkovodnih riba gdje zbog zimskog zastoja u rastu uzgoj traje duže.

Porast temperature će osobito biti izražen u slatkim vodama s posljedičnom pojačanom evaporacijom. To će, zajedno sa smanjenjem padalina, uzrokovati smanjenje protoka tekućica i nivoa stajaćica. Istodobno će se smanjiti razina kisika u vodi i povećati stratifikacija vode.

Promjena u količini padalina utječe na protok vode u slatkovodnim vodotocima, a time i na obujam proizvodnje prvenstveno salmonidnih vrsta riba. Uz to se smanjuje i dotok slatke vode i hranjivih tvari u more, što uz porast saliniteta ima presudan utjecaj na uzgoj školjkaša. Porast temperature vode pospješuje pojavu i širenje postojećih, ali i novih bolesti kod organizama u uzgoju.

Utjecaj na akvakulturu imaju i ekstremne vremenske prilike (olujno nevrijeme, suša). Uslijed olujnog nevremena postoji mogućnost oštećenja uzgojnih instalacija i bijeg ribe. Dugotrajnija suša izravno utječe na dostupnost slatke vode, a time i mogućnost uzgoja slatkovodnih vrsta riba.

Razvoj turizma, osobito nautičkog, utjecat će na dostupnost prikladnih područja za uzgoj kao i na obavljanje ribolova i uzgoja. S druge strane turizam predstavlja jedno od najvažnijih tržišta proizvoda ribarstva te će uspjeh prilagodbe u sektoru turizma imati pozitivan učinak na sektor ribarstva. Prilagodbene mjere u sektoru upravljanja priobalnim područjem, kao što su barijere za zaštitu od porasta razine mora, utjecat će na strujanje

---

<sup>18</sup> Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (MZOE, 2017)

mora i migraciju morskih organizama, a time i na priobalni ribolov i marikulturu. Zahvati na rijekama u sektoru energetike imat će višestruki utjecaj na sektor akvakulture. Smanjit će se dostupnost vode za uzgoj nizvodno od zahvata, dok će smanjeni dotok slatke vode i s njom hranjivih tvari utjecat će na uzgoj, prvenstveno školjkaša, u moru. Mjere prilagodbe u sektoru poljoprivrede koje uključuju navodnjavanje nepovoljno će djelovati na dostupnost slatke vode za potrebe akvakulture.

Invazija stranih vrsta zbog globalnog zagrijavanja pružit će mogućnost gospodarskog iskorištavanja novih vrsta koje su zbog kakvoće mesa visoko cijenjene (kirnja, strijelka, barakuda) bilo kroz ribolov ili uzgoj. Porast temperature slatkih voda će omogućiti uzgoj vrsta koje trenutno nije moguće uzgajati kao što je tilapija (*Oreochromis niloticus*) koja tržišnu veličinu može doseći za manje od 12 mjeseci.

Podizanje razine mora i poplavljanje nižih kopnenih područja će s jedne strane onemogućiti nastavak bavljenja poljoprivrednom djelatnošću na tim područjima ali će istodobno omogućiti upotrebu poplavljenih terena za profitabilniju djelatnost akvakulture. Prodor morske vode uzvodno u rijeke će s jedne strane uzrokovati premještanje postojećih populacija slatkovodnih riba ali će istodobno pružiti mogućnost uzgoja visokovrijednih organizama koji uspijevaju u bočatoj i morskoj vodi.

Istovremeno, mogući su pozitivni učinci porasta razine mora i plavljenja nižih kopnenih područja kroz upotrebu poplavljenih terena za profitabilniju djelatnost akvakulture. Prodor morske vode uzvodno u rijeke će s jedne strane uzrokovati premještanje postojećih populacija slatkovodnih riba, ali će istodobno pružiti mogućnost uzgoja visokovrijednih organizama koji uspijevaju u bočatoj i morskoj vodi.

### Prilagodba klimatskim promjenama

Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu definirane su sektorske i međusektorske (horizontalne) mjere prilagodbe na temelju općih načela za definiranje mjera, analize postojećeg stanja po sektorima i procjene stupnja ranjivosti i mogućih odgovora na izazove prilagodbe klimatskim promjenama. Mjere prilagodbe ocijenjene su kao mjere srednje, visoke ili vrlo visoke važnosti, a za prioritetne mjere i aktivnosti je identificirana mogućnost financiranja dijela mjera iz sredstava državnog proračuna te Europskih strukturnih i investicijski fondova (ESIF). Za djelatnost akvakulture relevantne su mjere prilagodbe za sektore vodni resursi te ribarstvo i akvakultura, koje su navedene u tablici u nastavku (Tablica 16).

**Tablica 16. Mjere prilagodbe za sektore vodni resursi te ribarstvo i akvakultura**

Mjere prilagodbe iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH
<b>sektor vodni resursi</b>
HM-01 Provedba nestrukturnih mjera zaštite od štetnog djelovanja voda i zaštite voda pri pojavama ekstremnih hidroloških prilika čije je povećanje intenziteta i učestalosti pojave uvjetovano klimatskim promjenama
HM-02 Podrška planiranju, izgradnji, rekonstrukciji i dogradnji sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda i s njima povezanih drugih hidrotehničkih sustava (strukturne mjere) i kontrolirano plavljenih nizinskih prirodnih poplavnih područja kao i ostalih mjera za zaštitu voda uz prioritetnu primjenu pristupa davanja prostora rijekama i korištenja prirodnih retencija

Mjere prilagodbe iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH
HM-03 Jačanje stručnih, istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i morskih vodnih sustava u postojećim i budućim klimatskim prilikama
HM-04 Jačanje kapaciteta nadležnih institucija za djelovanje pri pojavama ekstremnih hidroloških prilika
HM-05 Smanjenje štetnih posljedica na obalnu vodno-komunalnu infrastrukturu i priobalne vodne resurse uzrokovane podizanjem razine mora zbog klimatskih promjena (nestrukturane mjere)
HM-08 Jačanje otpornosti obalne vodno-komunalne infrastrukture i priobalnih vodnih resursa (strukturne mjere)
HM-09 Jačanje stručnih, istraživačkih i upravljačkih kapaciteta zaštite posebno vrijednih akvatičkih ekosustava
<b>sektor ribarstvo i akvakultura</b>
RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude
RR-02 Jačanje kapaciteta za procjenu budućeg stanja sektora uslijed utjecaja klimatskih promjena
RR-05 Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja
RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u recirkulacijskim sustavima
RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba
RR-08 Popularizacija korištenja novih vrsta riba
RR-09 Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem
RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima

### 3.1.2 Postojeći problemi

Klimatske promjene već imaju utjecaj na morsku akvakulturu i kao takve predstavljaju dodatni pritisak na morski ekosustav koji je već pod utjecajem brojnih antropogenih čimbenika, osobito ribolova. Cjelokupni sektor akvakulture je ranjiv na klimatske promjene zbog velike ovisnosti o ribljem brašnu i ribljem ulju kao sirovinama za pripremu riblje hrane čija ponuda i cijena je podložna velikim varijacijama također kao posljedicom klimatskih promjena. Zabilježeni su slučajevi smrtnosti kamenica u nekim dijelovima Malostonskog zaljeva kao posljedica porasta temperature vode od 26°C, koja predstavlja smrtonosnu temperaturu za ovu vrstu. Ostalim posljedicama klimatskih promjena značaj će rasti s vremenom i njihovim intenziviranjem.

### 3.1.3 Mogući razvoj bez provedbe NPRA

Strategijom niskougljičnog razvoja RH određene su mjere niskougljičnog razvoja za 7 sektora: (1) međusektorske mjere, (2) energetika, (3) promet, (4) industrijski procesi i uporaba proizvoda, (5) poljoprivreda, (6) otpad i (7) korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo (LULUCF) te povezane aktivnosti. Iz navedenog, kao i detaljnim pregledom svih mjera, može se vidjeti kako Strategija ne uključuje niti jednu mjeru koja se direktno odnosi na sektor akvakulture, iz čega se može zaključiti kako direktne emisije stakleničkih plinova iz ovog sektora nisu značajne u odnosu na ukupne emisije stakleničkih plinova antropogenog izvora. Stoga se može očekivati nastavak procesa klimatskih promjena bez obzira na provedbu NPRA.

Projekcije buduće klime pokazuju da će se utjecaj klimatskih promjena na akvakulturu pojačati kroz predviđeno povećanje srednje temperature zraka, smanjenje srednje količine padalina, porast temperature mora, porast srednje razine mora, učestalije ekstremne vremenske uvjete, povećanje saliniteta i kiselosti mora te pad koncentracije nitrata i klorofila. Bez prilagodbe sektora akvakulture novim uvjetima može se očekivati nastavak i intenziviranje dosadašnjih negativnih trendova u ovim sektorima.

## 3.2 Zrak

### 3.2.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), područje RH podijeljeno je na pet zona i četiri aglomeracije. Podjela je izrađena s obzirom na prostornu razdiobu emisija onečišćujućih tvari, zadane kriterije kakvoće zraka, geografska obilježja i klimatske uvjete koji su značajni za praćenje kvalitete zraka.

Promišljenim planiranjem zahvata u okolišu, propisivanjem odgovarajućih uvjeta zaštite zraka, praćenjem i izvješćivanjem o kvaliteti zraka te izgradnjom i jačanjem institucionalnih, organizacijskih i stručnih kapaciteta nastoji se postići što bolja kvaliteta zraka u Hrvatskoj. Unaprjeđena je kvaliteta mjerenja i podataka putem referentnih laboratorija sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19) te je osigurana usporedivost podataka prilikom njihove razmjene s Europskom agencijom za okoliš i Europskom komisijom. Ujedno je na taj način omogućena i učinkovita provedba praćenja kvalitete zraka, osiguran kontinuitet rada prvenstveno državne mreže kao i ciljana kvaliteta podataka te pravovremeno izvješćivanje javnosti. Posljednjih godina postignut je napredak u provođenju mjera i instrumenata za zaštitu zraka, no opadajući trendovi emisija velikim dijelom uzrokovani su i utjecajem smanjenja gospodarskih aktivnosti.

Kvaliteta zraka se određuje prema nekoliko karakterističnih skupina onečišćivača. To su tvari koje uzrokuju zakiseljavanje, eutrofikaciju i stvaranje prizemnog ozona ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , HOS hlapivi i organski spojevi te  $\text{NH}_3$ ), lebdeće čestice ( $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$ ), teški metali (Pb, Hg, Cd), postojeane organske onečišćujuće tvari (policiklički aromatski ugljikovodici, policiklički dibenzodioksini/policiklički dibenzofurani, heksaklorbenzen i poliklorirani bifenili) te prizemni ozon ( $\text{O}_3$ ). Ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima zona i aglomeracija po onečišćujućim tvarima za 2019. godinu dana je u tablici u nastavku (Tablica 17).

**Tablica 17. Ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima zona i aglomeracija po onečišćujućim tvarima za 2019. godinu (MINGOR, 2020)**

ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima po onečišćujućim tvarima za 2019. godinu
<b>sumporov dioksid (<math>\text{SO}_2</math>)</b>
Sve zone i aglomeracije su sukladne s graničnom vrijednošću za 1-satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije $\text{SO}_2$ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka). U 2019. godini sve zone su sukladne s kritičnim razinama za srednju godišnju vrijednost i zimsku srednju vrijednost koncentracija $\text{SO}_2$ obzirom na zaštitu vegetacije (I kategorija kvalitete zraka).

**ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima po onečišćujućim tvarima za 2019. godinu**
**dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>)**

Aglomeracija Zagreb je nesukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka). Sve ostale aglomeracije i zone su sukladne s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO<sub>2</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

U 2019. godini su sve zone sukladne s kritičnom razinom za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO<sub>x</sub> obzirom na zaštitu vegetacije

**lebdeće čestice (PM<sub>10</sub>)**

Aglomeracija Zagreb, aglomeracija Osijek i Industrijska zona su nesukladne s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka). Sve ostale aglomeracije i zone su sukladne s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM<sub>10</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

**lebdeće čestice (PM<sub>2,5</sub>)**

Industrijska zona je nesukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost PM<sub>2,5</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).

Sve ostale zone i aglomeracije (izuzev aglomeraciju Osijek) su sukladne s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost PM<sub>2,5</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Za aglomeraciju Osijek nije dana ocjena sukladnosti zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

**prizemni ozon (O<sub>3</sub>)**

Aglomeracija Zagreb, aglomeracija Rijeka, zona Lika, Gorski kotar i Primorje, zona Istra i zona Dalmacija su nesukladne s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O<sub>3</sub> (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).

Aglomeracija Osijek, zona Kontinentalna Hrvatska i Industrijska zona su sukladne s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O<sub>3</sub> (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Za aglomeraciju Split nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću za ozon zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

Zona Dalmacija je nesukladna s ciljnom vrijednošću za AOT40 obzirom na zaštitu vegetacije, dok su zone Kontinentalna Hrvatska i Lika, Gorski kotar i Primorje ocijenjene sukladne s 72 ciljnom vrijednošću za AOT40. Objektivnom procjenom je ocijenjeno da su sve zone nesukladne s dugoročnim ciljem obzirom na zaštitu vegetacije.

**ugljikov monoksid (CO)**

Sve zone i aglomeracije su sukladne s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

**benzen**

Sve zone i aglomeracije su sukladne s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

**Pb u PM<sub>10</sub> , Cd u PM<sub>10</sub>, As u PM<sub>10</sub> , Ni u PM<sub>10</sub>**

sve zone i aglomeracije su sukladne s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM<sub>10</sub>, Cd u PM<sub>10</sub>, As u PM<sub>10</sub> i Ni u PM<sub>10</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

**Benzo(a)piren u PM<sub>10</sub> (B(a)P u PM<sub>10</sub>)**

Aglomeracija Zagreb i Industrijska zona (Sisak) su nesukladne s ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost B(a)P u PM<sub>10</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka). Za sve ostale aglomeracije i zone nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću B(a)P u PM<sub>10</sub> zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

Prema odredbama Zakona o zaštiti zraka ako u određenoj zoni ili aglomeraciji razine onečišćujućih tvari u zraku prekoračuju bilo koju graničnu vrijednost, donosi se akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka za tu zonu ili aglomeraciju, kako bi se u što kraćem mogućem vremenu osiguralo postizanje graničnih vrijednosti. Izradu akcijskog plana osigurava nadležno upravno tijelo jedinice lokalne samouprave (JLS) odnosno Grada Zagreba i to najkasnije u roku od dvije godine od kraja godine u kojoj je utvrđeno prekoračenje.

U periodu od 2013. do 2019. godine izrađeni su akcijski planovi za poboljšanje kvalitete zraka u jedinicama lokalne samouprave navedene u tablici u nastavku (Tablica 18).

**Tablica 18. Izrađeni akcijski planovi za poboljšanje kvalitete zraka**

jedinica lokalne samouprave	onečišćujuća tvar
Zagreb	PM <sub>10</sub> , B(a)P, PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>
Velika Gorica	PM <sub>2,5</sub>
Kutina	PM <sub>10</sub>
Sisak	PM <sub>10</sub>
Slavonski Bord	PM <sub>2,5</sub>
Osijek	PM <sub>10</sub>
Rijeka	O <sub>3</sub>
Bakar	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, PM <sub>10</sub>
Vinkovci	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>
Viškovo	H <sub>2</sub> S

Problem onečišćenja zraka lebdećim česticama (PM) i dalje je izražen u naseljenim područjima kontinentalnog dijela Hrvatske u zimskim mjesecima, tj. u aglomeracijama Zagrebu i Osijeku te Industrijskoj zoni (Kutini, Sisku i Slavonskom Brodu), u hladnijem dijelu godine, dok je onečišćenje prizemnim ozonom (O<sub>3</sub>) izraženije u priobalju Hrvatske i u ljetnim mjesecima.

Naglašavamo da poboljšanje kvalitete zraka nije uvijek u skladu sa smanjenjem antropogenih emisija (emisije koje nastaju ljudskim aktivnostima). Razlozi koji tome doprinose su kompleksni, naime ne postoji jasan linearan odnos između smanjenja emisija i koncentracija onečišćujućih tvari u zraku, zatim raste prijenos onečišćujućih tvari zrakom na velike udaljenosti iz drugih zemalja, itd.

Europski revizorski sud je u 2018. godini objavio izvještaj o rezultatima revizije CAFE direktive (Clean Air For Europe) odnosno koliko je djelotvorna njezina provedba. Naime CAFE direktiva je krovna direktiva koja regulira pitanja zaštite zraka pa tako i Planova za poboljšanje kvalitete zraka. Neke od zaključaka i preporuka iz navedenog dokumenta navodimo u nastavku s obzirom da i Hrvatska i gradovi u Hrvatskoj od 2013. do 2019. godine bilježe ista prekoračenja. Prema Revizorskom sudu tri su glavna razloga koja umanjuju djelotvornost Planova:

1. mjere u planovima nisu bile usmjerene i brzo provedive u područjima na kojima su izmjerene najviše koncentracije;



2. mjere nisu dale značajne rezultate u kratkom roku jer su nadilazile ovlasti lokalnih tijela odgovornih za njihovo provođenje; te
3. nisu sadržavale procjene troška ni izvore financiranja.

### 3.2.2 Postojeći problemi

Napori da se smanje emisije onečišćujućih tvari u zrak daju rezultate, no i dalje je dio populacije, osobito u urbanim sredinama, izložen prekomjernom onečišćenju zraka, a povećane razine onečišćujućih tvari i dalje predstavljaju prijetnju ekosustavima. Onečišćeni zrak je kompleksan problem koji zahtijeva dugoročnu strategiju te suradnju svih razina vlasti u razni područjima (transport, energija, poljoprivreda, itd.) te gospodarsko-ekonomskog sektora.

Prema izvješću o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2016., Hrvatska je kao potpisnica Gothenburškog protokola ispunila ciljeve u pogledu ograničenja emisija za SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> te NMHOS, ali ne i za NH<sub>3</sub> čije su emisije 2016. iznosile 35 kt, što je iznad dopuštene kvote od 30 kt. Prema Informativnom izvješću o inventaru emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske (za razdoblje 1990.-2019.), emisija NH<sub>3</sub> u 2019. godini iznosila je 36,8 kt. Od 1990. godine, emisija se smanjila za 34,6 %, a u odnosu na godinu prije za 5,3 %. Oko 86 % emisija NH<sub>3</sub> u Hrvatskoj u 2019. godini potječe iz sektora Poljoprivreda.

Tvari koje uzrokuju zakiseljavanje (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i NH<sub>3</sub>) negativno utječu na vodene ekosustave i na šume, jer snižavaju pH vrijednost vode i tla što za posljedicu ima povećanje rizika od erozije tla, oštećenje šuma, kao i smanjenu bioraznolikosti.

Tvari koje uzrokuju zakiseljavanje (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i NH<sub>3</sub>) negativno utječu na vodene ekosustave i na šume, jer snižavaju pH vrijednost vode i tla što za posljedicu ima povećanje rizika od erozije tla, oštećenje šuma, kao i smanjenu bioraznolikosti.

Problem onečišćenja zraka lebdećim česticama u naseljenim područjima u kontinentalnom dijelu Hrvatske i dalje je najrašireniji problem onečišćenja zraka. U razdoblju od 2013. do 2016. u aglomeracijama Zagrebu i Osijeku te u većim gradovima industrijske zone Sisku, Kutini i Slavanskom Brodu zabilježene su prekoračene dnevne granične vrijednosti (GV) veće od dopuštenih u svim godinama mjerenja.

Hrvatska je zbog svog zemljopisnog položaja odnosno daljinskog transporta prizemnog ozona i njegovih prekursora s područja zapadne Europe kao i meteoroloških uvjeta (suhi i vrući ljetni dani s puno sunčevog zračenja) izložena pojavama povremenih epizodnih povišenih koncentracija prizemnog ozona na gotovo cijelom području države. Prizemni ozon nastaje složenim fotokemijskim reakcijama uz prisustvo plinova prekursora kao što su: NO<sub>x</sub>, NMHOS, CO i CH<sub>4</sub> te zato spada u skupinu sekundarnih onečišćivača. S obzirom da ima jako oksidirajuća svojstva, štetan je za sav živi svijet te predstavlja značajan problem, osobito u područjima s izraženom fotokemijskom aktivnosti kao što je npr. područje Mediterana.

### 3.2.3 Mogući razvoj bez provedbe NPRA

Sektor akvakulture u vrlo malom udjelu sudjeluje u emisijama onečišćujućih tvari u zrak, koje su zanemarive u odnosu na emisije iz sektora glavnih onečišćivača (industrija, promet, energetika itd.). Stoga provedba odnosno ne provedba NPRA neće imati utjecaja na kvalitetu zraka.

Revizorski sud kao i EEA smatraju da je obavještanje javnosti jedan od ključnih elemenata u rješavanju problema onečišćenja zraka i smanjenju njegovih štetnih učinaka, a WHO naglašava da će „poboljšanje transparentnosti i dijeljenje kvalitetnih informacija sa širom javnosti u gradovima dodatno osnažiti ljude za produktivno sudjelovanje u procesima donošenja odluka“. Lokalno je djelovanje važno, ali je za njega potrebna javna osviještenost: samo ako su građani dobro informirani, mogu sudjelovati u relevantnoj politici i prema potrebi djelovati te također promijeniti vlastito ponašanje.

Onečišćeni zrak je kompleksan problem koji zahtjeva dugoročnu strategiju te suradnju svih razina vlasti, različitih ministarstava (promet, energija, poljoprivreda) te gospodarskog sektora. S obzirom na to da onečišćen zrak ne poznaje državne granice, učinkovita politika zaštite zraka moguća je samo djelovanjem na globalnoj i europskoj, kao i na regionalnim i nacionalnim razinama, pri čemu se politikama i ciljanim aktivnostima nastoje smanjiti emisije koje su rezultat ljudskog djelovanja.

## 3.3 Vode i more

Teritorij Republike Hrvatske hidrografski pripada slivu Jadranskog mora i slivu Crnog mora i podijeljen je na dva vodna područja: vodno područje rijeke Dunav (VPD) i Jadransko vodno područje (JVP). Pregled stanja vodnih tijela napravljen je temeljem dokumenta Izvješće o izvršenju plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Hrvatske vode, 2020).

### 3.3.1 Kopnene i podzemne vode

#### 3.3.1.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova

##### Stanje rijeka

##### Biološki elementi kakvoće

Biološki elementi kakvoće prema programu monitoringa mjere se najmanje jedan put u tri godine. Analizom rezultata monitoringa utvrđeno je da monitoring bioloških elemenata kakvoće u promatranom razdoblju nije proveden na 17 % postaja. U odnosu na 2015. godinu broj postaja na kojima se prate biološki pokazatelji povećao se s 82 postaje (15 %) u 2015. godini na 452 postaje (83 %) do 2018. godine. Rezultati monitoringa bioloških elemenata kakvoće prikazuju sljedeće:

- Trajno najmanje dobro stanje u svim godinama od 2015. - 2018. zabilježeno je na oko 15 % monitoring postaja.
- Poboljšanje stanja u 2018. godini u odnosu na prethodne godine utvrđeno je na oko 8 % postaja. Biološki elementi koji ukazuju na umjereno, loše ili vrlo loše stanje

najčešće su makrozoobentos i makrofiti. Oni indiciraju opterećenja u slivu uslijed opće degradacije staništa ili organskog opterećenja.

- Dobro stanje, koje nije ispitivano nakon 2015. godine, zabilježeno je na tri monitoring postaje, a na jednoj (Delnički potok, most prije utoka u Kupicu) stanje je iz vrlo dobrog u 2016. godini prešlo u dobro u 2018. godini.
- Trajno umjereno, loše ili vrlo loše stanje zabilježeno je na 55 % postaja, što indicira da mjere smanjenja onečišćenja ili/i hidromorfološkog opterećenja nisu provedene u zadovoljavajućem opsegu.
- Pogoršanje stanja u zadnjoj godini ispitivanja pojedine postaje u odnosu na prethodne godine ispitivanja gdje je bilo postignuto dobro stanje utvrđeno je na 5 % postaja. Biološki pokazatelj koji ukazuje na umjereno, loše ili vrlo loše stanje najčešće su makrofiti, koji indiciraju opterećenja u slivu zbog opće degradacije staništa.
- Umjereno ili loše stanje, koje nije ispitivano nakon 2015. godine, zabilježeno je na 7 postaja, a biološki elementi koji ukazuju na njega su makrozoobentos i fitobentos.
- Vrlo dobro stanje u 2018. godini utvrđeno je na 2 postaje, ali se kod njih javlja velika razlika u stanjima u odnosu na prethodne godine, koje je bilo vrlo loše.

#### Fizikalno-kemijski elementi kakvoće

Analizom rezultata monitoringa fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata kakvoće utvrđeno je da je monitoring obavljen na 99 % postaja. Na svega 4 postaje od ukupno 544 nije obavljeno niti jedno mjerenje u razdoblju od 2016. - 2018. U odnosu na 2015. godinu broj postaja na kojima se prate fizikalno - kemijski pokazatelji povećao se za 52 postaje do 2018. godine. Rezultati monitoringa fizikalno - kemijskih pokazatelja ukazuju na sljedeće:

- Trajno najmanje dobro stanje u svim godinama od 2016. - 2018. zabilježeno je na 37 % monitoring postaja.
- Poboljšanje stanja u 2018. godini u odnosu na prethodne godine utvrđeno je na 13 % postaja. Poboljšanje stanja u dobro vidljivo je u 2018. godini na 68 postaja, dok je na jednoj (Korana Bogovolja) poboljšanje stanja vidljivo u 2016. godini, jer u 2017. i 2018. godini nisu rađene analize.
- Dobro stanje, koje nije ispitivano nakon 2015. godine, utvrđeno je na dvije monitoring postaje Sava, Drenja i Gerovčica, Mali Lug.
- Trajno umjereno, loše ili vrlo loše stanje od 2016. do 2018. godine zabilježeno je na 38 % postaja, što indicira da mjere smanjenja onečišćenja ili/i hidromorfološkog opterećenja na tim postajama nisu provedene u zadovoljavajućem opsegu. U trajno umjerenom, lošem ili vrlo lošem stanju nalazi se podjednaki broj postaja kao i u trajno najmanje dobrom stanju.
- Pogoršanje stanja u umjereno ili loše stanje u 2018. godini, u odnosu na prethodne godine (od 2015. - 2017. godine), kad je u najmanje jednoj od navedenih godina bilo postignuto dobro ili vrlo dobro stanje, zabilježeno je na 11 % postaja.

- Vrlo dobro ili dobro stanje u 2018. godini zabilježeno je na 5 postaja, ali se kod njih javlja veće variranje stanja u prethodnim godinama.
- Na samo jednoj postaji (Orljava, ušće) od 2015. - 2018. godine nije bilo mjerenja fizikalno - kemijskih pokazatelja.

Osim na ukupno 544 mjerne postaje koje su u ovdje prikazane u procjeni ekološkog stanja voda, sustavni monitoring obavlja se na još 167 postaja, na kojima od 2015. - 2018. godine nije proveden monitoring bioloških pokazatelja. Na većem dijelu tih postaja biološki monitoring nije niti planiran zbog namjene postaja (primjerice izvorišta na kojima se monitoring bioloških pokazatelja ne obavlja). Na tih 167 mjernih postaja ne može se odrediti ekološko stanje (zbog nedostatka podataka o biološkoj komponenti ocjene ekološkog stanja), već se stanje određuje isključivo prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće. Na svim postajama u razdoblju od 2015. - 2018. godine obavljeno je barem jedno mjerenje. Rezultati monitoringa fizikalno - kemijskih pokazatelja objedinjeni su za razdoblje 2016. - 2018. godine. U odnosu na 2015. godinu broj postaja na kojima se prate fizikalno - kemijski pokazatelji povećao se za 114 postaja u razdoblju 2016. - 2018. godine, što predstavlja povećanje od 68 %.

Rezultati monitoringa fizikalno - kemijskih pokazatelja kakvoće ukazuju na:

- Trajno najmanje dobro stanje u svim godinama od 2015. - 2018. godine zabilježeno je na 55 % monitoring postaja.
- Poboljšanje stanja u 2018. godini, iz umjerenog u dobro, u odnosu na prethodne godine utvrđeno je na 6 postaja, što čini 4 % od ukupnog broja postaja.
- Trajno umjereno, loše ili vrlo loše stanje prisutno je na 37 % postaja, što indicira da mjere smanjenja onečišćenja ili/i hidromorfološkog opterećenja na tim postajama nisu provedene u zadovoljavajućem opsegu.
- Pogoršanje stanja u umjereno u 2017. i/ili 2018. godini, u odnosu na prethodne godine, kada je u najmanje jednoj od navedenih godina bilo postignuto dobro ili vrlo dobro stanje, zabilježeno je na 7 postaja što čini 4 % od ukupnog broja postaja.

### Specifične onečišćujuće tvari

Specifične onečišćujuće tvari u razdoblju od 2016. - 2018. godine su se mjerile na 266 mjernih postaja. U tom trogodišnjem razdoblju samo na 1 % postaja nisu obavljena mjerenja. Rezultati monitoringa specifičnih onečišćujućih tvari pokazuju da u odnosu na 2015. godinu, broj mjernih postaja na kojima se prate specifične onečišćujuće tvari kontinuirano raste s 224 postaje u 2015. godini na 264 postaje do 2018. godine (na dvije postaje od 2015. godine nisu rađene analize specifičnih onečišćujućih tvari). Osim povećanja broja ispitivanih postaja, povećava se i broj postaja s rezultatima ispitivanja koji ukazuju na dobro stanje voda prema specifičnim onečišćujućim tvarima.

Rezultati monitoringa pokazuju sljedeće:

- Dobro stanje, koje nije mjereno nakon 2015. godine, zabilježeno je na samo jednoj postaji.

- Trajno dobro stanje od 2016. - 2018. godine utvrđeno je na najvećem broju postaja i čini 93 % od ukupnog broja postaja.
- Pogoršanje stanja u 2018. godini iz dobrog u loše utvrđeno je također samo na jednoj postaji.
- Loše stanje voda, koje nije mjereno nakon 2015. godine, također je prisutno na samo jednoj postaji.
- Poboljšanje stanja tijekom godina zabilježeno je na 3 % postaja.
- Trajno loše stanje, koje je prisutno tijekom svih godina mjerenja od 2015. - 2016. godine, zabilježeno je na 3 % postaja, što ukazuje da mjere smanjenja onečišćenja nisu provedene u dovoljnoj mjeri te da se ne treba očekivati niti poboljšanje stanja odgovarajućih vodnih tijela.

Razlozi nepostizanja dobrog stanja prema specifičnim onečišćujućim tvarima su organski vezani halogeni spojevi koji se mogu adsorbirati (AOX), arsen, bakar, cink, krom i fluoridi. Organski vezani halogeni spojevi koji se mogu adsorbirati su kao pokazatelj lošeg stanja prisutni na najvećem broju postaja (40 %), a cink i krom na najmanjem broju postaja (2 %).

#### Hidromorfološki elementi kakvoće

U Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. hidromorfološki elementi kakvoće (hidrološki režim, uzdužni kontinuitet i morfološki uvjeti) ocijenjeni su isključivo na temelju analize hidromorfološkog opterećenja i utjecaja, jer u promatranom razdoblju nije bio uspostavljen sustavni hidromorfološki monitoring. Stoga usporedba rezultata hidromorfološkog monitoringa provedenog u razdoblju od 2016. - 2018. godine s ocjenom prikazanom u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. ne omogućava u potpunosti praćenje promjene stanja hidromorfoloških elemenata, nego više razliku u ocjenama. Iako Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja propisuje prosječnu ocjenu pojedinačnih hidromorfoloških elemenata/pokazatelja kakvoće, u nastavku je prikazana i najlošija ocjena svakog elementa/pokazatelja kako je to propisano Okvirnom direktivom o vodama.

Srednja ocjena rezultata monitoringa provedenog na 323 odsječka rijeka pokazuje da je 137 (oko 42 %) odsječaka u vrlo dobrom i dobrom stanju, što je za 26 % manje u odnosu na ocjenu u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (68 % vodnih tijela). Ako se promatra najlošija ocjena, 313 (gotovo 100 %) odsječaka je u umjerenom ili lošijem stanju. Kako bi se utvrdilo koja je od dviju ocjena mjerodavnija (srednja ili najlošija), napravljena je usporedba ocjene bioloških elemenata modula opće degradacije (makrofita, makrozoobentos i ribe) s hidromorfološkom ocjenom. Ustanovljeno je da je manja razlika između broja mjernih postaja/odsječaka u umjerenom i lošijem stanju, te u vrlo dobrom i dobrom stanju kad se promatra najlošija hidromorfološka ocjena.

### Ekološko stanje

Ekološko stanje rijeka je ocijenjeno na temelju rezultata monitoringa prikupljenih u razdoblju od 2016. - 2018. godine i uspoređeno s ocjenom ekološkog stanja iz 2015. godine. Primjenjujući propisani postupak ocjene, u odnosu na 2015. godinu, utvrđeno je pogoršanje ekološkog stanja, te se broj mjernih postaja u umjerenom i lošijem ekološkom stanju povećao s 48 % na 76 %, a promjene su sljedeće:

- broj postaja u vrlo dobrom stanju je nešto manji, no nalazi se ispod 1 %,
- broj postaja u dobrom stanju se smanjio s 35 % na 28 %,
- broj postaja u umjerenom stanju se smanjio s 37 % na 31 %,
- broj postaja u lošem stanju se povećao s 1 % na 26 %,
- broj postaja u vrlo lošem stanju se povećao s manje od 1 % na 19 %.

Pogoršanje ekološkog stanja može se u određenoj mjeri smatrati „dojmom“ (umjesto rezultatom dodatnih antropogenih opterećenja) koji proizlazi iz činjenice da se stanje sad ocjenjuje na osnovu značajno povećanog broja mjernih postaja na kojima su obavljena ispitivanja i to posebice bioloških elemenata kakvoće. Na razini Hrvatske, ispitivanje bioloških elemenata povećano je s 15 % na 83 % postaja, fizikalno - kemijskih elemenata s 85 % na 99 % postaja, te specifičnih onečišćujućih tvari s 30 % na 37 % postaja.

### Kemijsko stanje (medij voda)

Ocjena kemijskog stanja (medij voda) na mjernim postajama rijeka je dana na temelju rezultata monitoringa prikupljenih u razdoblju 2016. - 2018. godine i uspoređena je s rezultatima monitoringa iz 2015. godine. Na postajama nadzornog monitoringa analizirani su svi pokazatelji kemijskog stanja (ukupno 45). Na postajama operativnog monitoringa analizirani su samo oni pokazatelji kemijskog stanja zbog kojih ta vodna tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. nisu ocijenjena u dobrom kemijskom stanju.

Analizom rezultata monitoringa u promatranom razdoblju utvrđeno je povećanje broja postaja monitoringa na kojima se prate pokazatelji kemijskog stanja, s oko 30 % na oko 44 % monitoring postaja. Također, ukupno analizirajući broj postaja po pojedinim stanjima (dobro/nije postignuto dobro stanje) može se utvrditi da je došlo do poboljšanja kemijskog stanja. Naime, 2015. godine na oko 87 % monitoring postaja je utvrđeno dobro kemijsko stanje, a 2018. godine dobro kemijsko stanje utvrđeno je na oko 92 % monitoring postaja na kojima se određuju pokazatelji kemijskog stanja.

Prema rezultatima monitoringa na postajama vodnog područja rijeke Dunav nekoliko prioritarnih tvari prelaze definirane standarde kakvoće vodnog okoliša. Na najviše postaja kritična tvar je živa (deset mjernih postaja u 2016. godini), a nakon nje olovo (šest mjernih postaja u 2018. godini) i nikal (pet mjernih postaja u 2016. i 2017. godini).

Prema rezultatima monitoringa na postajama jadranskog vodnog područja, neke prioritarnne tvari prelaze standarde kakvoće vodnog okoliša. U ovom poglavlju izvori su obrađeni prema standardima kakvoće vodnog okoliša za površinske vode, sukladno odredbama članka 42. ranijeg Zakona o vodama (članak 48. Zakona o vodama), odnosno članka 4.2. Okvirne direktive o vodama prema kojem se, kada je za određeno vodno tijelo

utvrđeno više od jednog cilja kakvoće voda, primjenjuje se cilj s najstrožim zahtjevima. Slijedom toga, izmjerene vrijednosti za triklormetan prekoračuju vrijednosti standarda kakvoće vodnog okoliša za površinske vode na tri mjerne postaje. Tri mjerne postaje u 2015. godini nisu u dobrom kemijskom stanju zbog prekoračenih vrijednosti za živu. Ostale tvari koje su prekoračile standarde kakvoće vodnog okoliša izmjerene su 2016. godine na po jednoj mjernoj postaji za svaku od tvari koja je prekoračila standarde okoliša.

### Kemijsko stanje (medij biota)

Rezultati preliminarnog monitoringa kemijskog stanja (medij biota) provedenog tijekom 2017. godine na 11 mjernih postaja rijeka koje su pod različitim stupnjem antropogenog opterećenja, pokazali su nezadovoljavajuće kemijsko stanje za sve ispitivane postaje. Prioritetne tvari izmjerene su u cijeloj ribi (živa, heksaklorbutadien, dikofol, heksabromociklododekan), u mišiću ribe (polibromirani difenileteri, heksaklorbenzen, perfluorooktan sulfonska kiselina i njezini derivati, dioksini i spojevi poput dioksina, heptaklor i heptaklorepoksid) te u beskralježnjacima, odnosno školjkašima i rakušcima (fluoranten i benzo(a)piren).

Iz rezultata preliminarnog monitoringa očigledno je da koncentracije nekoliko prioritarnih tvari u bioti prelaze definirane standarde kakvoće vodnog okoliša za biotu na svim postajama i to živa na 10 od 11, polibromirani difenileteri na 5 od 11, heptaklor i heptaklorepoksid na 3 od 11 i perfluorooktan sulfonska kiselina i njezini derivati na 1 od 11 mjernih postaja.

### Stanje prirodnih jezera

#### Biološki elementi kakvoće

Od bioloških elemenata na 6 prirodnih tipiziranih jezera obavljena su ispitivanja bioloških elemenata kakvoće (fitoplanktona i riba) na 7 mjernih postaja. Za razliku od fitoplanktona koji se analizira u okviru provedbe nadzornog monitoringa, biološki element ribe analiziran je u okviru provedbe projekta Uzorkovanje i ispitivanje riba u kopnenim površinskim vodama u 2015. godini (Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno - matematički fakultet).

Na jezerima Kozjak, Prošćansko i Vrana - Cres ispitivanja fitoplanktona u sve 3 godine upućuju na trajno vrlo dobro stanje. U 2016. i 2017. godini u vrlo dobrom stanju se nalazi i jezero Crniševo (Baćinska jezera). Pogoršanje stanja u 2017. godini javlja se u Vranskom jezeru kod Zadra (na dvije postaje) te u Visovačkom jezeru, što ukazuje na opterećenje hranjivim tvarima. Razlog pogoršanja stanja u sva tri jezera u 2017. godini je prekoračenje graničnih vrijednosti za biološki pokazatelj fitoplankton.

Umjereno stanje zbog biološkog elementa ribe u 2015. godini zabilježeno je u Prošćanskom jezeru i Vranskom jezeru kod Zadra, što ukazuje na opću degradaciju jezera.

#### Fizikalno-kemijski elementi kakvoće

Na 7 prirodnih tipiziranih jezera u Republici Hrvatskoj od 2016. - 2018. godine izvršena su ispitivanja fizikalno-kemijskih pokazatelja prozirnosti, kemijske potrošnje kisika (KPK -

Mn), nitrata i ukupnog fosfora. U 2015. godini navedena 4 pokazatelja analizirana su na Plitvičkim jezerima (Prošćansko jezero i Kozjak) te na jezeru Vrana (Vrana, Cres), dok na ostalim jezerima nisu provedene analize fizikalno - kemijskih pokazatelja. U 2017. godini na Vranskom jezeru kod Zadra došlo je do privremenog pogoršanja stanja zbog pokazatelja kemijske potrošnje kisika (KPK - Mn). U 2018. godini sva prirodna jezera nalaze se u dobrom stanju. Privremeno pogoršanje stanja prisutno je samo u Vranskom jezeru kod Zadra (na dvije postaje). Pogoršanje stanja u Vranskom jezeru kod Zadra se odnosi na prekoračenje graničnih vrijednosti za pokazatelj kemijske potrošnje kisika (KPK - Mn).

### Specifične onečišćujuće tvari

Specifične onečišćujuće tvari u 2015. godini mjerene su samo na Plitvičkim jezerima (Prošćansko jezero i Kozjak), a na jezeru Crniševo (Baćinska jezera) samo u 2018. godini. Na dvije postaje Vranskog jezera kod Zadra, te u jezeru Crniševo (Baćinska jezera) u 2017. i 2018. godini došlo je do pogoršanja stanja zbog pokazatelja organski vezani halogeni spojevi koji se mogu adsorbirati (AOX). U svim godinama od 2016. - 2018. dobro stanje utvrđeno je na Plitvičkim jezerima (Prošćansko jezero i Kozjak), na jezeru Vrana - Cres i na jezeru Oćuša (Baćinska jezera). Pogoršanje stanja u 2017. i 2018. godini zabilježeno je na Vranskom jezeru kod Zadra (na dvije postaje), te na jezeru Crniševo (Baćinska jezera). Uzrok pogoršanja stanja u 2017. i 2018. godini je prekoračenje graničnih vrijednosti prosječne godišnje koncentracije za pokazatelj organski vezani halogeni spojevi koji se mogu adsorbirati i zabilježeno je na Vranskom jezeru na 2 mjerne postaje i na jezeru Crniševo (Baćinska jezera).

### Hidromorfološki elementi kakvoće

Tijekom 2018. godine proveden je monitoring hidromorfoloških elemenata 6 prirodnih jezera. Ustanovljeno je da nema značajne razlike u ocjeni temeljem rezultata monitoringa u odnosu na ocjenu koja je prikazana u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (gdje su hidromorfološki elementi kakvoće ocijenjeni na temelju analize hidromorfološkog opterećenja i utjecaja - IMPRESS) te da su sva prirodna jezera u vrlo dobrom i dobrom stanju.

### Ekološko stanje

Ekološko stanje ocijenjeno je na osnovu bioloških, fizikalno - kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće te specifičnih onečišćujućih tvari. Vrlo loše ekološko stanje prisutno je u Vranskom jezeru kod Zadra. Uzrok vrlo lošeg stanja je prekoračenje graničnih vrijednosti biološkog pokazatelja - fitoplankton te specifične onečišćujuće tvari - organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati.

### Kemijsko stanje (medij voda)

Ocjena kemijskog stanja (medij voda) na mjernim postajama prirodnih jezera dana je na temelju rezultata monitoringa provedenog u razdoblju od 2016. - 2018. godine te je



uspoređena s rezultatima monitoringa iz 2015. godine. Monitoringom kemijskog stanja, koji je obavljen 2016. i ponovo 2018. godine, obuhvaćena su sva prirodna jezera na vodnom području rijeke Dunav i utvrđeno je dobro kemijsko stanje. Na jadranskom vodnom području monitoring kemijskog stanja obavljen je u razdoblju od 2016. - 2018. godine na četiri prirodna jezera, te je dobro kemijsko stanje za pokazatelje koji se mjere u vodi utvrđeno na svim prirodnim jezerima.

### Kemijsko stanje (medij biota)

Rezultati preliminarnog monitoringa kemijskog stanja (medij biota) provedenog tijekom 2017. godine na pet mjernih postaja na prirodnim jezerima, pokazali su nezadovoljavajuće kemijsko stanje na svim postajama, osim na jednoj (Vransko jezero). Prioritetne tvari izmjerene su u cijeloj ribi (živa, heksaklorbutadien, dikofol, heksabromociklododekan), u mišiću ribe (polibromirani difenileteri, heksaklorbenzen, perfluorooktan sulfonska kiselina i njezini derivati, dioksini i spojevi poput dioksina, heptaklor i heptaklorepoksid) te u beskralješnjacima, odnosno školjkašima i rakušcima (fluoranten i benzo(a)piren).

Rezultati monitoringa ukazuju na sljedeće:

- promatranom razdoblju, od sedam prirodnih jezera na jadranskom vodnom području pokazatelji za ocjenu kemijskog stanja nisu ispitivani na sljedećim jezerima: Vransko jezero (Prosika), Visovačko jezero i jezero Velo Blato na Pagu.
- Pokazatelji za ocjenu kemijskog stanja analizirani su na svim prirodnim jezerima vodnog područja rijeke Dunav (Plitvička jezera - Prošćansko jezero i jezero Kozjak).
- Na prirodnim jezerima postoji razlika u ocjeni kemijskog stanja za medij voda i biota, jer su standardi kakvoće vodnog okoliša za prioritetne tvari živu i polibromirane difeniletere u bioti značajno niži (stroži) u odnosu na medij voda.

### Stanje akumulacija

U razdoblju 2016. - 2018. uloženi su veliki istraživački naponi kako bi se uspostavio sustav klasifikacije ekološkog potencijala akumulacija. Na taj način su se stekli uvjeti za završni postupak identifikacije i konačnog prijenosa vodnih tijela akumulacija iz statusa kandidata u status znatno promijenjenih vodnih tijela. Njihovo konačno potvrđivanje će se obaviti u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. gdje će se, uz ocjenu ekološkog potencijala, dati i prvi prijedlog mjera uspostave dobrog ekološkog potencijala na onim akumulacijama gdje su rezultati pokazali da dobar potencijal nije postignut. Budući da se akumulacije u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. ocjenjuju kao prirodna vodna tijela, ovdje su prikazani rezultati ocjene akumulacija kao prirodnih vodnih tijela tekućica te je ocijenjeno njihovo ekološko stanje umjesto potencijala.

### Biološki elementi kakvoće

Monitoring bioloških elemenata kakvoće akumulacija u najvećem opsegu obavljen je 2016. godine u sklopu dva projekta - Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda za stajačice Panonske ekoregije i Klasifikacijski

sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda za stajačice Dinarske ekoregije. Akumulacije nisu u dobrom stanju prema biološkim elementima modula opće degradacije - makrofita, makrozoobentos i ribe. Analizirano je 36 akumulacija u 2016. godini, a na dvije su napravljene analize i u 2015. godini (akumulacije HE Čakovec i HE Dubrava).

#### Fizikalno-kemijski elementi kakvoće

Analizom rezultata monitoringa fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće utvrđeno je da je monitoring fizikalno - kemijskih pokazatelja na svim postajama od 2016. godine obavljen barem jednom. Na najvećem broju postaja monitoring je obavljen 3 puta od 2016. do 2018. godine. Rezultati monitoringa fizikalno - kemijskih pokazatelja objedinjeni su za razdoblje od 2016. - 2018. godine. Tijekom navedenog razdoblja značajno je povećanje broja ispitivanih mjernih postaja odnosno akumulacija. Niti na jednoj od postaja od 2015. godine rezultati analiza nisu ukazali na vrlo loše stanje. U lošem stanju 2018. godine nalazi se samo jedna akumulacija (Popovac), u kojoj su uzroci lošeg stanja prekoračene granične vrijednosti za pokazatelj biološke (BPK<sub>5</sub>) i kemijske potrošnje kisika (KPK), amonij, te ukupni dušik i fosfor, što ukazuje na opterećenje hranjivim tvarima.

Rezultati monitoringa fizikalno - kemijskih elemenata kakvoće ukazuju na sljedeće:

- Trajno najmanje dobro stanje u svim godinama od 2016. - 2018. zabilježeno je na 56 % monitoring postaja.
- Poboljšanje stanja u 2018. godini, u odnosu na prethodne godine ispitivanja, prisutno je na 4 postaje što čini 11 % postaja.
- Pogoršanje stanja u 2018. godini, u odnosu na prethodne godine ispitivanja, gdje je bilo postignuto dobro stanje prisutno je na 11 % postaja. Fizikalno - kemijski pokazatelji koji ukazuju na umjereno stanje najčešće su hranjive tvari.
- Trajno umjereno ili loše stanje prisutno je na 22 % postaja, što indicira da mjere smanjenja onečišćenja ili/i hidromorfološkog opterećenja nisu provedene u zadovoljavajućem opsegu. Uzrok pogoršanja stanja najčešće su pokazatelji biološka potrošnja kisika (BPK<sub>5</sub>) i kemijska potrošnja kisika (KPK - Mn).

#### Specifične onečišćujuće tvari

Monitoring specifičnih onečišćujućih tvari se obavlja na 29 akumulacija. Načelno, može se zaključiti da tijekom godina raste broj postaja na kojima je stanje dobro prema specifičnim onečišćujućim tvarima.

Rezultati monitoringa ukazuju na sljedeće:

- Na akumulacijama Jezero Sabljaci, akumulaciji Lešće te akumulacijama HE Čakovec i HE Dubrava može se pretpostaviti da neće biti moguće postići dobar ekološki potencijal, ukoliko se na njihovim slivovima ne uvedu daljnja ograničenja vezana uz emisije bakra i cinka.

- Na akumulacijama Jezero Bajer i Butoniga prelazak iz nezadovoljavajućeg u dobro ekološko stanje s obzirom na organski vezane halogene (AOX) i krom je potvrđeno kroz 3 godine monitoringa te se može očekivati da će se to na odgovarajući način reflektirati i na procjenu potencijala akumulacije.
- Na jezeru Lokvarka loše stanje prema specifičnim onečišćujućim tvarima zabilježeno je 2016. godine, ali je uočljiv trend poboljšanja u 2017. i 2018. godini.

### Ekološki potencijal

Konačno potvrđivanje akumulacija kao jako promijenjenih vodnih tijela će se obaviti u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. gdje će se uz prvu ocjenu ekološkog potencijala dati i prvi prijedlog mjera uspostave dobrog ekološkog potencijala. S obzirom na to da je osnovni uvjet za proglašavanje znatno promijenjenih vodnih tijela na lokacijama svih akumulacija monitoringom ustanovljeno umjereno do vrlo loše ekološko stanje prirodnog vodnog tijela koje je hidromorfološki modificirano, može se zaključiti da će sva vodna tijela (ukoliko akumulacije budu zadovoljavale i ostale uvjete) prijeći iz statusa prirodnog vodnog tijela kandidata u status znatno promijenjenog vodnog tijela. Za sva takva vodna tijela će se postizanje ciljeva zaštite voda ocjenjivati na osnovi klasifikacijskog sustava ekološkog potencijala.

### Kemijsko stanje (medij voda)

U razdoblju od 2015. - 2018. godine mali broj akumulacija je obuhvaćen monitoringom kemijskog stanja (medij voda). Kemijsko stanje mjernih postaja akumulacija je ocijenjeno na temelju rezultata monitoringa provedenog u razdoblju od 2016. - 2018. godine i uspoređeno s rezultatima monitoringa iz 2015. godine samo za akumulacije na jadranskom vodnom području jer u razdoblju od 2015. - 2016. godine pokazatelji kemijskog stanja nisu analizirani niti na jednoj akumulaciji na vodnom području rijeke Dunav. Od 45 pokazatelja kemijskog stanja na akumulacijama jadranskog vodnog područja ispitivani su samo metali (olovo, nikal, kadmij i živa), te fluoranten, triklormetan i pentaklorfenol. Prioritetna tvar koja prelazi definirane standarde kakvoće vodnog okoliša prema rezultatima monitoringa je živa na dvije akumulacije na jadranskom vodnom području.

Na vodnom području rijeke Dunav svi pokazatelji kemijskog stanja (njih 45) ispitivali su se 2017. godine samo na jednoj akumulaciji (Rakitje, Finzula), a 2018. godine na tri akumulacije (Pakra, Borovik i Lapovac II). Na svim mjernim postajama utvrđeno je dobro kemijsko stanje. Na ostalim akumulacijama (Jošava, HE Dubrava, Jarunsko jezero) ispitivali su se pokazatelji antracen, naftalen, fluoranten i poliaromatski ugljikovodici koji su u Planu upravljanja vodnim područjem 2016. - 2021. godine, razmatrani kao mogući razlozi nepostizanja dobrog kemijskog stanja. Prema navedenim pokazateljima 2017. godine dobro kemijsko stanje je utvrđeno na svim akumulacijama, dok je u 2018. godini pronađen benzo(g,h,i)perilen na akumulaciji HE Dubrava.

### Kemijsko stanje (medij biota)

Rezultati preliminarnog monitoringa kemijskog stanja (medij biota) provedenog tijekom 2017. godine na dvije mjerne postaje na akumulacijama na vodnom području rijeke Dunav, pokazali su nezadovoljavajuće kemijsko stanje na obje ispitivane postaje. To su živa i polibromirani difenileteri, čije koncentracije u ribama prelaze definirane standarde kakvoće okoliša za biotu.

Rezultati monitoringa ukazuju na sljedeće:

- Na akumulacijama Jezero Lepenica i akumulaciji Butoniga ne može se utvrditi je li došlo do pogoršanja kemijskog stanja. Vrijednost žive iznad standarda kakvoće vodnog okoliša zabilježena je u akumulaciji Jezero Lepenica samo u jednom uzorku vode u 2018. godini, dok na akumulaciji Butoniga pokazatelj živa nije uzorkovan propisanom učestalošću od 12 puta godišnje.
- Na akumulaciji HE Dubrava došlo je do pogoršanja kemijskog stanja u odnosu na 2017. godinu.
- Na akumulacijama Pakra i Borovik postoji razlika u ocjeni kemijskog stanja za medij voda i biota, jer su standardi kakvoće vodnog okoliša za prioritetne tvari živu i polibromirane difeniletere u bioti značajno niži (stroži) u odnosu na medij voda.

### Stanje podzemne vode

#### Ocjena kemijskog stanja

Ocjena kemijskog stanja podzemnih voda za razdoblje od 2014. do 2017. godine dana je:

- za monitoring postaje nacionalnog programa praćenja stanja kakvoće podzemnih voda i to na nadzornim (381 postaje) te od 2015. i na operativnim monitoring postajama (86 postaja) (u daljnjem tekstu: Nacionalni program), te
- za dodatnih 312 monitoring postaja programa praćenja vode namijenjene za ljudsku potrošnju čiji su rezultati, za ove potrebe, interpretirani prema standardima i граниčnim vrijednostima specifičnih onečišćujućih tvari propisanih ranijom Uredbom o standardu kakvoće voda koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju, a korišteni su rezultati monitoringa obavljani na crpilištima javnih i lokalnih vodovoda (u nastavku Dodatni program).

U razdoblju od 2014. do 2017. godine rezultati monitoringa provedenog u okviru Nacionalnog i Dodatnog programa na 33 grupirana podzemna vodna tijela ukazuju na to da se na sljedećih 11 vodnih tijela može očekivati da su podzemne vode u dobrom kemijskom stanju: Bednja, Novo Virje, Una, Kupa (krš), Una (krš), Sjeverna Istra, Riječki zaljev, Rijeka - Bakar, Zrmanja, Ravni kotari i Krka.

Uočena su prekoračenja standarda kakvoće voda i граниčnih vrijednosti u Nacionalnom i Dodatnom programu, a vodna tijela za koja je utvrđeno izuzeće odnosno vodna tijela za koja su utvrđeni drugačiji standardi kakvoće voda su: Istočna Slavonija sliv Drave i Dunava, Istočna Slavonija sliv Save, Legrad - Slatina, Lekenik Lužane, Lonja - Ilova - Pakra i Zagreb. Za sva navedena vodna tijela proglašeni su manje strogi standardi kakvoće voda jer prirodno, zbog geološkog podrijetla, sadrže više koncentracije arsena, olova, fosfora i

amonija. S obzirom da nije utvrđeno dodatno opterećenje arsenom, olovom, fosforom i amonijem (antropogenog karaktera), a prelaze i manje stroge standarde propisane ranijom Uredbom o standardu kakvoće voda koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju, novom Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 96/19), dodatno su prilagođeni standardi. Naime, s obzirom na to da je riječ o prirodnom stanju voda, navedeni rezultati su u smislu izuzeća ugrađeni u novu Uredbu o standardu kakvoće voda. Zbog toga su monitoring postaje koje se nalaze na ovim podzemnim vodnim tijelima ocjenjene u dobrom stanju, iako prelaze granične vrijednosti izuzeća navedenih onečišćujućih tvari zbog prirodnog porijekla u Uredbi koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju.

Također, u postupku ocjene stanja podzemnih voda na monitoring postajama uočen je i nedostatak do kojeg je došlo prilikom određivanja granične vrijednosti ortofosfata. Naime, prilikom interpretacije rezultata analiza za pokazatelje ortofosfate i ukupni fosfor, uočeno je da je propisani standard za ortofosfate puno stroži, odnosno da adekvatno ne odražava logičan odnos između ova dva pokazatelja. Stoga su u novoj Uredbi o standardu kakvoće voda napravljene određene korekcije propisanih standarda kakvoće voda za ortofosfate. U takvim slučajevima stanje podzemnih voda je procijenjeno lošim jer prelaze granične vrijednosti ortofosfata, iako postoji relacija sa fosforom.

### Ocjena količinskog stanja

Monitoring postaje za količinsko stanje svedene su na crpilišta i zahvate podzemne vode, a stanje je ocijenjeno na temelju Testa vodne bilance. Analizirana je 2017. godina kao zadnja godina za provjeru količinskog stanja u odnosu na podatke o obnovljivim zalihama podzemnih voda prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. godine. U postupku provedbe Testa vodne bilance ocjenjene su i uspoređene prosječne godišnje količine crpljenja s obnovljivim zalihama podzemne vode unutar tijela podzemne vode. Test je primijenjen na razini vodnog tijela. Konačan rezultat ocjene količinskog stanja izražava se s visokom ili niskom razinom pouzdanosti. U slučajevima kada je vrijednost obnovljivih zaliha značajno viša od vrijednosti prosječne godišnje količine crpljenja tada je tijelo podzemne vode u dobrom količinskom stanju s visokom razinom pouzdanosti. U slučajevima kada zahvaćene količine crpljenja prelaze 75 % obnovljivih zaliha podzemne vode u određenom vodnom tijelu tada je to tijelo u dobrom količinskom stanju s niskom razinom pouzdanosti. Rezultati ocjene količinskog stanja prikazani su grafički i tablično. Metodologija za panonsko i krško područje je različita, te je prag značajnosti i pouzdanosti za panonski dio 75 %, a za krški 10 %.

Sva tijela podzemnih voda VPD su u dobrom količinskom stanju, s visokom razinom pouzdanosti. Procjena količinskog stanja tijela podzemnih voda na jadranskom vodnom području izrađena je temeljem analize podataka o korištenju podzemnih voda po pojedinim tijelima podzemnih voda. Koristio se Test bilance voda u 2017. godini uvjetovan antropogenim djelovanjem. Ovaj test proveden je s ciljem ocjene da li obnovljive zalihe podzemnih voda unutar svakog tijela podzemnih voda omogućuju ukupno korištenje podzemnih voda bez negativnih utjecaja na stanje vodnih zaliha. U krškom dijelu postupak ocjene količinskog stanja vezan je uz test bilance voda na temelju sljedećeg bilančnog kriterija: Utvrđuje se u kojoj su relaciji prosječna godišnja korištenja podzemnih voda u odnosu na obnovljive zalihe. Ukoliko takva korištenja ne premašuju 10 %, tijelo podzemnih

voda je u dobrom stanju, u protivnom je u lošem stanju. Relativno nizak prag od 10 % odabran je zbog nejednolike raspodjele obnovljivih zaliha unutar godinu dana koje su u pravilu najmanje u vrijeme kad su sezonske potrebe za vodom najveće, a to je u ljetnom periodu. To su kritična stanja, koje zbog nedostatka odgovarajućih podataka unutar godišnje raspodjele korištenja voda nisu mogla numerički kvantificirati i analizirati.

Zbog toga što se ocjena temelji na razini godišnjih bilančnih sagledavanja, a radi se o kršu i nedostatnog monitoringa za velik dio tijela podzemnih voda, stupanj pouzdanosti provedenog testa je za sva tijela podzemnih voda nizak. Obnovljive zalihe podzemnih voda preuzete su iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.

Samo je za tijelo podzemne vode Bokanjac - Poličnik utvrđeno da je u lošem količinskom stanju, što je posljedica precrpljivanja obnovljivih zaliha podzemnih voda tijekom dugotrajnih sušnih razdoblja na vodozahvatu Bokanjac.

### 3.3.1.2 Postojeći problemi

U ovom poglavlju prikazani su postojeći te potencijalni okolišni problemi na području kopnenih voda povezani s akvakulturom.

Pregled evidentiranih točaka onečišćenja koji nastaju kao posljedica izvora slatkovodne akvakulture za referentnu 2012. godinu prikazan je u tablici u nastavku (Tablica 19). Slatkovodna akvakultura kao točkasti izvor onečišćenja sudjeluje sa 4,8% u ukupnom udjelu onečišćenja na VPD, dok na JVP sudjeluje u udjelu od tek 0,55% u odnosu na ukupni broj točkastih izvora onečišćenja.

**Tablica 19. Pregled evidentiranih točkastih izvora onečišćenja voda uzrokovanih slatkovodnom akvakulturom<sup>19</sup>**

za 2012. godinu	slatkovodna akvakultura	ukupan broj točkastih izvora onečišćenja	udio u ukupnom broju toč. izvora onečišćenja
VPD	45	933	4,82%
JVP	6	1.083	0,55%
RH	51	2.016	2,53%

Prema dokumentu Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019. za izradu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., broj lokacija točkastih onečišćenja iz izvora slatkovodne akvakulture se sa 51 (podaci za 2012. godinu, Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) smanjio na 46 (razdoblje 2016.-2018.).

<sup>19</sup> Podaci o točkastim izvorima onečišćenja preuzeti su iz vodne dokumentacije Hrvatskih voda o izdanim odobrenjima za ispuštanje otpadnih voda, koja su potrebna za sva ispuštanja na koja se primjenjuje Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Odobrenje se izdaje u obliku vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda ili rješenja o okolišnoj dozvoli za pogone koji podliježu IED direktivi (dio koje je IPPC direktiva) i sadrži uvjete za ispuštanje otpadnih voda (dopuštene količine, granične vrijednosti, obvezu monitoringa i dostave podataka o ispuštenim otpadnim vodama i druge obveze i eventualna izuzeća). Izuzetak čini opterećenje od slatkovodne i morske akvakulture na koje se ne primjenjuje Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda te su, u nedostatku odgovarajućih mjerenja, opterećenja procijenjena.

Budući da je Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. još uvijek u izradi, točnost navedenih podataka pruža određenu nesigurnost.

Procjena onečišćenja iz akvakulture ograničena je na osnovne hranjive tvari koje se ispuštaju u okoliš kao ekskrementi i ostaci hrane. U tablici u nastavku (Tablica 20) prikazani su faktori emisija hranjivih tvari u slatkovodnoj akvakulturi prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. Za ciprinidne vrste je pretpostavljena godišnja emisija od 75 kg ukupnog dušika i 10,5 kg ukupnog fosfora po toni proizvedene ribe, a za salmonidne vrste emisija od 50 kg ukupnog dušika i 7 kg ukupnog fosfora po toni proizvedene ribe.

**Tablica 20. Faktori emisija hranjivih tvari u slatkovodnoj akvakulturi (2012. godina)**

vrste	ukupni N (kg/t proizvodnje)	ukupni P (kg/t proizvodnje)
ciprinidne vrste	75	10,5
salmonidne vrste	50	7

Procjena je provedena na temelju podataka o obujmu proizvodnje u slatkovodnoj akvakulturi i pretpostavljenih faktora emisije pojedine onečišćujuće tvari po jedinici proizvodnje, a na temelju podataka ministarstva nadležnog za ribarstvo o površinama i obujmu proizvodnje u 31 šaranskom (toplovodnom) i 20 pastrvskih (hladnovodnih) ribnjaka aktivnih 2012. godine. U eksploataciji je bilo oko 11.000 ha šaranskih ribnjaka i 7,13 ha pastrvskih ribnjaka i u njima je proizvedeno oko 4.200 tona konzumne ribe, od čega oko 1.000 tona pastrva.

U tablici u nastavku (Tablica 21) prikazana je procijenjena emisija hranjivih tvari u slatkovodnoj akvakulturi za 2012. godinu (PUVP 2016.-2021.) te za 2016., 2017. i 2018. godinu<sup>20</sup>.

Procijenjena emisija ukupnog dušika (N) za 2018. godinu u slatkovodnoj akvakulturi smanjena je za oko 28% u odnosu na 2012. godinu, dok je procijenjena emisija ukupnog fosfora (P) smanjena za oko 27%.

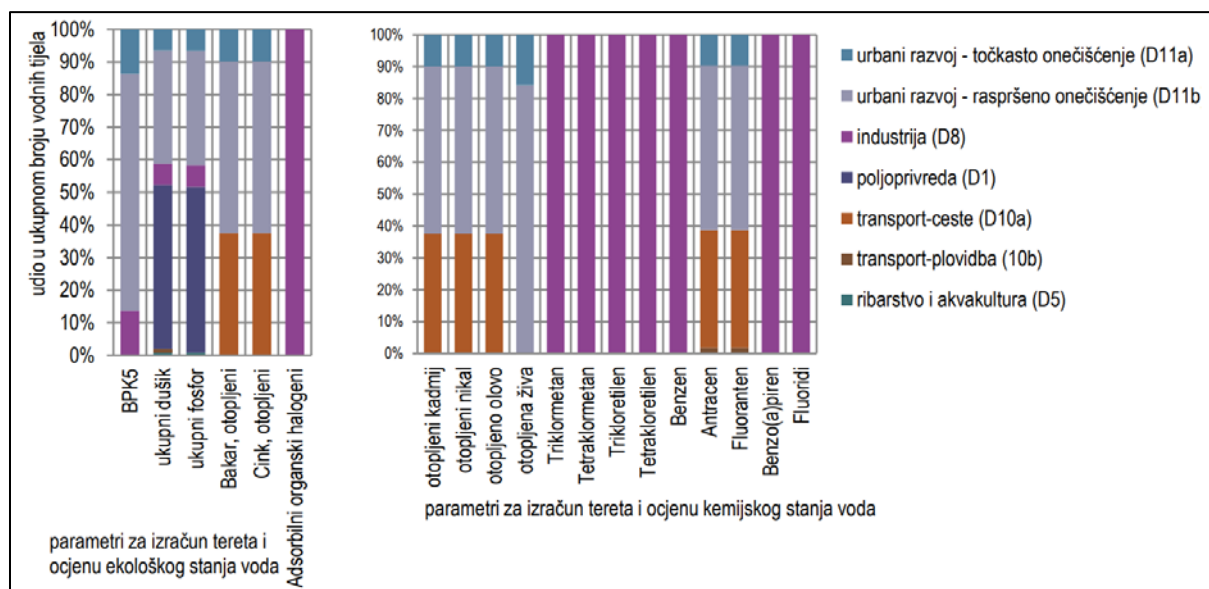
**Tablica 21. Procijenjena emisija hranjivih tvari u slatkovodnoj akvakulturi**

akvakultura	PUVP 2016.-2021. (stanje 2012.)		2016.		2017.		2018.	
	opt. N (kg)	opt. P (kg)	opt. N (kg)	opt. P (kg)	opt. N (kg)	opt. P (kg)	opt. N (kg)	opt. P (kg)
toplovodna	240.712	33.699	267.439	37.442	215.739	30.203	189.637	26.549
hladnovodna	50.000	7.000	23.818	3.736	20.146	3.160	18.871	2.960
ukupno	290.712	40.699	291.257	41.178	235.884	33.363	208.508	29.509

Na slici u nastavku (Slika 7) prikazani su udjeli izvora opterećenja onečišćenjem vodnoga okoliša u ukupnom broju vodnih tijela pod opterećenjem. Podaci prikazuju da ribarstvo i

<sup>20</sup> Podaci su preuzeti iz dokumenta Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., za izradu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.

akvakultura sudjeluju s vrlo malim udjelom opterećenja vodenog okoliša u odnosu na ostale izvore onečišćenja, i to samo u parametrima ukupni dušik i ukupni fosfor.



**Slika 7. Udio izvora opterećenja onečišćenjem vodenoga okoliša u ukupnom broju vodnih tijela pod opterećenjem (stanje 2012. godina)**

Problemi vezani uz uzgajališta riba prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 22).

**Tablica 22. Problemi vezani uz uzgajališta riba**

problemi	objašnjenje
zahvaćanje voda	<p>Problem raspoloživih količina i kvalitete vode za opskrbe ribnjaka.</p> <p>Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., od ukupno 406 odobrenja za zahvaćanje/preusmjeravanje vode, doneseno je samo jedno odobrenje za potrebe slatkovodne akvakulture (podsliv Sava). Navedeni podatak odnosi se na stanje 2012. godine.</p> <p>Prema dokumentu Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019. za izradu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., u prosincu 2018. godine broj ugovora za zahvaćanje vode za potrebe akvakulture iznosio je 46, što je značajno povećanje u odnosu na 2012. godinu. Količina zahvaćene vode na nekontroliranim zahvatima u slatkovodnoj akvakulturi se ne može procijeniti.</p>
onečišćenje vodnog okoliša	<p>U području uzgajališta javljaju se promjene sadržaja kisika i koncentracija hranjivih soli koje za posljedicu uzrokuju promjene u biomasi fitoplanktonske zajednice. Također, dolazi do uvođenja nutrijenata u vodu i sediment kao posljedice hranjenja na području pod utjecajem uzgajališta koji utječu na lokalnu eutrofikaciju.</p> <p>Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., sektor ribarstva i akvakulture kao izvor onečišćenja vodnih tijela utječe na 28 vodnih tijela koja su lošeg i vrlo lošeg stanja, te na 15 vodnih tijela umjerenog do vrlo dobrog stanja (stanje 2012. godina). Prema navedenom Planu upravljanja, u nedostatku odgovarajućih mjerenja, opterećenja iz točkastih izvora onečišćenja koja se odnose na sektor ribarstva i akvakulture su procijenjena.</p>



problemi	objašnjenje
hidromorfološko opterećenje	Hidromorfološko opterećenje prisutno je u pogledu promjena hidromorfoloških značajki vodnog tijela iz koje je voda uzeta za potrebe toplovodnog i hladnovodnog uzgoja riba. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. ukupno je 36 vodnih tijela koja su pod hidromorfološkim opterećenjem sektora ribarstva i akvakulture (stanje 2012. godina).

### 3.3.1.3 Mogući razvoj bez provedbe NPRA

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. planirano je provesti 269 različitih mjera u cilju postizanja najmanje dobrog stanja voda, od toga je 110 mjera koje se odnose na djelatnost ribarstva i akvakulture (45 osnovnih, 63 dodatne i 2 dopunske mjere). Također, Programom mjera planirano je provesti 54 različite mjere kako bi se postigli ciljevi upravljanja rizicima od poplava, od čega se 16 mjera odnosi na djelatnost ribarstva i akvakulture. U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., u sljedećem razdoblju od 2022.-2027. očekuje se pad ukupne emisije dušika i fosfora u okoliš iz izvora slatkovodne akvakulture.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., procjenjuje se da će nakon provedbe osnovnih mjera u razdoblju od 2016.-2021. ukupan broj vodnih tijela voda pogodnih za život slatkovodnih riba na kojima neće biti postignuto dobro stanje biti 91, što je smanjenje za 18 vodnih tijela u usporedbi sa stanjem u 2012. godini. Također procjenjuje se da će broj vodnih tijela u razdoblju od 2022.-2027. biti 90, što ukazuje da neće doći do značajnijeg poboljšanja stanja vodnih tijela voda pogodnih za život slatkovodnih riba u odnosu na prethodno razdoblje.

Prema podacima preuzetim iz dokumenta Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., za izradu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., s obzirom na podatke o proizvedenim količinama i maksimalno dopuštenim proizvodnim količinama u akvakulturi, zaključuje se da se akvakultura može smatrati značajnim opterećenjem, kako kopnenih površinskih tako i prijelaznih i priobalnih voda. S obzirom na povećani broj ugovora kojim se reguliraju uvjeti proizvodnje u intenzivnoj akvakulturi uz opterećenje hranjivim tvarima može se očekivati značajan utjecaj održavanja, odnosno rada ribnjaka na hidromorfološko stanje voda.

Uzevši u obzir utjecaj klimatskih promjena na količinsko stanje voda u RH, očekuje se da će se pogoršanjem hidroloških prilika uslijed djelovanja klimatskih promjena povećati učestalosti i duljina trajanja sušnih razdoblja. Klimatske promjene utječu na hidrološki režim tj. na količinu i kvalitetu voda, koje imaju utjecaj na osiguranje dostatnih količina vode kako za vodoopskrbu i zaštitu kopnenih površinskih i morskih voda, tako i za zahvaćanje vode za potrebe slatkovodne akvakulture.

Bez provedbe NPRA ne očekuje se poboljšanje stanja vodnih tijela utjecanih akvakulturom, odnosno smanjenje negativnih pritisaka iz sektora akvakulture na vodna tijela.

### 3.3.2 More

#### 3.3.2.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova

Pregled stanja vodnih tijela napravljen je temeljem podataka iz Izvješća o izvršenju plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Hrvatske vode, 2020), Baze podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva (<http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>) i podataka iz dokumenta Ažuriranje dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz čl.8, čl.9 i čl.10 Okvirne direktive o morskoj strategiji 2008 56 EZ (MZOE, 2019).

##### 3.3.2.1.1 Izvješće o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.<sup>21</sup>

Ocjena stanja prijelaznih i priobalnih voda odnosi se na podatke monitoringa prikupljene do kraja 2017. godine, koji su ocijenjeni prema ranijoj Uredbi o standardu kakvoće voda koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju (Prilog 2c, tablice 10. - 14. za ekološko stanje, te Prilog 5. za kemijsko stanje). Kako u navedenoj Uredbi u prethodnom razdoblju nije došlo do promjene tipologije i sustava ocjenjivanja prijelaznih i priobalnih voda, rezultati monitoringa provedenog u navedenom razdoblju su usporedivi. Broj ispitivanih vodnih tijela se također nije mijenjao te je monitoring proveden na 25 vodnih tijela prijelaznih voda i 26 vodnih tijela priobalnih voda.

Najveća promjena u provedbi monitoringa ostvarena je proširivanjem opsega ispitivanja prioritetnih tvari na biotu (ribe i školjke) i sediment. Povećan je broj vodnih tijela na kojima se ispituju biološki elementi modula opće degradacije: makrofita - morske cvjetnice (za 12 % u prijelaznim vodama i za 23 % u priobalnim vodama), makrofita - makroalge (za 27 % u priobalnim vodama) i bentički beskralježnjaci (za 8 % u prijelaznim i priobalnim vodama).

Hidromorfološko stanje prijelaznih i priobalnih vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je bilo procijenjeno na osnovu fizičke promjene obale, korita ili morskog dna kao elemenata ocjenjivanja koji imaju značajan utjecaj na stanje pojedinih bioloških elemenata kakvoće. U međuvremenu je izrađen Prijedlog metodologije monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja koji definira postupke i protokole monitoringa te morfološke i hidrološke elemente za ocjenu hidromorfološkog stanja. Prema navedenom Prijedlogu je tijekom 2017. godine proveden monitoring hidromorfološkog stanja u 19 od 25 vodnih tijela prijelaznih voda te u 18 od 26 vodnih tijela priobalnih voda i izrađena preliminarna ocjena hidromorfoloških elemenata kakvoće.

Kemijsko stanje prijelaznih i priobalnih voda u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je ocijenjeno prema popisu prioritetnih tvari (33 prioritetne tvari) iz Priloga 5. ranije Uredbe o standardu kakvoće voda koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju. Nove prioritetne tvari (cibutrin, terbutrin i dioksini i spojevi poput dioksina) su praćeni u vodi, bioti i sedimentu u 2016. godini za prijelazne vode i 2017. godini za priobalne vode.

---

<sup>21</sup> Izvješće o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Hrvatske vode, 2020)

Kako navedena Uredba ne propisuje sustav klasifikacije prioritetnih tvari u sedimentu, za ocjenu stanja korišteni su norveški kriteriji za određivanje kakvoće sedimenta.

### Stanje prijelaznih voda

Nadzorni monitoring elemenata za ocjenu ekološkog stanja prijelaznih voda je proveden 2016. godine na svim vodnim tijelima prijelaznih voda, osim za sljedeće biološke elemente kakvoće:

- makrofita (morske cvjetnice) - monitoring nije proveden na 60 % vodnih tijela,
- bentički beskralježnjaci - monitoring nije proveden na 64 % vodnih tijela,
- ribe - monitoring nije proveden na 2 vodna tijela (8 %) prijelaznih voda.

Operativni monitoring je proveden 2016. i 2017. godine na 11 vodnih tijela (44 % od ukupnog broja vodnih tijela) za prateće fizikalno - kemijske pokazatelje i fitoplankton te na po 1 vodnom tijelu za morske cvjetnice, bentičke beskralježnjake i ribe. Sumirajući ocjenu operativnog monitoringa za obje godine umjereno stanje prema prozirnosti je zabilježeno na 3 vodna tijela, prema ortofosfatima na 2 vodna tijela i prema bentičkim beskralježnjacima na 1 vodnom tijelu. Ostala vodna tijela bila su u vrlo dobrom i dobrom stanju.

### Biološki elementi kakvoće

Rezultati praćenja pojedinih bioloških elemenata kakvoće u prijelaznim vodama pokazuju da su prema fitoplanktonu sva vodna tijela bila u vrlo dobrom i dobrom stanju. Praćenje stanja prema morskim cvjetnicama (*Cymodocea nodosa* i *Zostera noltii*) provedeno je na relativno malom broju vodnih tijela, na 40 % od ukupnog broja vodnih tijela, uglavnom zbog toga što navedene vrste nisu prisutne u 12 vodnih tijela (48 % od ukupnog broja vodnih tijela). 7 vodnih tijela je bilo u dobrom, a 3 u umjerenom stanju. Jednako tako, stanje prema bentičkim beskralježnjacima praćeno je samo na 36 % vodnih tijela, jer na 12 vodnih tijela (48 % od ukupnog broja) nedovoljna dubina onemogućava uzimanje odgovarajućeg uzorka. 7 vodnih tijela je bilo u vrlo dobrom i dobrom stanju, a 2 vodna tijela u umjerenom stanju. RIBE kao biološki element kakvoće prate se samo u prijelaznim vodama. Monitoring je proveden na gotovo svim vodnim tijelima (92 %) te je dobro stanje utvrđeno na 22 vodna tijela (88 %), a umjereno samo na jednom vodnom tijelu (4 %).

Prema biološkim elementima kakvoće 20 vodnih tijela (80 %) prijelaznih voda je u dobrom stanju dok je za 5 vodnih tijela (20 %) ustanovljeno umjereno stanje. Kritični elementi biološke kakvoće su bile morske cvjetnice na 3 vodna tijela (srednje vodno tijelo Krke, nizvodna vodna tijela Raše i Dragonje), bentički beskralježnjaci na 3 vodna tijela (nizvodna vodna tijela Krke, Zrmanje i Jadra) te ribe na 1 vodnom tijelu (nizvodno vodno tijelo Zrmanje).

Do poboljšanja prema sumarnoj ocjeni bioloških elemenata kakvoće je došlo na ukupno 11 vodnih tijela, dok je pogoršanje zabilježeno na 4 vodna tijela na kojima ujedno nisu zadovoljeni ciljevi zaštite vodnog okoliša (nizvodna vodna tijela Jadra, Krke, Zrmanje i Dragonje).

### Fizikalno-kemijski elementi kakvoće

Stanje pratećih fizikalno - kemijskih elemenata kakvoće u prijelaznim vodama za otopljeni anorganski dušik je bilo vrlo dobro na 100 % vodnih tijela. Za otopljeni kisik je vrlo dobro stanje zabilježeno na 92 %, a dobro stanje na 8 % vodnih tijela. Kod ortofosfata i ukupnog fosfora vrlo dobro i dobro stanje je zabilježeno na 80 % odnosno 96 % vodnih tijela, a slično stanje (84 %) je ustanovljeno i kod prozirnosti. Umjereno stanje prema prozirnosti je utvrđeno na 16 % vodnih tijela, prema ortofosfatima na 28 % te prema ukupnom fosforu na 4 % vodnih tijela.

Promatrajući sumarno stanje pojedinih elemenata ekološkog stanja prijelaznih voda u 2016. godini, prema općim fizikalno - kemijskim elementima kakvoće, dobro stanje je utvrđeno u 11 (44 %), dobro u 9 (36 %), a umjereno u 5 vodnih tijela (20 %). Prozirnost je bila kritični element u 4 vodna tijela (uzvodna vodna tijela Ombles, Raše, Mirne i Dragonje), ortofosfati u 5 vodnih tijela (uzvodna vodna tijela Ombles, Jadra, Raše, Mirne i Dragonje), a ukupni fosfor u 1 vodnom tijelu (uzvodno vodno tijelo Dragonje).

Prema općim fizikalno - kemijskim elementima kakvoće nisu utvrđene velike promjene stanja, a ciljevi zaštite vodnog okoliša nisu postignuti na 4 vodna tijela (uzvodna vodna tijela Ombles, Dragonje, Raše i Mirne).

### Specifične onečišćujuće tvari

Monitoring specifičnih onečišćujućih tvari (bakar i cink) u prijelaznim vodama je proveden u istom vremenskom razdoblju, a u niti jednom vodnom tijelu nisu zabilježene koncentracije ovih dvaju elemenata koje bi upućivale na umjereno stanje.

Prema specifičnim onečišćujućim tvarima (bakar i cink) nema promjene u odnosu na prethodno stanje te su ciljevi zaštite vodnog okoliša zadovoljeni na svim vodnim tijelima.

### Hidromorfološki elementi kakvoće

Hidromorfološki monitoring je proveden 2017. godine na 19 vodnih tijela (76 % od ukupnog broja vodnih tijela). Utvrđeno je 8 % vodnih tijela u vrlo dobrom stanju, po 12 % u dobrom i umjerenom stanju, dok je loše i vrlo loše stanje utvrđeno na 24 %, odnosno 20 % vodnih tijela.

Prema preliminarnoj procjeni hidromorfoloških elemenata kakvoće iz 2015. godine 32 % vodnih tijela umjerenog stanja su mogući kandidati za znatno promijenjena vodna tijela (11 vodnih tijela). Gore stanje od procijenjenog u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je utvrđeno na 79 % od analiziranih vodnih tijela, dok je bolje stanje od onog procijenjenog u Planu zabilježeno samo na vodnom tijelu P2\_3-KRP. Ciljevi zaštite vodnog okoliša postignuti su na 8 vodnih tijela (uzvodna vodna tijela Ombles, Krke i Zrmanje, srednje vodno tijelo Zrmanje te nizvodna vodna tijela Ombles, Zrmanje, Krke i Neretve).

### Kemijsko stanje

Monitoring prioritetnih tvari u vodi, bioti (ribe, školjke) i sedimentu u okviru nadzornog monitoringa, proveden je u prijelaznim vodama 2016. godine. Koncentracije prioritetnih tvari u vodi upućuju na dobro stanje u 13 (52 %) vodnih tijela, prema bioti dobro stanje je utvrđeno samo na 4 vodna tijela (16 % od ukupnog broja), dok je dobro stanje prioritetnih tvari u sedimentu utvrđeno na 16 (64 %) vodnih tijela. Sumarno gledano, dobro kemijsko stanje je utvrđeno samo na 2 prijelazna vodna tijela rijeke Dragonje.

U prijelaznim vodama operativni monitoring prioritetnih tvari je proveden 2016. i 2017. godine, a od prioritetnih tvari u vodi ispitivali su se endosulfan, heksaklorcikloheksan (HCH) i para,para-DDT na 7 vodnih tijela, dok se u sedimentu ispitivao heksaklorcikloheksan na 5 vodnih tijela - sva ispitivana vodna tijela su bila u dobrom stanju prema ovim prioritetnim tvarima.

U ocjenu promjene stanja nisu uzimani u obzir podaci operativnog monitoringa prijelaznih voda iz 2017. godine zbog neusporedivosti ocjene uslijed ograničenog broja pokazatelja koji se ispituju u okviru operativnog monitoringa (u vodi samo endosulfan, heksaklorcikloheksan (HCH) i para,para-DDT, a u sedimentu samo heksaklorcikloheksan). Svi pokazatelji koji su bili ispitani operativnim monitoringom bili su u dobrom stanju, a navedeni rezultati će biti korišteni u izradi Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.

Biota i sediment su se ispitivali samo 2016. godine tako da nije mogla biti obavljena ocjena promjene stanja.

Na osnovu rezultata ispitivanja prioritetnih tvari u vodi uočljivo je da je do poboljšanja stanja došlo samo na 2 vodna tijela, dok je pogoršanje zabilježeno na 7 vodnih tijela. Ciljevi zaštite okoliša u vodi nisu zadovoljeni na 12 vodnih tijela (uzvodnim vodnim tijelima Omble, Neretve, Cetine, Jadra, Rječine i Raše te na nizvodnim vodnim tijelima Omble, Cetine, Jadra, Krke, Rječine i Raše).

U bioti su ciljevi zaštite okoliša postignuti samo na 4 vodna tijela (uzvodnim vodnim tijelima Neretve i Jadra te nizvodnim vodnim tijelima Raše i Dragonje), dok u sedimentu nisu postignuti na 8 vodnih tijela (na nizvodnim vodnim tijelima Omble, Neretve, Jadra, Krke, Rječine i Raše te na uzvodnom vodnom tijelu Jadra).

Prioritetne tvari koje su razlog nepostizanja dobrog stanja u prijelaznim vodama u 2015. godini su bili heksaklorcikloheksan (HCH), para-para DDT (ppDDT) i endosulfan na 7 (28 %) vodnih tijela. U 2016. godini razlog nepostizanja dobrog stanja u vodi je bio tributil kositar i njegovi spojevi (TBT) na 13 (48 %) vodnih tijela, a u bioti živa i polibromirani difenileteri (PBDE) na 18 (72 %) odnosno 19 (76 %) vodnih tijela. U sedimentu su tributil kositar (TBT) i fluoranten pronađeni na 7 (28 %) vodnih tijela, antracen na 6 (24 %) vodnih tijela te živa (Hg) i benzo(a)piren na 2 (8 %) odnosno 1 (4 %) vodnom tijelu.

### Stanje priobalnih voda

Nadzorni monitoring ekološkog stanja priobalnih voda je proveden 2017. godine na svim vodnim tijelima, osim za biološke elemente kakvoće:

- makrofita (morske cvjetnice) - monitoring nije proveden na 54 % vodnih tijela,

- makrofita (makroalge) - monitoring nije proveden na 15 % vodnih tijela,
- bentički beskralježnjaci - monitoring nije proveden na 65 % vodnih tijela.

Operativni monitoring na priobalnim vodnim tijelima je proveden 2016. i 2017. godine na 10 vodnih tijela (38 % od ukupnog broja vodnih tijela) za prateće fizikalno - kemijske pokazatelje i fitoplankton, na po 1 vodnom tijelu za morske cvjetnice i bentičke beskralježnjake te na 3 vodna tijela za makroalge. Većina vodnih tijela je prema većini pokazatelja u vrlo dobrom i dobrom stanju. Umjerenost stanje je zabilježeno samo prema fitoplanktonu na 2 vodna tijela, a loše stanje prema makroalgama na 1 vodnom tijelu.

### Biološki elementi kakvoće

Od bioloških elemenata kakvoće u priobalnim vodama prema fitoplanktonu su sva vodna tijela bila u dobrom stanju. Morske cvjetnice (*Posidonia oceanica*) su praćene na 46 % od ukupnog broja vodnih tijela, uglavnom zbog toga što navedena vrsta morske cvjetnice nije prisutna u 7 vodnih tijela (27 % od ukupnog broja vodnih tijela). Sva ispitivana vodna tijela bila su u vrlo dobrom (7) i dobrom stanju (3) prema morskim cvjetnicama. Makroalge se prate samo na priobalnim vodama i monitoring je proveden na većem broju vodnih tijela (85 %) te je vrlo dobro i dobro stanje utvrđeno na 14 vodnih tijela (54 %), umjerenost na 4 vodna tijela (15 %), a loše i vrlo loše na 3 (12 %) odnosno 1 (4 %) vodnom tijelu. Stanje prema bentičkim beskralježnjacima praćeno je samo na 35 % vodnih tijela, od kojih je 7 bilo u vrlo dobrom i dobrom stanju, a 1 vodno tijelo u umjerenom stanju.

Prema biološkim elementima kakvoće 17 (65 %) vodnih tijela je bilo u dobrom stanju, 5 (19%) u umjerenom stanju, 3 (12 %) u lošem i 1 (4 %) vodno tijelo u vrlo lošem stanju. Kritični elementi biološke kakvoće su bile makroalge na 8 vodnih tijela (Župski zaljev kod Cavtata, Bakarski zaljev, Vinodolski kanal, Limski kanal, unutrašnji dio Raškog zaljeva te luke Rijeka, Split i Pula) i bentički beskralježnjaci na 1 vodnom tijelu (Uvala naselja Pag).

Prema biološkim elementima kakvoće poboljšanje stanja je utvrđeno na 3 vodna tijela, a pogoršanje na 5 vodnih tijela. Ciljevi zaštite vodnog okoliša nisu zadovoljeni na 9 vodnih tijela (Župski zaljev kod Cavtata, Bakarski zaljev, Vinodolski kanal, Uvala naselja Pag, Limski kanal, unutrašnji dio Raškog zaljeva te luke Rijeka, Split i Pula).

### Fizikalno-kemijski elementi kakvoće

Rezultati praćenja stanja fizikalno - kemijskih elemenata kakvoće u priobalnim vodama upućuju na vrlo dobro stanje na svim vodnim tijelima prema otopljenom kisiku (površinski sloj), ukupnom anorganskom dušiku, te istraživanim spojevima fosfora. Prema prozirnosti su sva vodna tijela bila u dobrom stanju zbog čega je i stanje prema fizikalno - kemijskim pokazateljima na svim tijelima priobalnih voda ocijenjeno dobrim.

Promatrajući sumarno stanje elemenata ekološkog stanja priobalnih voda u 2017. godini, prema osnovnim fizikalno - kemijskim elementima kakvoće, dobro stanje je utvrđeno na svim vodnim tijelima.

Prema općim fizikalno kemijskim elementima kakvoće na svim vodnim tijelima ne bilježi se promjena stanja, a ciljevi zaštite vodnog okoliša su postignuti na svim vodnim tijelima.

### Specifične onečišćujuće tvari

U istom razdoblju u priobalnim vodama proveden je i monitoring specifičnih onečišćujućih tvari (bakar i cink), a rezultati pokazuju dobro stanje na svim vodnim tijelima.

Prema specifičnim onečišćujućim tvarima (bakar i cink) nije bilo promjene u odnosu na prethodno stanje te su ciljevi zaštite vodnog okoliša zadovoljeni na svim vodnim tijelima.

### Hidromorfološki elementi kakvoće

Hidromorfološki monitoring je proveden 2017. godine na 18 vodnih tijela (69 % od ukupnog broja vodnih tijela). Vrlo dobro stanje je utvrđeno na 38 % vodnih tijela, dobro stanje na 19 %, dok je vrlo loše stanje utvrđeno na 12 % vodnih tijela.

Prema preliminarnoj procjeni hidromorfoloških elemenata kakvoće iz 2015. godine od 4 vodna tijela koja su mogući kandidati za značajno promijenjena vodna tijela, njih 3 (12 %) je procijenjeno u umjerenom stanju. Gore stanje od procijenjenog u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. utvrđeno je na 39 % od analiziranih vodnih tijela, dok se procijenjeno stanje nije promijenilo na 55 % vodnih tijela na kojima je stanje ostalo vrlo dobro i na 1 vodnom tijelu koje je ostalo u dobrom stanju. Ciljevi zaštite vodnog okoliša nisu postignuti na 5 vodnih tijela (Sjeverni rub i središnji dio Kaštelanskog zaljeva, Trogirski zaljev, Marinski zaljev, te luke Split, Rijeka i Pula).

### Kemijsko stanje

Prioritetne tvari u vodi, bioti (riba i školjke) i sedimentu su u okviru nadzornog monitoringa u priobalnim vodama praćene 2017. godine na svim vodnim tijelima, za sve ispitane medije. Najgore stanje prema prioritetnim tvarima u priobalnim vodama je zabilježeno u bioti, dobro stanje je utvrđeno samo na 2 vodna tijela (8 %). U vodi i sedimentu koncentracije prioritetnih tvari upućuju na dobro stanje u 85 % odnosno u 65 % vodnih tijela priobalnih voda. Sumarno promatrano, dobro kemijsko stanje utvrđeno je na samo 2 vodna tijela (Sjeverni dio Kvarnerića i Limski kanal).

U priobalnim vodama operativni monitoring se provodio 2016. i 2017. godine, a od prioritetnih tvari ispitivao se tributil kositar (TBT) u vodi i sedimentu na 5 vodnih tijela - dobro stanje u vodi i sedimentu nije postignuto na 3 vodna tijela (Bakarski zaljev, Sjeverni dio Kvarnerića i Luka Split).

U ocjenu promjene stanja nisu uzimani u obzir podaci operativnog monitoringa, jer se u vodi i sedimentu ispitivao samo tributil kositar, ali će rezultati operativnog monitoringa biti korišteni u izradi Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.

Biota i sediment su se ispitivali samo 2017. godine tako da nije mogla biti obavljena ocjena promjene stanja.

Dobro stanje u vodi u 2015. i 2017. godini utvrđeno je na 85 % vodnih tijela. Poboljšanje stanja zabilježeno je na 2 vodna tijela, jednako kao i pogoršanje. Ciljevi zaštite okoliša nisu postignuti na ukupno 4 vodna tijela (Sjeverni rub Kaštelanskog zaljeva, Trogirski zaljev, Marinski zaljev, Bakarski zaljev te luke Split i Pula).

Ispitivanje prioriternih tvari u bioti je prvi put obavljeno tijekom 2017. godine pa nema podataka za usporedbu stanja odnosno indikaciju mogućih trendova. Ciljevi zaštite okoliša zadovoljeni su na samo 2 vodna tijela (Sjeverni dio Kvarnerića i Linski kanal).

Ciljevi zaštite vodnog okoliša u sedimentu nisu zadovoljeni na 9 vodnih tijela (Župski zaljev kod Cavtata, Sjeverni rub i središnji dio Kaštelanskog zaljeva, Trogirski zaljev, Marinski zaljev, Bakarski zaljev, Brački i Splitski kanal, Šibensko priobalje, Riječki zaljev te luke Split, Rijeka i Pula).

Najčešći razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja u priobalnim vodama je bio tributil kositar (TBT) na 4 (15 %) vodna tijela tijekom svih godina praćenja te dodatno ciburin na 1 (4 %) vodnom tijelu 2017. godine. U bioti su identificirani polibromirani difenileteri (PBDE) na 24 (92 %) vodna tijela, živa i njeni spojevi na 17 (65 %) vodnih tijela te dioksin i spojevi poput dioksina na 3 (11 %) vodna tijela. U sedimentu je tributil kositar (TBT) pronađen u 2016. godini na 3 (11 %) vodna tijela te opet u 2017. godini na 6 vodnih tijela (23 %).

### **3.3.2.1.2 Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva<sup>22</sup>**

#### **Kvantitativna ocjena ekološkog stanja prijelaznih, priobalnih i otvorenih voda (2019. godina)**

Kvantitativna ocjena ekološkog stanja za 2019. godinu izračunata je na temelju parametara mjerenih na 16 postaja duž hrvatske obale Jadranskog mora. Kvantitativna ocjena ekološkog stanja površinskog sloja (0-10 m) prijelaznih i priobalnih voda te otvorenog mora izražava se sa stajališta eutrofikacije.

Ekološko stanje u području južnog Jadrana se, slično prethodnim godinama, može okarakterizirati kao oligotrofno tj. vrlo dobro. Ovo stanje uključuje nisku primarnu proizvodnju, dobru prozirnost vodenog stupca, niske koncentracije klorofila a i hranjivih soli te odsutnost hipoksije.

Ekološko stanje srednjeg Jadrana procijenjeno je kao oligotrofno tj. vrlo dobro izuzev za postaju u šibenskoj luci gdje je stanje dobro, ali prema granici vrlo dobro. Postaja u središnjem dijelu Kaštelanskog zaljeva također je vrlo dobrog stanja, što je tijekom višegodišnjeg razdoblja istraživanja sve češće i ukazuje na prihvatljivu razinu antropogenog pritiska na ovo područje. Ekološko stanje na postaji u Vranjicu (istočni dio Kaštelanskog zaljeva, poluzatvoreno područje estuarija rijeke Jadro) je tijekom 2017. bilo dobro, a tijekom 2018. je ponovno uspostavljeno vrlo dobro stanje koje se nastavilo i u 2019. godini. U razdoblju 2003. - 2017., ekološko stanje je učestalo variralo između vrlo dobrog i dobrog, što je znatan napredak u odnosu na razdoblje devedesetih godina prošlog stoljeća kada je ekološko stanje u ovom području povremeno bilo i vrlo loše.

Ekološko stanje sjevernog Jadrana odgovara vrlo dobrom ekološkom stanju, tj. oligotrofnom stupnju eutrofikacije. Uzevši u obzir ekološko stanje za cjelokupno razdoblje

<sup>22</sup> <http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>



istraživanja (2003. - 2018.) uočljiv je općenito nepromijenjeni status, što potvrđuje relativno mali i samo lokalni utjecaj antropogenih pritisaka s kopna na ovo područje.

### **Biološka kakvoća prijelaznih voda (2019)<sup>23</sup>**

#### Fitoplankton

Prema multimetrijskom fitoplanktonskom indeksu (MPI) ekološki status prijelaznih voda rijeka Ombla, Neretva, Cetina, Jadro, Krka i Zrmanja je vrlo dobar. Multimetrijski indeks integrira vrijednosti koncentracije klorofila a, Menhinick-ov indeksa bioraznolikosti, Hulburt-ov indeks dominacije i frekvenciju fitoplanktonskih cvatnji.

#### Ribe

Sveukupno gledajući, biološka kakvoća prijelaznih voda s obzirom na bioraznolikost riba u odnosu na stanje iz prijašnjih godina je blago poboljšana što se tiče prosječnih vrijednosti indikatora za pojedina područja, jer je na nekim postajama došlo do blagih pozitivnih promjena u EFI ocjeni. Na cijelom području nisu utvrđene novo unesene vrste, dapače, neke vrste zamijećene prijašnjih godina, ove godine nisu utvrđene.

### **Biološka kakvoća priobalnih voda (2019)<sup>24</sup>**

#### Fitoplankton

Abundancija i sastav fitoplanktonske zajednice uobičajeni su za obalne i morske vode i upućuju na vrlo dobar ekološki status.

#### Makroalge

Sva ispitana vodna tijela prema pokazatelju makroalge su bila u dobrom i vrlo dobrom ekološkom stanju osim Kaštelanskog zaljeva i gradske luke Split.

#### Ribe

Na području sjevernog Jadrana, ekološko stanje priobalnih voda je ocjenjeno kao vrlo dobro (EFI = 4). Uzorkovanjem je utvrđena prisutnost 19 vrsta riba zbog malog broja postaja u 2019. godini na ovom području. No, isti je nepromijenjen po pitanju sastava u odnosu na prijašnje godine. Sastav pridnenih zajednica riba ovog područja je odraz tipične zajednice pješčano-muljevita dna i mješovita dna u plitkom sjevernojadranskom području. Sve utvrđene vrste su široko rasprostranjene i euritermne. U dubljim zajednicama prevladavaju pišmolj, *Merlangius merlangus*, trlja od blata, *Mullus barbatus*, mol, *Merluccius merluccius*, arbun, *Pagellus erythrinus* i listovi, *Solea vulgaris* i *S. kleinii*,

<sup>23</sup> Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva (<http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>)

<sup>24</sup> Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva (<http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>)

romb, *Scophthalmus maximus* i rumb *Psetta maxima* uz niz manje cijenjenih plosnatica roda *Arnoglossus* te raznih kokotića i pauka. Od hrskavičnjača, relativno visoko su zastupljeni psi mekušci roda *Mustelus*, i raže, posebice raža kamenica *Raja clavata*, drhtulja, *Torpedo marmorata*, te golubi, posebice, golub kosir, *Myliobathis aquila*. Obilje sipe, *Sepia officinalis* u proljetnom razdoblju, u 2019. godini je i dalje nisko te se nastavlja trend iz 2018. godine. Kao i prijašnje godine, ne love se mlade komarče, *Sparus aurata* u jesenskim mjesecima. U plitkim uvalama dominiraju gavuni (*Atherina* sp.) te različite vrste cipala, najviše cipal dugaš, *Liza saliens* i cipal zlatac, *L. aurata*, te strijelka, *Pomatomus saltatrix* (Tarska vala). U jesensko-zimskom razdoblju (studeni-siječanj) dominantna vrsta je list, *Solea solea*. Lubin, *Dicentrarchus labrax* pokazuje povećanu brojnost. U vodenom stupcu na području sjevernog Jadrana tijekom cijele godine, prevladava srdela, *Sardina pilchardus* dok je incuna, *Engraulis encrasicolus*, u 2019. godini bilo malo. Nisu zamijećene diadromne, unesene ni nove vrste.

Na području srednjeg Jadrana, ekološko stanje priobalnih voda je ocjenjeno od dobrog do odličnog (EFI = 3-5). Raspon ocjena je posljedica brojnih raznolikih staništa na relativno velikom području koje zauzima srednji Jadran. No, i različiti antropogeni utjecaji (ribolov, veliki gradovi, luke...) na pojedinim lokacijama utječu na sastav zajednica pa time i EFI ocjenu. Najveću bioraznolikost imaju priobalne vode, posebice zaštićene uvale i zaljevi koje su posredno pod izraženim djelovanjem prijelaznih voda rijeka Zrmanje, Krke i Cetine, u kojima je zabilježeno više od 60 ribljih vrsta riba. Također, kompleksnija staništa obrasla morskim cvjetnicama koja nisu pod izravnim antropogenim utjecajem pokazuju znatno višu bioraznolikost, a time i višu EFI ocjenu (područje otoka Visa). Vidljiva su sezonska kolebanja istraživanih parametara, a samim time i indeksa, pa su tako u toplijem dijelu godine (posebice svibanj-srpanj) vrijednosti i ocjene visoke. Na području srednjeg Jadrana su zastupljene gotovo sve široko rasprostranjene riblje porodice Jadranskog mora, i to: Sparidae, Mullidae, Mugilidae, Centracanthidae, Labridae i Gobiidae. U plitkim uvalama dominiraju gavuni (*Atherina* sp.) te različite vrste cipala, najviše je utvrđeno cipla zlatca, *Liza aurata* i cipla balavca, *L. ramada*, dok cipal bataš, *Mugil cephalus* uopće nije uočen. Brojnije su zastupljene i ljuskavke Sparidae u proljetno-jesenskom razdoblju (pic, *Diplodus puntazzo*, fratar, *D. vulgaris*; salpa, *Sarpa salpa*, komarča, *Sparus aurata*) te špar, *Diplodus annularis* i šarag *D. sargus*; ovčica, *Lithognathus mormyrus* i ušata, *Oblada melanura* u ljetnim mjesecima. Treba istaknuti pozitivni trend obilja ovčice, *L. mormyrus* u 2019. godini. Nisu utvrđene novo unesene vrste.

Na području južnog Jadrana ekološko stanje priobalnih voda je ocjenjeno od vrlo dobrog do odličnog (EFI = 4-5), odnosno referentnog na gotovo svim postajama. Ovdje su utvrđene zajednice s najvećim brojem vrsta što upućuje na visoku bioraznolikosti kao rezultat niza oceanografskih i geografskih osobina ovog područja. Na području južnog Jadrana su zastupljene gotovo sve široko rasprostranjene riblje porodice Jadranskog mora, a posebice: Sparidae, Mullidae, Mugilidae, Labridae i Gobiidae. U plitkim uvalama utvrđeno je više od 50 vrsta riba, a dominira bukva, *Boops boops*, trlja blatarica, *Mullus barbatus*, knez, *Coris julis* te gotovo sve vrste usnjača iz roda *Symphodus*. Brojan je crnej, *Chromis chromis*. U neposrednoj blizini ušća Neretve dominiraju cipli (sve vrste osim cipla plutaša *Oedalechilus labeo*) s prostornom i vremenskom segregacijom i gavun oligi, *Atherina boyeri*. U području Elafita i Lastovskog otočja prevladavaju vrste tipične za hridinasta staništa, posebice tabinja, *Phycis phycis*, murina, *Muraena helena*,

škrpina, *Scorpaena scrofa* i kantar, *Spondyllosoma cantharus*. U dubljim dijelovima, van otoka Mljeta, u zajednicama je dominirao odrasli oslić, *Merluccius merluccius* i kokot, *Trigla lucerna*, uz niz hrskavičnih vrsta. Samim uzorkovanjem nisu utvrđene novo unesene vrste.

### Strane vrste<sup>25</sup>

#### Fitoplankton

Tijekom 2019. godine nisu uočene nove nezavičajne vrste. U razdoblju od 2013.-2018. u fitoplanktonskoj su zajednici zabilježene dvije nove nezavičajne vrste za koje se smatra da su unesene balastnim vodama: *Skeletonema grevillei* i *Pseudo-nitzschia multistriata*. Tijekom 2019. godine ove vrste nisu zapažene u visokim abundancijama.

#### Zooplankton

Tijekom 2019. godine u šibenskom zaljevu i dalje je prisutna nezavičajna vrsta kopepodnog (veslonožnog) račića *Pseudodiaptomus marinus* Sato, 1913. Vrsta je zabilježena u travnju, srpnju i studenom u samoj šibenskoj luci. Brojnost jedinki i dalje ne ukazuje na značajnu zastupljenost u zavičajnom zooplanktonu, ali se u populaciji ponovo nalaze i ženke s jajima, što ukazuje na nastavak nesmetanog razvoja populacije na ovom području. Vrstu također ponovo nalazimo i na području delte Neretve, u blizini luke Ploče (studeni 2019.), a zabilježeni su odrasli i juvenilni stadiji.

Potrebno je nastaviti pratiti stanje populacije ovog unesenog azijskog veslonošca, njegovo eventualno daljnje širenje u Jadranu te moguće utjecaje na zavičajne zooplanktonske zajednice.

Za ostale ranije uočene nezavičajne zooplanktonske vrste (rebraš *Mnemiopsis leidyi*, kopepod *Parvocalanus crassirostris*) nije bilo aktivnog praćenja kao ni podataka za 2019. godinu.

#### Alge i beskralježnjaci

Tijekom istraživanja 2019. godine, nije zabilježena niti jedna ranije neutvrđena strana vrsta. Na području Cavtata i Paklenih otoka sakupljena je alga koja morfološki nalikuje na stranu crvenu algu *Lophocladia lallemandii*, ali razvija drugačiji habitus u usporedbi s habitusima na Blitvenici i Palagruži. U suradnji s inozemnim istraživačima se provodi molekularna analiza uzoraka kako bi se utvrdilo radi li se o istoj ili sličnoj vrsti.

Ukupno je zabilježeno 15 vrsta, među kojima prevladavaju alge. Vrste kao što su *Caulerpa cylindracea* i *Womersliella setacea*, odavno su široko rasprostranjene i imaju veliki utjecaj na biološku raznolikost. Tijekom 2018 godine, a potvrđeno i 2019. godine, crvena alga *Acrothamnion preissii* značajno se proširila širim područjem Dubrovnika, često formirajući iznimno gusti obraštaj na rizomima posidonije. Kako smo vrstu tijekom 2018. zabilježili i u NP Kornati, za očekivati je da će se dalje širiti i potencijalno imati veliki utjecaj

<sup>25</sup> Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva (<http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>)

na epifitsku zajednicu rizoma posidonije. Njeno je širenje stoga nužno pratiti. Crvena alga *Lophocladia lallemandii*, prvo zabilježena na Blitvenici, a potom i na Galijuli blizu Palagruže, u jesen 2019. godine zabilježena je i na bliskim otočićima uz Blitvenicu. Vrstu ipak nismo pronašli na bliskom otočju unutar NP Kornati i na Žirju, ali očekujemo njeno širenje obzirom na gustoću populacije oko Blitvenice i lako raznošenje talusa hidrodinamizmom mora.

Zelena alga *Caulerpa taxifolia* u Starogradskom zaljevu, kao ni na kraju 2018., nije zabilježena ni tijekom 2019. godine. Pregledano je veće područje na mjestima gdje su ranijih godina gradila gusta naselja. Kako se u prošlosti radilo o preko 40 ha zahvaćenog morskog dna, postoji mogućnost da su još negdje preostali pojedinačni talusi. Svakako je indikativno da u središtu nekadašnjeg naselja, tijekom dvije godine nije uočen ni najmanji talus ove vrste.

### Ribe

Tijekom 2019. godine nije utvrđeno prisustvo stranih vrsta riba u hrvatskom dijelu Jadranskog mora. Za sada se za još nijednu stranu vrstu riba ne može reći da je uspostavila stalnu i održivu populaciju u hrvatskom dijelu Jadrana. S obzirom da strane vrste riba, a posebice lesepsijski migranti, pokazuju oscilacije u pojavnosti u Jadranskom moru te se neke vrste nekih godina pojavljuju u većem broju (*Siganus luridus*, *Fistularia commersonii*) dok su drugih godina odsutne tj. nisu zabilježeni, potrebno je kontinuirano, obimnije i učestalije praćenje.

### **3.3.2.1.3 Ažuriranje dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz čl.8, čl.9 i čl.10. Okvirne direktive o morskoj strategiji 2008 56 EZ**

#### Dobro stanje okoliša morskih voda

U nastavku su prikazani podaci preuzeti iz dokumenta Ažuriranje dokumenata strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz čl.8, čl.9 i čl.10. Okvirne direktive o morskoj strategiji 2008 56 EZ (MZOE, 2019)<sup>26</sup>

Uzimajući u obzir okvire koje definira nova Odluka Komisije (EU) 2017/848, u drugom ciklusu provedbe ODMS, Republika Hrvatska donosi ažuriranje pripremnih dokumenata Morske strategije, odnosno pripremnih dokumenata „Početne procjena stanja i opterećenja

---

<sup>26</sup> Uredbom o uspostavi okvira za djelovanje RH u zaštiti morskog okoliša (NN 136/11) transponirana je Okvirna direktiva o morskoj strategiji (ODMS) te Odluka komisije 2010/477/EU od 1. rujna 2010. o kriterijima i metodološkim standardima za dobro stanje morskog okoliša u nacionalno zakonodavstvo. Uredbom (NN 136/11) su definirane polazne osnove i mjerila za izradu, razvoj i provedbu Strategije zaštite morskog okoliša, te Plan djelovanja za izradu dokumenata Strategije uključujući Skup značajki dobrog stanja okoliša (DSO) za morske vode pod suverenitetom RH, odnosno u kojima RH ostvaruje suverena prava i jurisdikciju, i Skup ciljeva u zaštiti okoliša. Spomenutu Uredbu zamijenila je Uredba o izradi i provedbi Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 112/14, 39/17 i 112/18) kojom se uređuju polazne osnove i mjerila za izradu, razvoj, provedbu i praćenje provedbe Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem.

hrvatskog dijela Jadrana" i „Skupa značajki DSO i skupa ciljeva u zaštiti morskog okoliša i s njima povezanih pokazatelja“.

U nastavku su opisana stanja svih deskriptora iz navedenog dokumenta.

### Deskriptor 1. Skupine vrsta

Osnovne komponente biološke raznolikosti su staništa i vrste. Procjena učinaka glavnih pritiska na bioraznolikost elemenata stanja ekosustava provodi se na razini odabranih vrsta unutar skupina ptica, gmazova, sisavaca, riba i glavonožaca te na razini pelagičkog i bentičkog staništa.

Sustav praćenja i promatranja za potrebe izvještajnog ciklusa (2013.-2018.) izrađen je na osnovi Odluke Komisije 2010/477/EU o kriterijima i metodološkim standardima o dobrom stanju morskog okoliša. Za potrebe ocjene stanja Deskriptora 1, predložena je metodologija praćenja sljedećih bioloških komponenti: morski sisavci (kitovi), morske ptice, morske kornjače, ribe, naselja fotofilnih alga i vrsta *Cystoseira amantacea*, naselja posidonije i vrsta *Posidonia oceanica*, koraligen i vrsta *Coralium rubrum* te planktonska zajednica pelagijala.

Kako je za većinu obrađenih komponenti te kriterija i pokazatelja dobro stanje u morskom okolišu postignuto, zaključeno je kako je za ukupnu razinu Deskriptora 1 također postignuto dobro stanje u morskom okolišu.

- Ptice

U razdoblju od 2013. do 2018. godine za ocjenu komponente ptice nije proveden monitoring, već su se podaci o pticama skupljali su se kroz provedbu Direktive o pticama. Sukladno čl. 12. Direktive o pticama, izvještaj uključuje podatke o veličini i trendovima populacije i rasprostranjenosti pojedinih vrsta i/ili populacija kao i podatke o prisutnim ugrozama i poduzetim mjerama očuvanja, sukladno zadanim kategorijama (popisima ugroza i mjera očuvanja). Kao indikatorske vrste odabrane su sljedeće morske ptice: sredozemni galeb (*Larus audouinii*) kao predstavnik ptica koje se hrane na površini vode, kaukal (*Calonectris diomedea*), gregula (*Puffinus yelkouan*) kao predstavnici ptica koje se hrane u pelagijskoj zoni te morski vranac (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) kao predstavnik ptica koje se hrane u bentoskoj zoni.

Na temelju analize podataka o pojedinim vrstama morskih ptica, na razini Hrvatske vidljivo je da su područja rasprostranjenosti morskih ptica stabilna. Brojnost kaukala i morskog vranca je također stabilna. Veličina populacije sredozemnog galeba varira iz godine u godinu za što u ovom trenutku nema obrazloženja pa je nemoguće reći je li populacija u opadanju ili porastu. Brojnost gregule, kao i trend brojnosti na nacionalnoj razini su nepoznati.

- Morski sisavci

U Jadranu je do danas zabilježeno pojavljivanje 10 vrsta kitova (*Cetacea*). Od zabilježenih vrsta u Jadranu trajno obitavaju dobri dupin (*Tursiops truncatus*) i prugasti dupin (*Stenella coeruleoalba*). U razdoblju od 2013. do 2018. godine, za ocjenu komponente Morski sisavci – kitovi, primijenjeni su kriteriji sukladno dostupnim podacima o vrstama, a napravljen je

monitoring dobrog dupina, odnosno vrste prisutne u cijelom Jadranu, te prugastog dupina prisutnog u južnom Jadranu kroz praćenje lokalnih populacija i prebrojavanja iz zraka.

Nije utvrđena značajnija promjena u brojnosti dobrih dupina te se zaključuje kako utjecaj antropogenih pritisaka ne ugrožava dugoročnu održivost vrste. S obzirom na to da rasprostranjenost istraživanih vrsta dupina nije promijenjena, zaključuje se kako je stanje staništa takvo da može poduprijeti životni ciklus vrsta.

- Morske kornjače

U Jadranu su zabilježene tri vrste morskih kornjača: glavata želva (*Caretta caretta*), zelena želva (*Chelonia mydas*) i sedmopruga usminjača (*Dermochelys coriacea*). Glavata želva je jedina vrsta morskih kornjača koja stalno obitava u Jadranskom moru. U razdoblju od 2013. do 2018. godine za ocjenu komponente Morske kornjače, primijenjeni su kriteriji sukladno dostupnim podacima o vrstama te je monitoring morskih kornjača obavljen prebrojavanjem iz zraka. Na temelju analize podataka o glavatoj želvi na razini regije Jadranskog mora, vidljivo je da nije utvrđena značajnija promjena u brojnosti glavate želve te se zaključuje kako utjecaj antropogenih pritisaka nije ugrozio dugoročnu održivost vrste. S obzirom na to da rasprostranjenost vrste nije promijenjena, zaključuje se kako je stanje staništa takvo da može poduprijeti životni ciklus vrste.

- Ribe

Više od 460 (oko 67% svih poznatih vrsta i podvrsta u Mediteranu) naseljava Jadransko more, varirajući u veličini od epipelagičnih, oceanskih migratornih, 10 m dugih kitopsina (*Cetorhinus maximus*), do malih, rezidentnih, bentoskih glavoča i vrsta otvorenog mora koje rijetko dostižu nekoliko centimetara dužine. Provedeni monitoring za potrebe Okvirne direktive o pomorskoj strategiji nije u ovom izvještajnom razdoblju obuhvatio biološke komponentu riba, dok su relativno primjenjivi podaci za izvješćivanje dobiveni su kroz provedbu trenutnih znanstvenih projekata. Od odabranih vrsta riba, zbog neprovedenog monitoringa i nedostataka podataka, bilo je moguće procijeniti samo kriterij obrađen unutar Deskriptora 3 za sljedeće vrste: srdela (*Sardina pilchardus*), inćun (*Engraulis encrasicolus*), trlja od blata (*Mullus barbatus*) i trlja od kamena (*Mullus surmuletus*).

Kretanje indeksa biomase i brojnosti, učestalosti pojavljivanja te vrijednosti iskrcaja trlje od blata (*Mullus barbatus*) u razdoblju od 2013. do 2018. godine pokazuju da je učestalost pojavljivanja trlje stabilna tijekom čitavog promatranog razdoblja. Znanstveni literaturni podaci sugeriraju da na području Jadranskog mora obitava jedinstvena populacija srdele (*Sardina pilchardus*) i inćuna (*Engraulis encrasicolus*). Ove dvije sitne pelagične vrste riba spadaju u gospodarski najznačajnije vrste koje se love duž čitavog Jadranskog mora (Italija, Hrvatska, Slovenija, Crna Gora i Albanija). Provedena procjena razine iskorištavanja navedenih vrsta tijekom razdoblja od 2013. do 2016. godine pokazuje da se populacija inćuna smatra prepolovljena i pod prekomjernom eksploatacijom, kao i populacija srdele. Trlja od kamena (*Mullus surmuletus*) se iskorištava s brojnim drugim pridnenim vrstama. U priobalnom ribolovu najviše se izlovljavaju starosni razredi trlje od kamena od 5 i 6 godina, dok se pridnenom kočom iskorištavaju uglavnom starosne skupine 2 i 3 godine. Prema podacima prikupljenih tijekom hrvatskog nacionalnog programa za prikupljanje podataka u gospodarskom ribolovu u razdoblju od 2013. do 2018. godine, maksimalna dužina trlje od kamena iznosila je 33,5 cm. Starost jedinki procijenjena je očitavanjem otolita i kretala se u rasponu od 3 do 9 godina. Udio jedinki većih od prosječne

dužine prvog spolnog sazrijevanja (18 cm) izračunat iz podataka o gospodarskom ulova te pokazuje opći stabilan trend populacije.

- Pelagijska staništa

Fitoplankton predstavljaju jednostanični mikroskopski organizmi koji imaju sposobnost proizvodnje organske tvari iz anorganske procesom fotosinteze. Zbog sposobnosti izgradnje vlastite biomase kojom se hrani zooplankton, odnosno organizmi na višim trofičkim razinama, predstavljaju osnovu hranidbene piramide u morskom ekosustavu. Fitoplanktonska zajednica u Jadranu je karakterizirana visokom bioraznolikošću.

Na temelju analize fitoplanktonske zajednice u razdoblju od 2013. do 2018. godine, zabilježeni trendovi prostorno vremenske raspodjele kao i omjer fitoplanktonskih skupina uobičajeni su te su u skladu s okolišnim uvjetima. Zabilježena velika bioraznolikost vrsta, neznatna pojavnost cvatnji, kao i relativno niske vrijednosti biomase (opisane u okviru Deskriptora 5) ukazuju da antropogeni pritisci nisu štetno utjecali na brojnost populacije vrste ili na njenu bioraznolikost pa je osigurana njezina dugoročna održivost te je zaključeno kako je dobro stanje okoliša za ovaj parametar postignuto.

Zooplankton Jadranskog mora karakterizira visoka bioraznolikost i prisustvo raznih tipova zooplanktonskih zajednica kao što su estuarijska, obalna te epipelagička, mezopelagička i dubokomorska zajednica otvorenih voda.

Na temelju analize mezozooplanktonske zajednice u razdoblju od 2013. do 2018. godine, vidljivo je da je prostorno vremenska varijabilnost skupina i vrsta u skladu s prevladavajućim abiotičko-biotičkim uvjetima okoliša, a relativna zastupljenost skupina/vrsta u skladu sa zabilježenim stanjem te da nema vidljivih štetnih učinaka pritiska na zooplankton.

- Bentoska staništa

Za utvrđivanje dobrog stanja u morskom okolišu baziranog na bentoskim staništima, u razdoblju od 2008. do 2013. godine, bila su odabrana tri stanišna tipa i s njim povezane vrste: naselje posidonije (vrsta *Posidonia oceanica*, koraligen (vrsta *Corallium rubrum*), zajednica fotofilnih algi (vrsta *Cystoseira amentacea*). Naselje fotofilnih alga prevladavajući je stanišni tip infralitoralnog stjenovitog dna Sredozemnog i Jadranskog mora. Naselja posidonije široko su rasprostranjena u Sredozemnom i Jadranskom moru, a dominira morska cvjetnica *Posidonia oceanica*. Koraligen gradi čvrsto dno biološkog podrijetla koje se razvija u uvjetima slabijeg intenziteta osvjetljenja te stvara endemska staništa Sredozemnog mora.

Provedeni monitoring za potrebe Okvirne direktive o pomorskoj strategiji nije u izvještajnom razdoblju od 2013. do 2018. godine obuhvatio biološke komponente bentosa. Relativno primjenjivi podaci za izvješćivanje dobiveni su kroz provedbu Okvirnu direktivu o vodama, a iskorišteni su za analize i izvješćivanje u sklopu Deskriptora 6. Podaci su uključivali zajednice fotofilnih algi i vrstu *Cystoseira amantacaea* te naselja posidonije i vrstu *Posidonia oceanica*. Za navedeno razdoblje ne postoje podaci koji bi se mogli upotrijebiti za utvrđivanje DSO za komponente koraligen i crveni koralj.

Na osnovi ovih navedenih istraživanih parametara možemo zaključiti da je dobro stanje okoliša postignuto, odnosno održano, na istraživanim područjima u Jadranskom moru.

Procjena je obavljena na osnovi ekspertnog mišljenja, a ne kvantifikacijom površine na kojoj se eventualne promjene događaju.

### Deskriptor 2. Nezavičajne vrste

Nezavičajne vrste predstavljaju vrste unesene u okoliš koji se nalazi izvan područja svoje prirodne rasprostranjenosti, a čija je prisutnost u okolišu rezultat namjernog ili nenamjernog unošenja antropogenom aktivnošću. Nepovoljno utječu na biološku raznolikost, funkcioniranje ekosustava, socio-ekonomske vrijednosti i/ili po ljudsko zdravlje u novonaseljenim područjima.

Prema standardima Odluke Komisije 2017/848/EU, primarni kriterij za procjenu DSO predstavlja broj novih stranih vrsta unesenih u okoliš kao posljedicu ljudskog djelovanja, koji mora biti smanjen u odnosu na prethodno razdoblje procjene ili sveden na nulu.

Podaci o invazivnim vrstama prikupljeni u razdoblju od 2013. do 2018. godine, pokazuju da je RH i dalje suočena s izazovom unosa nezavičajnih vrsta u Jadransko more. Ukupno je 16 novih nezavičajnih vrsta u hrvatskom dijelu Jadrana, od čega je 5 zabilježeno u kategoriji planktona (fito- i zooplankton), 4 makroalge, 5 bentoskih beskralješnjaka te 2 ribe. U usporedbi s 80 stranih morskih vrsta zabilježenih u hrvatskim vodama do 2012. godine, može se zaključiti je da je broj novih unosa u razdoblju procjene od 2013. do 2018. godine višestruko smanjen. Ipak, direktiva propisuje potrebu za određivanjem graničnih vrijednosti usklađenih na nivou regije/podregije, kojima bi se odredila „prihvatljiva“ dinamika unosa stranih morskih vrsta. Budući da za sada takve usuglašene granične vrijednosti nisu dogovorene na regionalnoj razini niti postoje na nacionalnom nivou, RH u ovom trenutku ne može donijeti procjenu DSO za Deskriptor 2 na temelju ovog kriterija, će procjena biti moguća nakon donošenja i usvajanja regionalnih/subregionalnih graničnih vrijednosti.

### Deskriptor 3. Populacije komercijalno iskorištavanih vrsta

Eksploatirane populacije riba, rakova i školjkaša u Hrvatskoj se procjenjuju na regionalnoj razini, a sukladno tome, njima se i upravlja na regionalnoj razini. Izuzetak su pojedine priobalne populacije koje su procijenjene i na nacionalnoj razini te se na istoj razini njima i upravlja. Procjene stanja eksploatiranih populacija, što uključuje i definiranje referentnih točaka u svrhu upravljanja, se vrši u sklopu STECF-a (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries) i GFCM-a (General Fishery Council for Mediterranean). GFCM i STECF ne provode procjene niti daju referentne točke za sve populacije koje su pod eksploatacijom u RH. Stoga, se procjena DSO-a za kriterij 3.1 (razina ribolovne aktivnosti) i kriterij 3.2 (reproduktivni potencijal populacije) trenutno ne mogu provesti za sve eksploatirane populacije na temelju procjena i referentnih točaka definiranih od strane GFCM-a i SECF-a. Nadalje, STECF ne daje znanstvene procjene kao ni referentne točke koje se odnose na kriterij 3.3 (starosna i dužinska struktura populacije). Kako bismo uskladili procjenu DSO za Deskriptor 3 na nivou regije koristit će se procijenjena biomasa kao i njene definirane referentne vrijednosti dobivene na razini GFCM/STECF.



RH je procjenu Deskriptora 3 u GES izvješću predanom na ocjenu EK u 2014. godini kao ključne vrste za ovaj deskriptor navela slijedeće: pridnene (*Merluccius merluccius*, *Mullus barbatus* i *Nephrops norvegicus*), pelagične (*Engraulis encrasicolus*, *Sardina pilchardus*), priobalne (*Spicara smaris*, *Mullus surmuletus*) i školjkaše (*Pecten jacobaeus*, *Venus verrucosa*). Upravo ove vrste odabrane su zbog svoje geografske distribucije (Sredozemno i Jadransko more) te nacionalnog značaja (planovi upravljanja, propisi o minimalnoj lovnoj veličini). Pojedini DSO kriteriji procijenjeni su za iste vrste i u razdoblju od 2013. do 2018. godine.

- Pridnene vrste

Stanje pridnenih resursa u Jadranskom moru opisano je korištenjem podataka prikupljenih tijekom istraživanja MEDITS, te podataka dobivenih iz službene statistike (Italija; IREPA i ISTAT, Hrvatska; Uprava ribarstva - UR). Analize su napravljene zasebno za Hrvatsko teritorijalno more (HR) i za ostatak Jadranskog mora (što uključuje talijanske teritorijalne vode i hrvatsko i talijansko ekstrateritorijalno more). Razlog podjele je to što resurse u hrvatskim teritorijalnim vodama iskorištava samo hrvatska ribarska flota, a ostatak Jadranskog mora talijanske flota kočarica. Razina iskorištavanja i stanje stokova u Jadranskom moru procijenjeno je za navedene 3 pridnene vrste.

U razdoblju od 2013. do 2018. godine indeksi biomase i brojnosti oslića (*Merluccius merluccius*) u sjevernom i srednjem Jadranu pokazuju oscilirajuće vrijednosti s generalnim pozitivnim trendom te stabilnom učestalošću pojavljivanja. Kretanje indeksa biomase i brojnosti, učestalosti pojavljivanja te vrijednosti iskrcaja trlje od blata (*Mullus barbatus*) u razdoblju od 2013. do 2018. godine pokazuju da je učestalost pojavljivanja trlje stabilna tijekom čitavog promatranog razdoblja. Isto tako, ulovi obje ribolovne flote su stabilni, a blagi negativan trend se pripisuje uvođenjem prostorno vremenskim regulacijama kočarskog ribolova, posebno s talijanske strane. Indeksi biomase i brojnosti škampa (*Nephrops norvegicus*) u Jadranskom moru u razdoblju od 2013. do 2018. godine pokazuju oscilirajući trend s generalno niskim vrijednostima, što se i očituje i u negativnom trendu ukupnog ulova ribolovne flote obiju zemalja. Blagi porast zabilježen u 2018. godini može se prepisati uvođenju novih mjera regulacije kočarskog ribolova (privremene obustave ribolova kao i proglašenje zabrane kočarenja u dijelu Jabučke kotline – Fishery restricted area).

- Pelagične vrste

Znanstveni literaturni podaci sugeriraju da na području Jadranskog mora obitava jedinstvena populacija srdele (*Sardina pilchardus*) i inćuna (*Engraulis encrasicolus*). Ove dvije sitne pelagične vrste riba spadaju u gospodarski najznačajnije vrste koje se love duž čitavog Jadranskog mora (Italija, Hrvatska, Slovenija, Crna Gora i Albanija). Provedena procjena razine iskorištavanja navedenih vrsta tijekom razdoblja od 2013. do 2016. godine pokazuje da se populacija inćuna smatra prepolovljena i pod prekomjernom eksploatacijom, kao i populacija srdele.

- Priobalne vrste

Trlja od kamena (*Mullus surmuletus*) se iskorištava s brojnim drugim pridnenim vrstama. U priobalnom ribolovu najviše se izlovljavaju starosni razredi trlje od kamena od 5 i 6 godina, dok se pridnenom kočom iskorištavaju uglavnom starosne skupine 2 i 3 godine.

Prema podacima prikupljenih tijekom hrvatskog nacionalnog programa za prikupljanje podataka u gospodarskom ribolovu u razdoblju od 2013. do 2018. godine, maksimalna dužina trlje od kamena iznosila je 33,5 cm. Starost jedinki procijenjena je očitavanjem otolita i kretala se u rasponu od 3 do 9 godina. Udio jedinki većih od prosječne dužine prvog spolnog sazrijevanja (18 cm) izračunat iz podataka o gospodarskom ulova te pokazuje opći stabilan trend populacije. Dužinska raspodjela i udio jedinki većih od srednje lovne dužine (9 cm) za giru oblicu (*Spicara smaris*) prema podacima iz gospodarskog ribolova prikupljenim u okviru hrvatskog nacionalnog programa za prikupljanje podataka u razdoblju od 2013. do 2018. godine, ukazuju na opći stabilan trend populacije na istočnoj obali Jadrana.

- Školjkaši

Podatci o stokovima školjkaša duž čitave Jadranske obale prikupljeni su u okviru PAHRE projekta "Assessment of demersal fish and shellfish stocks commercially exploited in Croatia" 2008. godine te rezultati ne ukazuju na prelovljenost školjkaša na lokacijama na kojima je istraživanje provedeno. Pri tome treba uzeti u obzir da tada RH nije imala mogućnost izvoza školjkaša na tržište EU, stoga je potreba za školjkašima bila ograničena na lokalno tržište.

#### Deskriptor 4. Hranidbene mreže

Deskriptor 4 odnosi se na funkcionalne aspekte morskog ekosustava kao što su protok energije i struktura hranidbene mreže, u smislu veličine i brojnosti njenih komponenti.

Usvajanjem Odluke Komisije 2017/848/EU, EK je donijela nove smjernice za procjenu Deskriptora 4 za drugo izvještajno razdoblje (2013.-2018.), zadržavajući ključne trofičke skupine kao elemente kriterija uz uvođenje novih. U odabrane trofičke skupine ekosustava spadaju mikrobna hranidbena mreža, fitoplankton, mezozooplankton, srdela i tuna. Odabrane trofičke skupine u procjeni prikazuju mogući put protoka energije kroz jednu od morskih hranidbenih mreža, uključujući osnovnu razinu primarne proizvodnje, mikrobni krug, te povezane predator/plijen odnose među višim trofičkim razinama.

Analize brojnosti, biomase i proizvodnje elemenata mikrobne hranidbene mreže ukazuje na njenu stabilnost. Raznolikost fitoplanktonske zajednice, brojnost i biomasa, ukazuju na postignuto dobro stanje okoliša. Procijenjeno je da zajednica kopepodnih račića koji dominiraju u mezoplanktonu nije pod značajnim antropogeno uzrokovanim negativnim utjecajem, te da raspoloživost kopepoda kao hrane za više trofičke kategorije nije narušena. Zaključeno je i da relativna brojnost skupina u mezozooplanktonu odgovara prirodnim rasponima i nije promijenjena pod negativnim antropogenim utjecajima. Temeljem prikupljenih bioloških podataka o srdeli u zadnjih šest godina (2013. – 2018.) na području Jadranskog mora, točnije u hrvatskom ribolovnom moru, čini se da je populacija srdele na održivoj razini. Rast vrijednosti kvote tune ukazuje na naznake oporavka jadranske populacije tuna. Ukupni rezultati pokazuju da je postignuto dobro stanje u morskome okolišu.

### Deskriptor 5. Obogaćivanje hranjivim tvarima (Eutrofikacija)<sup>27</sup>

Eutrofikacija je proces obogaćivanja vode hranjivim tvarima, osobito spojevima dušika i/ili fosfora, što dovodi do povećanja primarne proizvodnje i biomase algi, promjene ravnoteže među organizmima i degradacije kvalitete vode. Posljedice eutrofikacije su nepoželjne ako je značajno narušeno stanje ekosustava i/ili njegovo održivo iskorištavanje. Prirodna eutrofikacija zbog povećanja bioloških resursa je pozitivna za ekosustav dok antropogena eutrofikacija može narušiti ekološku ravnotežu s vrlo štetnim posljedicama. Tipični pokazatelji eutrofikacije morskog okoliša su pojave niske prozirnosti, visoke koncentracije hranjivih tvari (dušika i fosfora) i velike planktonske biomase (klorofil a u vodenom stupcu), prezasićenja kisikom površinskog sloja te hipoksije/anoksije pridnenog sloja.

Za procjenu stanja eutrofikacije na razini EU postoje granične vrijednosti za pojedine elemente kriterija u određenom tipu voda u skladu s Direktivom 2000/60/EZ (Odluka o utvrđivanju vrijednosti za klasifikacije sustava praćenja u državama članicama kao rezultat postupka interkalibracije - EU 2018/229).

**Koncentracije hranjivih tvari u vodenom stupcu** prikazane su koncentracijom ukupnog otopljenog anorganskog dušika, otopljenog anorganskog fosfora te ukupnog fosfora u površinskom sloju vodenog stupca izraženom u  $\mu\text{mol/L}$ . Podaci mjerenja koncentracija ukupnog otopljenog anorganskog dušika na većini postaja je unutar granice dobrog stanja, osim na dvije postaje srednjeg i južnog Jadrana i postaji priobalja sjevernog Jadrana u Pulsnoj luci i Limskom kanalu. Koncentracije mjerenja ukupnog otopljenog anorganskog fosfora i ukupnog fosfora su na svim postajama priobalja i otvorenog mora unutar granice dobrog ekološkog stanja. Sveukupno gledajući podaci upućuju na postignuto dobro stanje okoliša razmatrajući sva tri elementa procijenjenog kriterija.

**Povećanje biomase** koja ukazuje na štetne učinke obogaćivanja hranjivim tvarima određuje se preko koncentracije fotosintetskog pigmenta **klorofila a**. S obzirom na koncentraciju klorofila a, rezultati mjerenja ukazuju na postizanje dobrog stanja okoliša u obalnim i otvorenim vodama Jadrana.

Ekološki kritične vrijednosti **koncentracije kisika u pridnenom sloju morske vode** za život organizama nisu ustanovljene ni na jednoj mjernoj postaji, te rezultati mjerenja upućuju na vrlo dobro stanje sadržaja kisika u ispitivanom morskome okolišu i postizanje dobrog stanja okoliša.

### Deskriptor 6. Fizička oštećenja morskog dna

Cilj deskriptora je osigurati da pritisci koji nastaju antropogenim aktivnostima na morskome dnu ne utječu negativno na komponente morskog ekosustava, posebno na bentoske zajednice i staništa uz koja su povezani. Pritisci na morski okoliš na području uz obale i u plićim vodama su: gradnja obalne infrastrukture (luke, marine, zaštite od valova i sl.), vezovi za brodove, vađenje pijeska, akvakultura (uzgoj riba i školjkaša), donos rijekama i

---

<sup>27</sup> Podaci koji su korišteni za procjenu stanja su rezultat monitoringa Jadrana koji je proveden prema Sustavu praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (u okviru provedbe ODMS) (NN, 153/14) kroz ugovore za 2016., 2017. i 2018. godinu: „Provedba praćenja parametara potrebnih za djelomičnu ocjenu stanja deskriptora D5, D1, D2, D4 i D7 prema planu monitoringa Jadrana u cilju provedbe obveza RH propisanih Direktivom 2008/56/EZ Europskog parlamenta i vijeća kojim se uspostavlja okvir za djelovanje EZ u području politike morskog okoliša”.

različiti oblici zagađenja. Na područjima udaljenim od obale u otvorenom Jadranu, glavni pritisci uključuju ribolov pridnenim kočama i dredžama. Utjecaji ribolova na ekosustave u smislu fizičke štete koju nanosi morskom dnu i staništima nisu sustavno istraživani u hrvatskom teritorijalnom moru prije Početne procjene stanjaorskog okoliša. Pretpostavljeno je da oni postoje i to prvenstveno vezano uz određene ribolovne alate (priobalne mreže potegače, kočice, rampone).

Elementi kriterija prema kojima se procjenjuje dobro stanje okoliša morskih voda su **fizički gubitak morskog dna i fizičke smetnje na morskom dnu**. Ishodi procjene kriterija koji se odnose na površinu i rasprostranjenost fizičkih gubitaka te prostorni opseg fizičkih smetnji na morsko dno koriste se za daljnju procjenu površina gubitaka bentoskih staništa na koje spomenuti kriteriji utječu.

**Istraživanja** čiji bi se rezultati mogli koristiti za procjenu dobrog stanja okoliša na osnovi navedenih kriterija **nisu obavljena** u proteklom razdoblju od 2013. do 2018. godine.

Kriterij fizičkog gubitka morskog dna nalaže praćenje površine i rasprostranjenosti fizičkog gubitka (trajna promjena) prirodnog morskog dna. U svrhu praćenja potrebno je bilo definirati program praćenja tih promjena, a to nije napravljeno od donošenja nove Odluke u svibnju 2017. godine.

Kriterij fizičkih smetnji na morskom dnu nalaže praćenje prostornog opsega i rasprostranjenosti pritisaka na morsko dno u obliku fizičkih smetnji. Dakle, u ovom slučaju ne dolazi do trajnog gubitka morskog dna. Sustavno praćenje pritisaka koji se odnose na ovaj kriterij do sada u RH nije razvijeno. Ljudske djelatnosti koje najviše dovode do fizičkih smetnji na prirodnom morskom dnu su: korištenje povlačnih pridnenih alata kao što su dredže (rampon), pridnene kočice, obalne potegače, te uzgajališta koja svojom infrastrukturom trajno zasjenjuju morsko dno.

Potrebno je razviti metodologiju kojom će se pratiti pritisci koje izaziva kočarenje po morskom dnu te odrediti granične vrijednosti kojima bi se odredilo kolika površina morskog dna može biti obuhvaćena fizičkim smetnjama.

#### Deskriptor 7. Utjecaj na hidrološke procese

Deskriptor 7 opisuje promjene hidrografskih uvjeta nastale antropogenim djelovanjem u morskom okolišu. Relevantni pritisci koji trajno mijenjaju hidrografske uvjete mogu biti: 1) fizički gubitak morskog dna kao posljedica trajne promjene supstrata ili morfologije morskog dna i/ili ekstrakcije supstrata morskog dna i 2) promjene hidrografskih svojstava morskog dna i vodenog stupca. Fizički gubitak morskog dna definiran je kod deskriptora D6.

Način praćenja i procjena definiran je kriterijima i metodoloških standarda u Službenom listu EU (L125/59). Utjecaj navedenih pritisaka može se pratiti mjerenjem termohalinih osobina vodenog stupca, odnosno mjerenjem temperature i saliniteta.

Termohalina svojstva razdoblja 2013.- 2018. nisu značajnije odstupala od razdoblja prethodnog izvještavanja. Ipak, mora se naglasiti utjecaj zagrijavanja atmosfere na površinski sloj mora, te u pojedinim godinama neuobičajena struktura saliniteta. Višegodišnji pozitivan trend površinske temperature mora vidljiv je duž istočne obale

Jadrana u svim sezonama, odnosno mjesecima. U ovom razdoblju i salinitet je ponegdje bio izrazito neuobičajen. Takve situacije zabilježene su češće u područjima manjih dubina, u obalnim područjima estuarija rijeke Jadra i Krke kao posljedica djelovanja ekstremnih vremenskih situacija na ova vrlo nestabilna vodna tijela.

#### Deskriptor 8. Onečišćenje opasnim tvarima u okolišu

Kriteriji za procjenu stanja okoliša u odnosu na deskriptor 8 su: koncentracije onečišćujućih tvari, biološki učinci onečišćujućih tvari i znatna akutna onečišćenja. Koncentracije onečišćujućih tvari mjerene su u vodi, sedimentu i bioti.

Prema kriteriju **koncentracija onečišćujućih tvari**, dobro stanje okoliša je za referentnu godinu mjerenja (2017.) u području priobalnih voda, postignuto na 99,9% uzoraka voda, na 4,2% uzoraka biote te na 79% uzoraka sedimenta.

Prema kriteriju **bioloških učinaka onečišćujućih tvari** razine učinaka onečišćujućih tvari utvrđene u morskoj vodi, sedimentu i bioti u potencijalno ugroženim područjima kretale su se ispod ili u rasponu određenih vrijednosti koje se odnose na "dobro stanje okoliša". Razine učinaka onečišćujućih tvari na područjima „vruće točke“ (luke, industrijska područja, itd. koja su pod stalnim antropogenim pritiscima) kretale su se iznad razine vrijednosti koja se odnosi na "dobro stanje okoliša" uključujući kumulativne i sinergijske učinke. Sveukupno gledajući dobro stanje okoliša s obzirom na navedene učinke je bilo zadovoljavajuće.

Prema kriteriju **znatnih akutnih onečišćenja** na temelju podataka koje je dostavilo Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, u razdoblju od 2013. do 2018. godine u unutarnjim morskim vodama, teritorijalnom moru i zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu Republike Hrvatske zabilježeno je više od 40 slučajeva onečišćenja mora porijeklom s brodova, platformi, kopnenih ili neutvrđenih izvora. S obzirom na obuhvaćenu površinu, svi razmotreni slučajevi mogu se svrstati u manja operativna onečišćenja te nisu utvrđena veća akutna onečišćenja.

#### Deskriptor 9. Onečišćenje opasnim tvarima u hrani iz mora

Za postizanje dobrog stanja okoliša, koncentracije svih onečišćujućih tvari bi trebale biti ispod najviše dozvoljene razine postavljene za ljudsku prehranu te bi po mogućnosti trebale biti u opadanju. Koncentracije onečišćujućih tvari u ribi i drugim plodovima mora koje su iznad dozvoljenih vrijednosti, također su pokazatelji lošeg stanja okoliša. Deskriptor 9 uključuje onečišćujuće tvari/kontaminante u ribama i drugim proizvodima iz mora a koji su namijenjeni za prehranu ljudi. Dozvoljene razine utvrđene su zakonodavstvom RH i Europske zajednice.

Kriteriji i metodološki standardi koji se primjenjuju prilikom utvrđivanja skupa karakteristika dobrog stanja okoliša su u skladu s člankom 9. stavkom 1 Direktive 2008/56/EZ, a specifikacije i standardizirane metode za praćenje i procjenu, utvrđene su Odlukom komisije 2017/848/EZ. Za deskriptor 9 to su: Onečišćujuće tvari u ribi i drugim plodovima mora za ljudsku prehranu ne prelaze razine utvrđene zakonodavstvom Europske

zajednice ili drugim relevantnim standardima. Procjena morske regije Jadran prema članku 8. (2008/56/EZ), obavljena je uzimajući u obzir postojeće podatke za period 2013. – 2018.

U ovoj procjeni dostupan je dio podataka Okvirne Direktive o vodama (WFD) za ribe i Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane Ministarstva poljoprivrede za školjkaše (Plan praćenja kakvoće mora i školjkaša na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje živih školjkaša). Vrste morskih organizama koje se upotrijebljene u okviru procjene kriterija za utvrđivanje dobrog stanja u morskom okolišu su: školjkaši (dagnje iz uzgajališta i prnjavice iz izlova) te ribe (trlja kamenjarka, trlja blatarica, komarča, arbun i oslić). Dobro stanje okoliša s obzirom na opasne tvari u hrani iz mora je postignuto jer nisu prekoračene utvrđene granične vrijednosti (NDK prema Uredbi 1881/2006) za onečišćujuće tvari u školjkašima i ribama, koje su bile dostupne, a uključene su u Uredbu (EZ) 1881/2006.

#### Deskriptor 10. Otpad u moru

Otpad nastaje isključivo ljudskim aktivnostima na kopnu ili moru, odnosno zbog nedostataka u sustavu gospodarenja otpadom, a predstavlja jednu od najbrže rastućih prijetnji prirodi s velikim okolišnim i gospodarskim posljedicama. Odvijanjem ribolovnih aktivnosti nastaju različite vrste otpada koji nerijetko završi u moru. Najveći problem predstavlja plastičan otpad kao npr. sanduci od stiropora, mreže, plutače i dr. te posljedično mikroplastika.

Temeljem obveza iz Okvirne direktive o morskoj strategiji koje su prenesene u nacionalno zakonodavstvo, Hrvatska je u okviru procesa izrade i provedbe Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem između ostalog imala obvezu uraditi sljedeće procese: odrediti postojeće stanje otpada u moru, odrediti dobro stanje morskog okoliša vezano uz otpad iz mora kao pritisak, odrediti ciljeve vezane uz otpad iz mora, izraditi i provoditi monitoring otpada u moru, te definirati i provoditi mjere vezane za otpad iz mora.

Uvažavajući spoznaje prikupljene provedbom prvog ciklusa Strategije, može se reći kako nije bilo moguće odrediti postojeći status i trendove za deskriptor otpada u moru u hrvatskom dijelu Jadrana budući da su spoznaje o stanju, količinama i svojstvima, te utjecajima otpada na morski okoliš trenutno nedovoljne i nezadovoljavajuće. RH trenutačno ne raspolaže sustavnim modelom zbrinjavanja otpada u moru i nije moguće odrediti količinu otpada koja dospije morem iz drugih država, ali od 2017. godine RH provodi usustavljeni model praćenja svih elemenata otpada u moru (otpad na plažama, plutajući otpad na površini mora, potonuli otpad na morskom dnu, mikrootpad/mikroplastika u pješčanom sedimentu na plažama, površini mora i u probavnom traktu riba).

#### Deskriptor 11. Buka

Deskriptor 11 se bavi utjecajem podvodne buke na morske organizme čime se poremećuje njihovo prirodno okruženje. U moru postoje različiti prirodni izvori zvuka kao što su seizmički, meteorološko-oceanografski i biološki (npr. mnogi organizmi u moru zvuk koriste za komunikaciju). Dosadašnja provedena istraživanja pokazuju da unošenje

antropogene buke može uzrokovati razne poremećaje u ponašanju organizama u moru. Tako impulsna buka može prouzrokovati da morski organizmi izbjegavaju područja hranjenja ili parenja (mriještenja). Kontinuirana buka može degradirati stanište, maskirati biološki važne signale (npr. ehologaciju), uzrokovati poteškoće u parenju, nalaženju hrane ili otkrivanju predatora. Glavni izvori impulsne podvodne antropogene buke su rad ultrazvučnih uređaja (sonari, geološka i seizmička istraživanja) eksplozije i podvodni radovi. Izvori impulsne buke su ograničenog trajanja (npr. građevinski radovi u nekoj luci, rad sonara na istraživačkim i/ili ratnim brodovima) i na ograničenom prostoru. Glavni izvor antropogene kontinuirane buka niskih i srednjih frekvencija je brodski promet kojeg čine redoviti brodski promet, ribarski brodovi te različita plovila koja doprinose velikoj sezonskoj promjenjivosti antropogene podvodne buke za vrijeme turističke sezone.

Pokazatelji prostorne i vremenske razdiobe impulsnih i kontinuiranih zvukova niskih frekvencija uzeti su prema primarnim kriterijima iz europskih (2017/845/EU i 2017/848/EU) i hrvatskih (NN 110/07) zakonskih dokumenata te dokumenta JRC Scientific and Policy Reports (EU 26555, 26556, 26557 EN).

Budući da su spoznaje o utjecaju impulsne i kontinuirane buke na morske organizme, (prvenstveno na vrlo osjetljive organizme dupine i kornjače) te gospodarski važne vrste riba u hrvatskom dijelu Jadrana na sadašnjoj razini nedovoljne, nije bilo moguće odrediti kriterije za procjenu dobrog stanja okoliša u hrvatskom dijelu Jadrana za Deskriptor D11. Zbog toga je potrebno nastaviti daljnja istraživanja i monitoring podvodne buke da bi se u potpunosti shvatili njeni učinci na individualnoj ili populacijskoj razini, rizici i značaj unosa podvodne buke na okoliš, te odredile prikladne mjere za ublažavanje i/ili izbjegavanje štetnog učinka. Dodatno, očekuje se i uspostavljanje regionalne suradnje na koordiniranom pristupu praćenja i modeliranja kontinuirane buke u Jadranskom moru u sklopu projekta prekogranične suradnje Italija-Hrvatska SOUNDSCAPE.

### 3.3.2.2 Postojeći problemi

U ovom poglavlju prikazani su postojeći te potencijalni okolišni problemi na području mora.

#### Točkasti izvori onečišćenja

Pregled evidentiranih točaka onečišćenja koji nastaju kao posljedica izvora morske akvakulture za referentnu 2012. godinu prikazan je u tablici u nastavku (Tablica 23). Morska akvakultura kao točkasti izvor onečišćenja sudjeluje sa 30,56% u ukupnom udjelu onečišćenja na JVP, te sa udjelom od 16,42% na području cijele RH.

**Tablica 23. Pregled evidentiranih točkastih izvora onečišćenja voda uzrokovanih morskom akvakulturom<sup>28</sup>**

za 2012. godinu	morska akvakultura	ukupni broj točkastih izvora onečišćenja	udio u ukupnom broju točkastih izvora onečišćenja
JVP	331	1.083	30,56%
RH	331	2.016	16,42%

Prema dokumentu Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019. za izradu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., broj lokacija točkastih onečišćenja iz izvora marikulture povećao se s 331 (2012.) na 429 (razdoblje 2016.-2018.). Budući da je Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. još uvijek u izradi, točnost navedenih podataka pruža određenu nesigurnost.

Procjena onečišćenja iz akvakulture ograničena je na osnovne hranjive tvari koje se ispuštaju u okoliš kao ekskrementi i ostaci hrane. U tablici u nastavku (Tablica 24) prikazani su faktori emisija hranjivih tvari u marikulturi prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

**Tablica 24. Faktori emisija hranjivih tvari u morskoj akvakulturi (2012.)**

marikultura	ukupni N (kg/t proizvodnje)	ukupni P (kg/t proizvodnje)
bijela riba	72,9	10,3
tuna	73,3	10,3
školjkaši	2,39	zanemarivo

U morskoj akvakulturi je u 2012. godini bilo registrirano 60 uzgajališta bijele ribe (47% u Zadarskoj županiji), 14 uzgajališta tune (13 u Zadarskoj županiji) i 257 uzgajališta školjkaša (71% u Malostonskom zaljevu), ukupne površine od oko 4,8 km<sup>2</sup>. Proizvodnja bijele ribe i tune organizirana je u plutajućim kavezima u moru, a proizvodnja školjkaša na pergolarima u posebno kontroliranim – zaštićenim područjima. Uzgojeno je 4.537 tona bijele ribe, 1.907 tona tune i 330 tona školjkaša.<sup>29</sup> Najviše uzgajališta locirano je u području priobalnih voda, pri čemu se najveća gustoća uzgajališta javlja u Malostonskom zaljevu (tj. u vodnom tijelu O313-MZ). U prijelaznim vodama značajnija proizvodnja javlja se jedino u estuariju rijeke Krke.

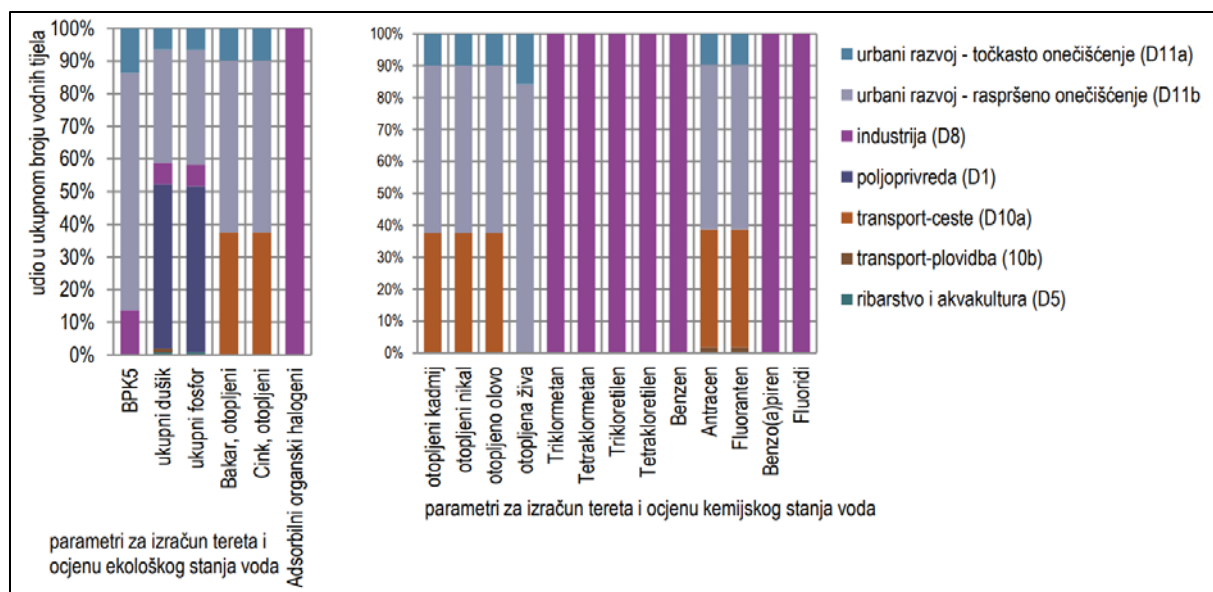
Procijenjena emisija hranjivih tvari u morskoj akvakulturi u 2012. godini za ukupni dušik (N) iznosi 470.590 kg, dok za ukupni fosfor (P) iznosi 66.500 kg.

<sup>28</sup> Podaci o točkastim izvorima onečišćenja preuzeti su iz vodne dokumentacije Hrvatskih voda o izdanim odobrenjima za ispuštanje otpadnih voda, koja su potrebna za sva ispuštanja na koja se primjenjuje Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Odobrenje se izdaje u obliku vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda ili rješenja o okolišnoj dozvoli za pogone koji podliježu IED direktivi (dio koje je IPPC direktiva) i sadrži uvjete za ispuštanje otpadnih voda (dopuštene količine, granične vrijednosti, obvezu monitoringa i dostave podataka o ispuštenim otpadnim vodama i druge obveze i eventualna izuzeća). Izuzetak čini opterećenje od slatkovodne i morske akvakulture na koje se ne primjenjuje Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda te su, u nedostatku odgovarajućih mjerenja, opterećenja procijenjena.

<sup>29</sup> Podaci Državnog zavoda za statistiku: Priopćenje broj 1.4.1.-corr. – Morsko ribarstvo u 2012., Ministarstvo poljoprivrede, Uprava ribarstva



Na slici u nastavku (Slika 8) prikazani su udjeli izvora opterećenja onečišćenjem vodnoga okoliša u ukupnom broju vodnih tijela (kopnenih voda i mora) pod opterećenjem. Podaci prikazuju da ribarstvo i akvakultura sudjeluju s vrlo malim udjelom opterećenja vodenog okoliša u odnosu na ostale izvore onečišćenja, i to samo u parametrima ukupni dušik i ukupni fosfor.



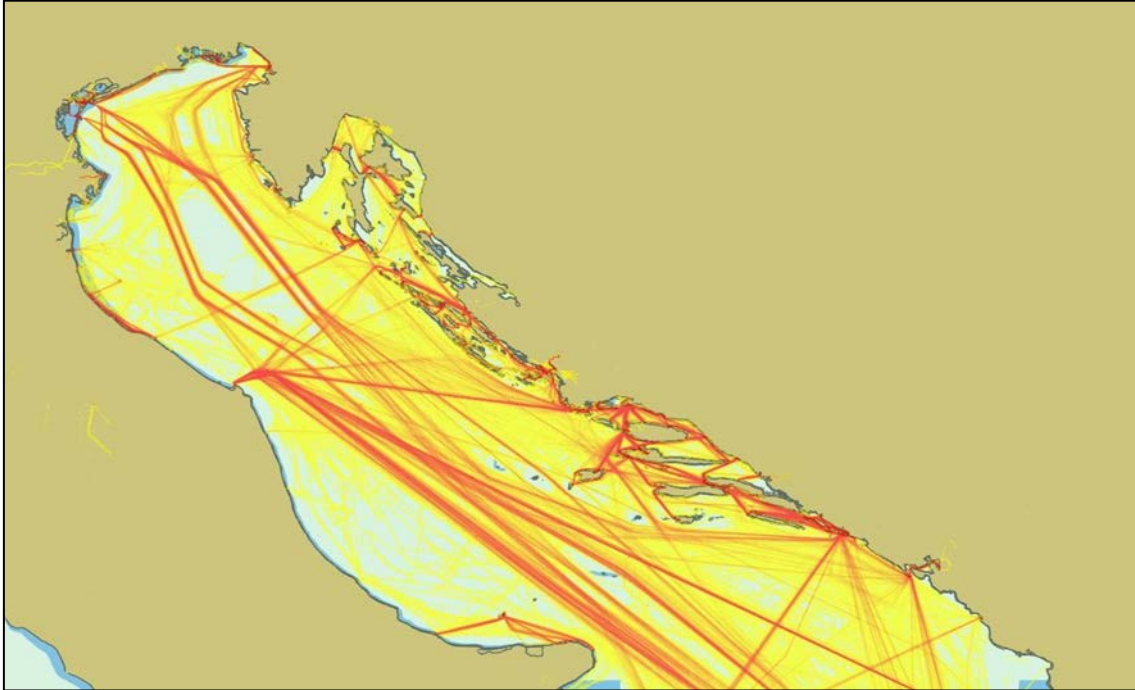
**Slika 8. Udio izvora opterećenja onečišćenjem vodnoga okoliša u ukupnom broju vodnih tijela pod opterećenjem (stanje 2012. godina)**

### Raspršeni izvori onečišćenja

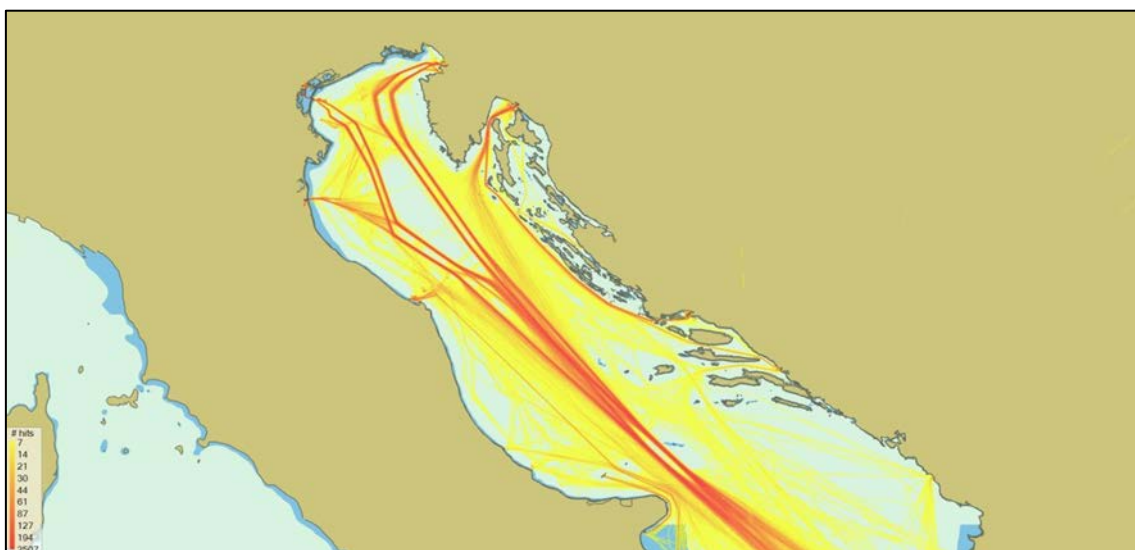
Raspršene izvore onečišćenja čine onečišćujuće tvari koje su izložene složenim procesima razgradnje i ispiranja i dijelom mogu dospjeti u vode te ugroziti njihovo stanje, a primarno su bile emitirane u druge medije okoliša (tlo ili zrak). To su najčešće: onečišćenja komunalnim otpadnim vodama izvan sustava javne odvodnje, onečišćenja iz poljoprivredne proizvodnje i onečišćenja iz ostalih raspršenih izvora (oborinske vode iz naselja i onečišćenje s prometnica izvan naselja).

More (kao sastavnica okoliša) onečišćuje se poliaromatskim ugljikovodicima iz zaštitnih premaza pomorskih objekata, hranjivim tvarima iz ispuštenih sanitarnih otpadnih voda s kopna te uslijed organskog onečišćenja. Onečišćenje koje se unosi direktno u more je i onečišćenje s pomorskih objekata. Ono je obrađeno kroz dijelove koji se odnose na onečišćujuće tvari od prometa u pomorskoj plovidbi. Obujam prometa u 2012. godini je iznosio  $678.610 \cdot 10^5$  tonskih milja za priobalne vodene putove (Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021). Na slikama u nastavku (Slika 9 do Slika 11) prikazana je prosječna gustoća pomorskog prometa u Jadranskom moru za putničke brodove, tankere i teretne brodove u 2019. godini. Prema prosječnoj gustoći prometa u području priobalnih voda posebno se ističu vodno tijelo ispred zapadne obale Istre, kao i sva vodna tijela preko kojih se odvija pomorski promet od luka Pula, Rijeka, Šibenik, Split i Ploče.

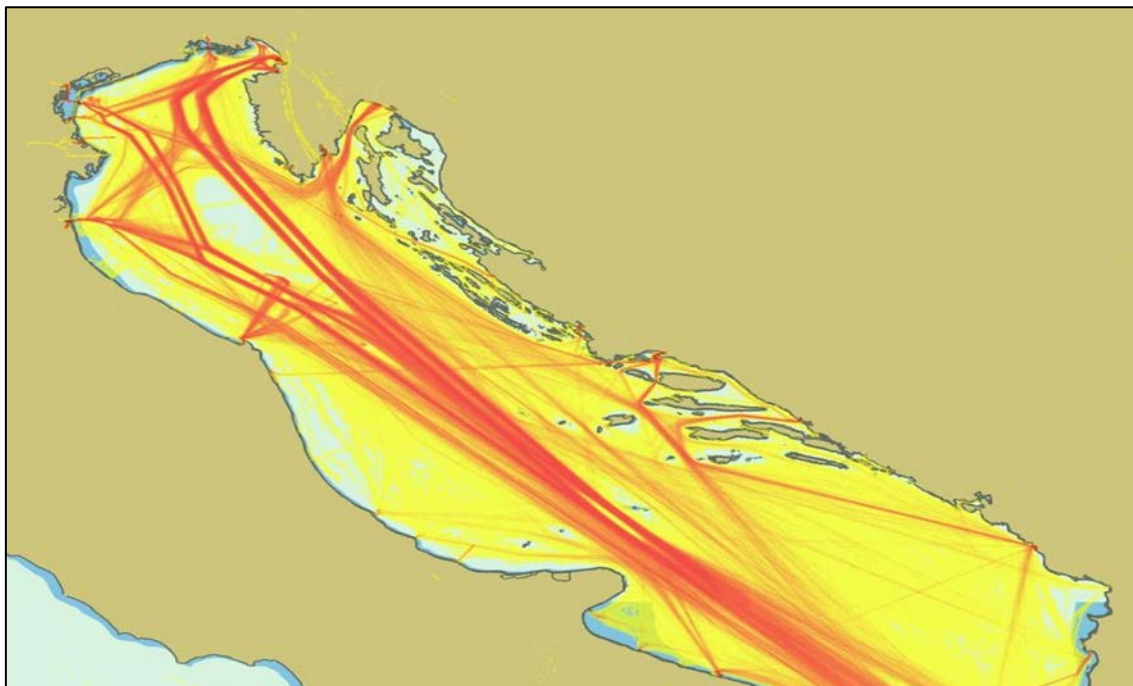
S obzirom na promet u morskim lukama, broj uplova ribarskih brodova prema podacima Ministarstva mora, prometa i infrastrukture i Državnog zavoda za statistiku bilježi značajan trend povećanja gledano od 2014. do 2018. godine. U 2014. je iznosio 763, dok se u 2018. broj uplova povećao i iznosi 2.739.



**Slika 9. Gustoća i smjerovi plovidbenih putova u Jadranskom moru za putničke brodove, 2019. (Izvor: Interna dokumentacija Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, 2020.)**



**Slika 10. Gustoća i smjerovi plovidbenih putova u Jadranskom moru za tankere, 2019. (Izvor: Interna dokumentacija Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, 2020.)**



**Slika 11. Gustoća i smjerovi plovidbenih putova u Jadranskom moru za teretne brodove, 2019. (Izvor: Interna dokumentacija Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, 2020.)**

U tablici u nastavku (Tablica 25) navedeni su problemi vezani uz pomorski promet te uzgajališta riba i školjkaša.

**Tablica 25. Problemi vezani uz pomorski promet te uzgajališta riba i školjkaša**

problemi	objašnjenje
<b>problemi vezani uz pomorski promet</b>	
invazivne strane vrste	Problem unosa invazivnih vrsta u Jadran, prenošenjem i unošenjem stranih organizama putem balastnih voda i obraslina trupa.
onečišćenje mora	Problem iskrcaja balastnih voda u RH. Problem izgubljenih ribolovnih alata u moru ili njihovi dijelovi. Nesavjesno i protupravno odlaganje krupnog i tekućeg otpada u morski okoliš.
hidromorfološko opterećenje	Fizičko miješanje vodenih masa u plitkim lukama koje narušava strukturu morskog dna.
<b>problemi vezani uz uzgajališta riba i školjkaša</b>	
onečišćenje vodnog okoliša	U području uzgajališta javljaju se promjene sadržaja kisika i koncentracija hranjivih soli koje za posljedicu uzrokuju promjene u biomasi fitoplanktonske zajednice. Također, dolazi do uvođenja nutrijenata u vodu i sediment kao posljedice hranjenja na području pod utjecajem uzgajališta koji utječu na lokalnu eutrofikaciju.  Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., sektor ribarstva i akvakulture kao izvor onečišćenja vodnih tijela utječe na 28 vodnih tijela koja su lošeg i vrlo lošeg stanja, te na 15 vodnih tijela umjerenog do vrlo dobrog stanja (stanje 2012. godina). Prema navedenom Planu upravljanja, u

problemi	objašnjenje
	nedostatku odgovarajućih mjerenja, opterećenja iz točkastih izvora onečišćenja koja se odnose na sektor ribarstva i akvakulture su procijenjena.
hidromorfološko opterećenje	Hidromorfološko opterećenje prijelaznih i priobalnih voda vezano je uglavnom uz fizičke promjene obale (izgradnja lukobrana, operativnih gatova, privezišta, marina i sl.), korita (kanaliziranje toka rijeke) ali i uz intenzivni uzgoj morskih organizama.

### 3.3.2.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA

Prema Planu upravljanja vodnim područjima u razdoblju od 2016. do 2021. godine planirano je provesti 269 različitih mjera u cilju postizanja najmanje dobrog stanja voda, od toga je 110 mjera koje se odnose na djelatnost ribarstva i akvakulture (45 osnovnih, 63 dodatne i 2 dopunske mjere). Također, Programom mjera planirano je provesti 54 različite mjere kako bi se postigli ciljevi upravljanja rizicima od poplava, od čega se 16 mjera odnosi na djelatnost ribarstva i akvakulture. Navedeni broj mjera odnosi se na čitavo područje RH, odnosno uključuje i kopnene vode i more.

Važno je spomenuti i Program mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem RH (NN 97/17), koji je izrađen temeljem Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o izradi i provedbi dokumenta Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem, a sadrži mjere koje je potrebno poduzeti radi postizanja i/ili održavanja dobrog stanja okoliša te ostvarivanja ciljeva upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem.

Prema podacima preuzetim iz dokumenta Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., za izradu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., s obzirom na podatke o proizvedenim količinama i maksimalno dopuštenim proizvodnim količinama u akvakulturi, zaključuje se da se akvakultura može smatrati značajnim opterećenjem pojedinih prijelaznih i priobalnih voda.

Bez provedbe NPRA ne očekuje se poboljšanje stanja prijelaznih i priobalnih vodnih tijela utjecanih akvakulturom, odnosno smanjenje negativnih pritisaka iz sektora akvakulture na prijelazna i priobalna vodna tijela.

### 3.3.2.4 Odnos sektora akvakulture i pomorskog prometa

Hrvatske morske luke imaju važnu ulogu i značenje za gospodarstvo, prvenstveno zbog zemljopisnog položaja. Veću prometnu važnost ima šest luka otvorenih za javni promet od osobitoga (međunarodnog) gospodarskog interesa (Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik). Luke Rijeka, Split – Sjeverna luka i Ploče u prvome su redu teretne luke, a luke Zadar, Split – Gradska luka i Dubrovnik namijenjene su prije svega za putničkih promet.

Osnovne moguće interakcije pomorskog prometa i marikulture su moguća smetnja koju za pomorski promet mogu predstavljati uzgojne instalacije te onečišćenje okoliša koje kao posljedica pomorskog prometa može prekoračiti razine prihvatljive za djelatnosti marikulture. S aspekta zauzeća prostora za djelatnost marikulture i odvijanje pomorskog prometa, konflikte u prostoru moguće je ukloniti promišljenim planiranjem.

Prema dosadašnjem iskustvu, marikultura se ne planira u područjima koja su od važnosti za funkcioniranje pomorskog prometa (tjesnaci, prolazi, vrata) čija prostorna ograničenost ne dozvoljava njihovo daljnje smanjivanje u korist drugih djelatnosti. Nadalje, plovni putovi u područjima koja su dovoljno prostrana, ograničeni su na dio koji je dovoljno velik da osigurava nesmetano funkcioniranje prometa. S druge strane ograničenje pomorskog prometa, ostavlja dovoljno slobodnog prostora za smještanje djelatnosti marikulture. Ovaj pristup organizaciji prostora ima i pozitivan utjecaj: označavanje kaveza svjetlosnim oznakama ("posebne oznake" sukladno Pravilniku o oznakama na plovnim putovima u unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnom moru RH) unapređuje razinu sigurnosti plovidbe na moru.

U budućnosti se očekuje porast u sektoru nautičkog turizma, što može imati negativan utjecaj na akvakulturu u smislu povećanog rizika incidentnih situacija zbog povećane gustoće prometa. Ovaj rizik izraženiji je u područjima gdje se obavlja (ili je planirana) djelatnost marikulture, a istovremeno ima manje prostora za manevriranje plovila, poput npr. zone ušća Krke. Smanjenje rizika incidentnih situacija rješava se na više razina – od faze planiranja razvoja pojedinih djelatnosti u prostoru do monitoringa, odn. kontrole provođenja mjera zaštite tijekom odvijanja aktivnosti. U fazi planiranja, od osobite je važnosti primjenjivati principe integralnog upravljanja obalnim područjem koje će uravnoteženim planiranjem zona akvakulture s jedne strane i položajem i kapacitetom marina s druge strane smanjiti rizike incidentnih situacija. Primjena ovakvog planiranja sastavni je dio NSPA. U fazi odvijanja aktivnosti postojeći propisi osiguravaju zadovoljavajuću razinu kontrole prometa (ograničenje brzine, određivanje i označavanje plovnih putova i sl.), označavanja prepreka na plovnim putovima (uzgajališta) i određivanja zona zabrane prometa oko uzgajališta, čijom implementacijom i osiguranjem provođenja se rizici mogu smanjiti na zadovoljavajuću razinu (Oikon, 2014).

### 3.3.3 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

U tablici u nastavku (Tablica 26) prikazana su proglašena zaštićena područja – područja posebne zaštite voda prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., temeljem stanja u 2012. godini.

**Tablica 26. Pregled proglašanih zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda (stanje 2012.)**

zaštićeno područje	broj zaštićenih područja		
	VPD	JVP	RH
vode pogodne za život slatkovodnih riba	23	21	44
vode pogodne za školjkaše	-	18	18
osjetljiva područja i pripadajući slivovi osjetljivih područja	1	81	82
područja namijenjena zaštiti ptica gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite	18	12	27
područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta (osim ptica) gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite	177	473	646

Za zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba i život i rast školjkaša (Slika 12) propisani su dodatni standardi kakvoće u smislu dodatnih pokazatelja i stroge metodologije praćenja i ocjenjivanja mjerodavnih pokazatelja.

**Zaštićena područja za život slatkovodnih riba** određena su na 151 vodnom tijelu rijeka, u ukupnoj duljini od 2.833 km i na 1 jezeru površine 2.745 km<sup>2</sup>.

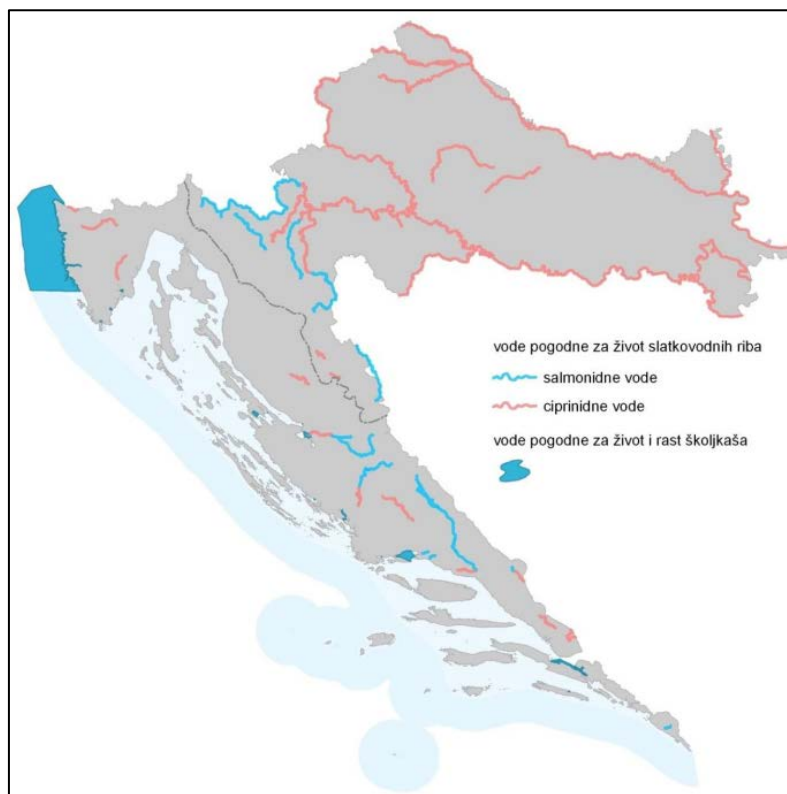
Stanje voda vodotoka pokazuje da od 158 vodnih tijela voda pogodnih za život slatkovodnih riba dobro stanje nije postignuto na 109 vodnih tijela, najvećim dijelom na onim vodnim tijelima koja se nalaze na vodama pogodnim za život ciprinidnih riba. Uglavnom je riječ o nezadovoljavajućem stanju fizikalno-kemijskih i kemijskih pokazatelja. Na 23 vodna tijela jedan od razloga nezadovoljavajućeg stanja je i procijenjeni značajan utjecaj hidromorfoloških opterećenja.

**Vode pogodne za školjkaše** određene su na 18 područja, u ukupnoj površini od 1.653 km<sup>2</sup>, od čega je 12,49 km<sup>2</sup> u prijelaznim vodama, 336,36 km<sup>2</sup> u priobalnim vodama, a 1.300 km<sup>2</sup> na otvorenom moru, izvan granica jadranskog vodnog područja.

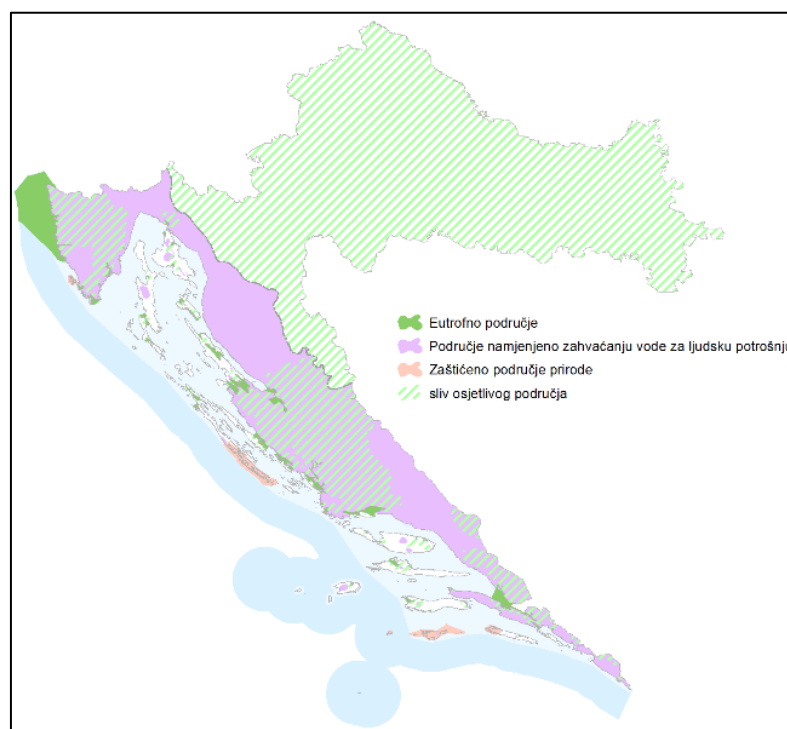
Ukupna površina **osjetljivih područja** priobalnih voda iznosi 813,80 km<sup>2</sup>, a prijelaznih voda 122,90 km<sup>2</sup>. Na jadranskom vodnom području osjetljivim su proglašena 54 izdvojena područja estuarija i priobalnih voda koja su eutrofna ili bi mogla postati eutrofna zbog loše izmjene voda ili unosa veće količine hranjivih tvari. Pokazatelji eutrofikacije u rijekama su: nitrati, ukupni fosfor i klorofil a, dok su pokazatelji eutrofikacije u jezerima: ukupni fosfor i klorofil a (Slika 13).

**Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite** proglašavaju se prema propisima o zaštiti prirode. U suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu obavljeno je izdvajanje dijelova ekološke mreže gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite. Na vodnom području rijeke Dunav obuhvaćeno je 28% površine vodnoga područja, a na jadranskom vodnom području 45% kopnene i oko 30% morske površine vodnoga područja.

**Ostala zaštićena područja prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite** na vodnom području rijeke Dunav obuhvaćaju oko 11% ukupne površine vodnog područja, dok je na jadranskom vodnom području obuhvaćeno oko 14% kopnene i 4% morske površine vodnog područja.



**Slika 12. Područja pogodna za život slatkovodnih riba i voda pogodnih za život i rast školjkaša (prema Registru zaštićenih područja, stanje: 2012.)**



**Slika 13. Osjetljiva područja i njihovi slivovi (prema Registru zaštićenih područja, stanje: 2012.)**

### 3.4 Bioraznolikost

#### 3.4.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova

##### 3.4.1.1 Slatkovodni ekosustavi

Fauna slatkovodnih riba odlikuje se velikom raznolikošću i bogatstvom vrsta te visokim stupnjem endemizma. To je rezultat geografskog položaja Hrvatske čije područje zahvaća dva slijeva (dunavski i jadranski) te velike raznolikosti staništa, osobito u kršu. U kopnenim vodama Hrvatske obitava oko 130 vrsta riba. Zakon o vodama razlikuje ciprinidne i salmonidne vode<sup>30</sup>. U ciprinidnim vodama obavlja se uzgoj toplovodnih (ciprinidnih, šaranskih vrsta), a u salmonidnim uzgoj hladnovodnih (salmonidnih, pastrvskih vrsta).

Prema nacionalnoj klasifikaciji staništa uzgoj toplovodnih vrsta odvija se uglavnom unutar stanišnog tipa A.1.1. Stalne stajačice koje se odnose na slatkovodna jezera, lokve ili dijelove takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima se stalno zadržava voda, iako njena razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama. Hladnovodni ribnjaci su radi potrebne količine i kakvoće vode smješteni u blizini riječnih izvora ili u gornjim dijelovima vodotoka odnosno uz gornje, srednje i donje tokove turbulentnih vodotoka. S obzirom da se uglavnom radi o bazenskom uzgoju, male su površine te su smješteni uz vodotoke iz kojih se opskrbljuju vodom. Iz tog razloga smješteni su u rubnim dijelovima manjih naselja i sela koja su prema nacionalnoj klasifikaciji staništa definirana kao mozaik stanišnih tipova I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine.

##### 3.4.1.2 Morski ekosustavi

Podaci o rasprostranjenosti morskih staništa u Hrvatskoj su vrlo oskudni i nema značajnih promjena u odnosu na podatke navedene u Strateškoj studiji utjecaja na okoliš Nacionalnog strateškog plana razvoja akvakulture za razdoblje 2014.-2020. (Oikon, 2014). Karta morskih staništa izrađena je 2004. godine, u mjerilu 1:100.000 i predstavlja teorijski prostorni model, odnosno podlogu za daljnja istraživanja i inventarizaciju. Prema karti staništa, supralitoralni pijesci i šljunci zauzimaju manje od 6%, dok infralitoralna područja (staništa morskih cvjetnica i fotofilnih algi zauzimaju oko 8% ukupne duljine obale što upućuje na njihovu veliku osjetljivost na utjecaj ljudskih aktivnosti. Velik broj morskih staništa su ugroženi i rijetki stanišni tipovi. Raznolikost staništa istočnoga dijela Jadrana vrlo je velika zbog geomorfoloških obilježja obale koja je oblikovana u krškim vapnencima i pripada dalmatinskom tipu obale. Staništa u morem preplavljenom kršu, kao što su anihaline špilje, staništa morskih špilja i hladnomorskih špilja s batijalnim elementima, vrulje, krški estuariji, morska jezera i goli krš u podmorju (koraligenske zajednice), karakteristična su za Hrvatsku.

<sup>30</sup> Ciprinidne vode označavaju vode odgovarajućih hidromorfoloških svojstava i kakvoće, koje omogućavaju ili bi u slučaju smanjenja onečišćenja mogle omogućavati život riba iz porodice *Ciprinidae*, te onih iz porodica *Siluridae*, *Percidae*, *Esocidae*, *Acipenseridae* i dr. Salmonidne vode označavaju vode odgovarajućih hidromorfoloških svojstava i kakvoće, koje omogućavaju ili bi u slučaju smanjenja onečišćenja mogle omogućavati život riba iz porodice *Salmonidae*.



Livade morske cvjetnice posidonije (*Posidonia oceanica*) razvijenije su u srednjem i južnom Jadranu, dok su u sjevernom rijetka. Ove su livade važna staništa zbog njihove visoke primarne produkcije te zato što služe kao skrovišta, hranilišta i rastilišta mnogih organizama pa i onih ekonomski važnih. Livade posidonije razvijaju se u području gdje je pritisak ljudskih aktivnosti izrazito velik. Prirodna obnova oštećenih naselja posidonije traje više desetaka godina, što tu vrstu čini posebno osjetljivom i ugroženom. Posidoniju ugrožavaju sidrenje, ribolov povlačnim alatima, onečišćenje i zasjenjivanje te širenje invazivnih vrsta (npr. zelene alge *Caulerpa taxifolia* i *Caulerpa racemosa*).

Opstanak koraligenske zajednice ugrožava onečišćenje, prekomjerne ronilačke aktivnosti uslijed podizanja sedimenta i namjernog ili slučajnog oštećivanja organizama posebice razgranatih gorgonija, zatim prekomjerni ribolov koji mijenja strukturu populacija pa neke ključne vrste, npr. jastozi ili kirnje, postaju rijetke. Sidrenje može također oštetiti organizme koraligena, a i korištenje različitih povlačnih i mrežastih ribolovnih alata.

U poglavlju 3.3 Vode i more (3.3.2.1.3 Ažuriranje dokumenata strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz čl.8, čl.9 i čl.10. Okvirne direktive o morskoj strategiji 2008 56 EZ) prikazan je opis svih deskriptora koji se koriste za ocjenu postizanja dobrog stanja u morskom okolišu sukladno zahtjevima Okvirne direktive o pomorskoj strategiji. Za bioraznolikost morskih ekosustava važni su deskriptori D1. Skupine vrsta, D4. Hranidbene mreže i D6. Fizička oštećenja morskog dna. Detalji navedenih deskriptora mogu se pronaći u prethodno navedenom poglavlju (3.3 Vode i more).

### 3.4.1.3 Značajke akvakulture i utjecaji na okoliš<sup>31</sup>

Praćenjem kakvoće mora u području uzgoja utvrđuje se razred pojedinog uzgajališta. Izvor organskog opterećenja na uzgajalištima morskih riba su nepojedena hrana te izlučevine i feces uzgajanih organizama. Utjecaj unošenja organske tvari iz uzgoja za posljedice može imati taloženje organske tvari ispod uzgajališta, povišenje trofičkog stupnja okoliša i eutrofikaciju te širenje masnih mrlja i neugodnih mirisa. Kod recentnih aktivnosti prostornog planiranja, djelatnost marikulture ima najniži prioritet u usporedbi sa sektorima pomorskog prometa, turizma i zaštite prirode koji su glavni korisnici prostora u priobalju. Uzgoj morskih organizama se nikada ne planira u prostor na način koji bi ugrozio ili onemogućio sigurnu plovidbu, u prostor koji je izrazito turistički atraktivan i korišten ili se takav planira te na područjima izrazito vrijedne bioraznolikosti. Primjer dobre prakse kojim se izbjegava mogući konflikt dionika u prostoru i omogućava neometan razvoj sektora s aspekta zaštite okoliša i prirode je integralni pristup upravljanja obalnim područjem primijenjen prilikom pripreme izrade prostornih planova Zadarske i Splitsko-dalmatinske županije u svrhu razvoja akvakulture. Kod planiranja prostora u ovim slučajevima koristi se analiza cjelokupnog prostora županije s ciljem izdvajanja zona ili lokacija u smislu u kojem je to propisano važećim propisima za uzgoj ribe i morskih organizama. Određuje se vršni kapacitet, uzgajana vrsta ili vrste, prostorni obuhvat područja, a detaljno određivanje lokacije i kapaciteta se sukladno važećim propisima određuje u fazi procjene utjecaja zahvata uzgoja na okoliš. Na ovaj način se u ranoj fazi definiraju prihvatljive djelatnosti na

<sup>31</sup> Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2016. (2019)

području priobalja. Programi praćenja stanja okoliša za zahvate akvakulture propisuju se u okvirima postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš odnosno ocjenama o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Nositelj zahvata obavezan je dostaviti rezultate programa praćenja stanja MINGOR-u.

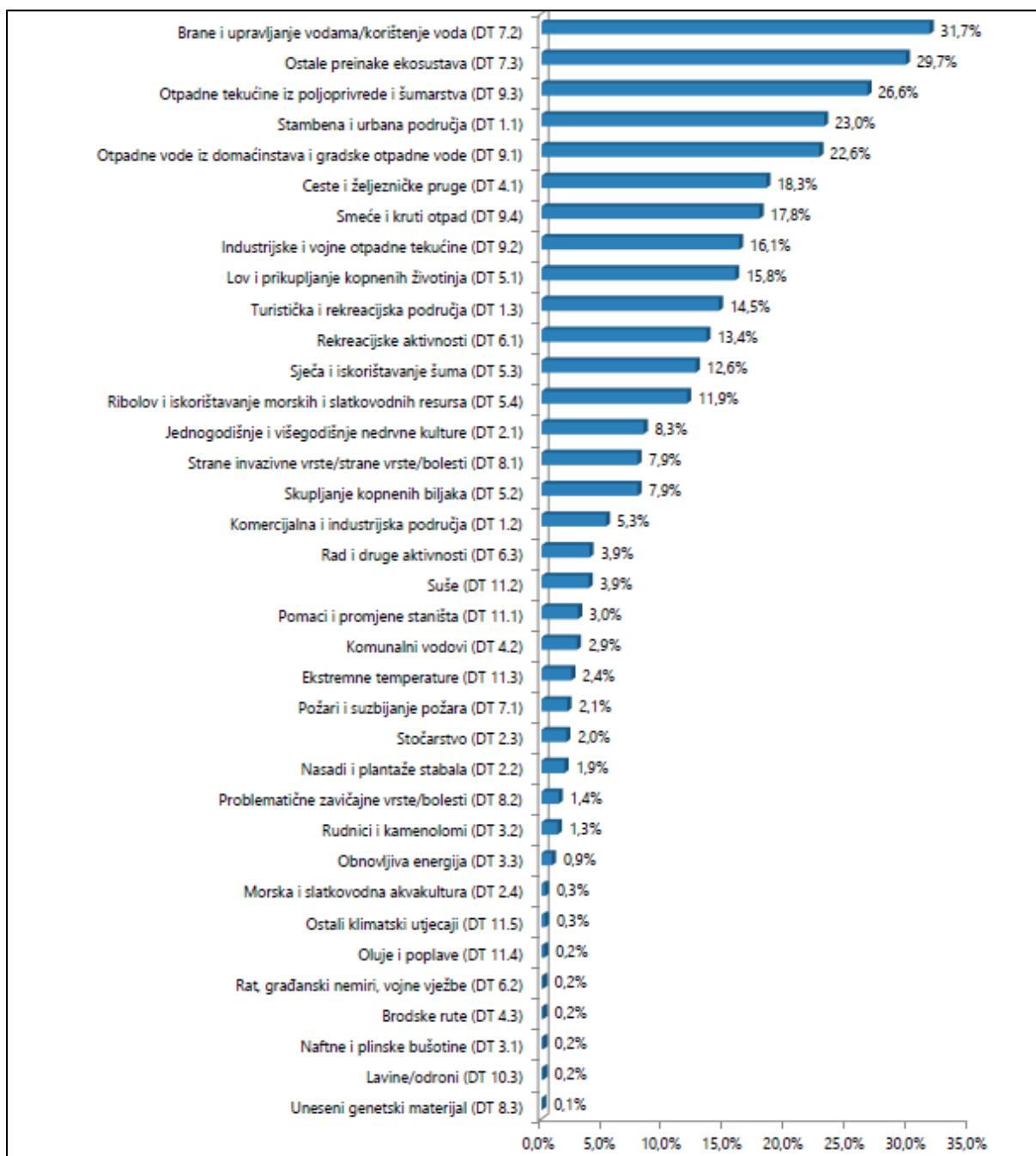
Slatkovodna akvakultura u RH ima izraziti ekološki značaj, doprinoseći očuvanju biološke raznolikosti, s obzirom da veliki šaranski ribnjaci, osim primarne proizvodne funkcije, predstavljaju i značajna staništa za brojne zaštićene divlje vrste (prvenstveno ptice), te se kao područja velike prirodne vrijednosti nalaze unutar ekološke mreže EU Natura 2000.

### **3.4.2 Postojeći problemi**

S obzirom na sve veću potražnju na tržištu ribe, u Europi se bilježi stalan, ali umjeren rast proizvodnje u akvakulturi pa tako i u Hrvatskoj. Uzgoj morskih vrsta u konstantnom je rastu od 2013. godine, što je u skladu s ciljevima i predviđanjima Nacionalnog strateškog plana razvoja akvakulture za razdoblje 2014. – 2020. Tijekom 2016. godine u odnosu na ranije promatrano razdoblje, a osobito 2015. godinu u marikulturnoj proizvodnji bilježi se rast za oko 8 %. Uzgoj novih vrsta u kaveznim sustavima neznatan je u odnosu na dvije dominantne vrste lubin i komarču. Zbog problema predacije u proizvodnji školjkaša na gotovo svim uzgajalištima mnogi su uzgajivači privremeno odustali od djelatnosti. Nedovoljne količine oborine, sve veći broj i presija zaštićenih ribojednih svojti ptica i bolesti neki su od razloga zabilježenog pada proizvodnje u slatkovodnoj akvakulturi.

Implementacijom strateških planova, novim zakonodavnim okvirima te Operativnim programom za pomorstvo i ribarstvo 2014. – 2020. stvoreni su uvjeti za razvoj okolišno prihvatljive akvakulture. Rast proizvodnje riba predstavlja mogući povećani pritisak na okoliš, stoga redovito praćenje (monitoring) utjecaja uzgoja na okoliš te ispravno primjenjivanje zootehničkih mjera značajno mogu smanjiti negativne posljedice ove za Hrvatsku važne privredne grane.

Prema Izvješću o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (MZOE, 2019.) procjenjuje se da je priroda u Hrvatskoj u najvećoj mjeri ugrožena ljudskim djelovanjem, i to preinaka prirodnih ekosustava, korištenjem bioloških resursa i onečišćenjem. Ljudske aktivnosti u najvećoj mjeri imaju za posljedicu gubitak i degradaciju staništa a u odnosu na ranije razdoblje nije došlo do promjena razine negativnog utjecaja pojedinih sektora na prirodu. Morska i slatkovodna akvakultura prepoznata je kao uzrok ugroženosti za oko 0,3% ugroženih vrsta (Slika 14).



Slika 14. Uzroci ugroženosti vrsta za koje je procijenjen status ugroženosti u RH s postotnim udjelima vrsta na koje utječu (Izvešće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine, MZOE 2019)

### 3.4.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA

Bez provedbe NPRA i održivog razvoja sektora akvakulture može se očekivati nastavak negativnih trendova i utjecaja na bioraznolikost. U odnosu na druge ljudske aktivnosti, akvakultura u vrlo malom udjelu negativno utječe na bioraznolikost.

## 3.5 Georazolikost

### 3.5.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova

Georazolikost je u smislu Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) raznolikost nežive prirode, a čine je raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih pojava i procesa koji su ih stvarali kroz geološka razdoblja, a stvaraju ih i danas. Osim georazolikosti često se upotrebljava i pojam geobaštine. Geobaštinu predstavljaju značajni lokaliteti, stijene, minerali i fosili, geološki procesi, geomorfološki oblici te tla koji imaju ključnu ulogu u razumijevanju zemljine prošlosti. To su lokaliteti koji imaju znanstvenu, obrazovnu, kulturnu i/ili estetsku vrijednost, rijetki su ili ugroženi djelovanjem čovjeka, zbog čega ih je potrebno zaštititi i ostaviti budućim generacijama.

Trenutno važeći temeljni dokumenti za očuvanje geobaštine su Zakon o zaštiti prirode i Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17). Zakonom o zaštiti prirode definiraju se prirodne vrijednosti kao dijelovi prirode koji zaslužuju posebnu zaštitu radi očuvanja biorazolikosti, georazolikosti te krajobrazne raznolikosti, zbog osjetljivosti, znanstvenog, kulturološkog, estetskog, gospodarskog i drugog javnog interesa.

U Republici Hrvatskoj zaštićeno je ukupno 53 geolokaliteta i to 50 u kategoriji spomenika prirode, jedan zaštićeni mineral (Kamene Kugle iz Općine Pojezerje) i dva geolokaliteta u dvije potkategorije: jedan posebni paleontološki i jedan geografsko-botanički, što čini oko 12% od ukupnog broja zaštićenih područja Republike Hrvatske. U kategoriji spomenika prirode 50 lokaliteta je zaštićeno u šest potkategorija: geološki (7 lokaliteta), geološko-paleontološki (1 lokalitet), geološko-geografski (2 lokaliteta), paleontološki (3 lokaliteta), geomorfološki (35 lokaliteta) i hidrološki (2 lokaliteta).

Geobaština se nalazi i unutar većih zaštićenih područja kao što su strogi rezervati (Hajdučki i Rožanski kukovi, Bijele i Samarske stijene), nacionalni parkovi (Plitvička jezera, Sjeverni Velebit i Paklenica), parkovi prirode (Papuk, Velebit, Učka i Telašćica), regionalni parkovi (Moslavačka gora) i značajni krajobrazi (Zavratnica, Vražji prolaz i Zeleni vir, Uvala Stiniva, Baračeve špilje i dr.).

Značajan doprinos očuvanju georazolikosti je uspostava UNESCO-ove Svjetske mreže geo-parkova (Global Geopark Network-GGN) i Asocijacije europskih geoparkova (European Geopark Network-EGN). Park prirode Papuk je 2007. godine postao punopravni član navedene mreže geoparkova kao prvi geopark u Republici Hrvatskoj, a 2019. godine proglašen je drugi geopark, Viški arhipelag. U studenom 2020. godine poslana je aplikacija za Geopark Biokovo-Imotska jezera za pristupanje u mrežu geoparkova, kao treći geopark Republike Hrvatske.

### 3.5.2 Postojeći problemi

Iako je sustav zaštite prirode u Hrvatskoj relativno dobro razrađen te postoji podrška kroz prateće institucije, zakonske i provedbene dokumente, inventarizacija georazolikosti, ali i zaštita i očuvanje geobaštine, još uvijek zaostaju za očuvanjem biorazolikosti.

Georaznolikost je vrlo krhka, ranjiva i neobnovljiva te podložna trajnom oštećivanju i uništavanju stoga ju je potrebno adekvatno očuvati i zaštititi. Prijetnje očuvanju georaznolikosti čine fragmentacija lokaliteta, gubitak otkrivenosti i vidljivosti, gubitak pristupa, prekid prirodnih procesa te onečišćenje.

Ljudsko djelovanje predstavlja jednu od najvećih prijetnji georaznolikosti svojim namjernim ili nenamjernim djelovanjem. Eksploatacijom mineralnih sirovina otvaraju se značajni profili koji geolozima daju nova saznanja i spoznaje o postanku stijena i procesima koji su se odvijali tijekom Zemljine prošlosti, dok se s druge strane eksploatacijom nepovratno gube vrijedna područja. Širenje građevinskih područja, ilegalna gradnja te izgradnja prometnica dovode do narušavanja prirodnog izgleda krajobraza, geomorfoloških procesa ali i vrijednih nezaštićenih izdanka te potiču i aktivaciju prirodnih procesa poput klizišta koji predstavljaju opasnost za ljude i okolinu. Prijetnju georaznolikosti također stvaraju i neodgovorno sakupljanje i namjerno uništavanje fosila i minerala što se posebice ističe u speleološkim objektima.

Kako se gotovo polovica Hrvatske nalazi u kršu veliki problem predstavlja onečišćenje podzemlja različitim gospodarskim granama (industrija, energetika, poljoprivreda, rudarstvo) kao i nepročišćavanje otpadnih voda iz kućanstava, ali i regulacija vodenih tokova, izgradnja hidroelektrana i akumulacija koji mogu imati štetan utjecaj na prirodne procese te biljni i životinjski svijet.

Kao ključni problemi zaštite georaznolikosti prepoznaje se nedovoljna spoznaja o vrijednosti i značaju georaznolikosti i njezinih sastavnica te neodgovarajuće obrazovanje o georaznolikosti na svim razinama.

### **3.5.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA**

Bez provedbe NPRA koja uključuje održiv razvoj infrastrukture vezane uz akvakulturu, može se očekivati nastavak negativnih trendova i utjecaja na georaznolikost. Ovdje treba naglasiti kako akvakultura ne pripada sektorima koji značajnije negativno utječu na georaznolikost, odnosno provedba NPRA neće značajnije doprinijeti poboljšanju stanja georaznolikosti RH.

## **3.6 Zaštićena područja prirode**

### **3.6.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova**

Temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) u Republici Hrvatskoj postoji devet kategorija zaštite: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma te spomenik parkovne arhitekture. Sukladno podacima s web portala Informacijskog sustava zaštite prirode (<http://www.bioport.hr>) u jednoj od navedenih 9 kategorija zaštićeno je 410 područja, odnosno oko 9% teritorija RH. U odnosu na stanje 2013. godine radi se o 8 područja manje nego tada. I dalje je značajno veća pokrivenost kopnenog teritorija Republike Hrvatske (13%), dok je pokrivenost obalnog mora i dalje izrazito mala (2%). U odnosu na kategorije zaštite, dominira zaštita u kategorijama park prirode, regionalni park,

značajni krajobraz, s preko 80% zaštićenih površina. Budući da se radi o kategoriji s dopuštenim ljudskim djelatnostima na način da ne narušavaju značajke zaštićenih područja, učinkovitost postojeće mreže zaštićenih područja u RH uvelike ovisi o ljudskim i financijskim kapacitetima za upravljanje.

Najveći broj postojećih lokacija slatkovodne i morske akvakulture nalazi se izvan zakonom zaštićenih područja. Iznimku čini 10 slatkovodnih uzgajališta koji se nalaze unutar 10 zaštićenih područja prirode te veći broj morskih uzgajališta ribe i školjkaša koji se nalaze unutar 6 zaštićenih područja prirode te u neposrednoj blizini (do 100 m udaljenosti) 3 zaštićena područja prirode (Tablica 27).

**Tablica 27. Postojeće lokacije slatkovodne i morske akvakulture unutar i u neposrednoj blizini zaštićenih područja prirode**

zaštićeno područje prirode	tip uzgoja
<b>slatkovodna akvakultura</b>	
Značajni krajobraz Krka - gornji tok	1 pastrvsko uzgajalište
Značajni krajobraz Gacko polje	2 pastrvska uzgajališta
Park prirode Žumberak – Samoborsko gorje	1 pastrvsko uzgajalište
Značajni krajobraz Jelas polje, unutar kojeg se nalazi i Posebni ornitološki rezervat Jelas ribnjaci – dio	1 šaransko uzgajalište
Park prirode Kopački rit, unutar kojeg se nalazi i Posebni zoološki rezervat Kopački rit – rezervat	1 šaransko uzgajalište
Park prirode Lonjsko polje	2 šaranska uzgajališta
Posebni ornitološki rezervat Crna Mlaka	1 šaransko uzgajalište
Regionalni park Mura-Drava	2 šaranska uzgajališta (od kojih je 1 unutar Parka prirode Kopački rit – već je prethodno naveden)
<b>morska akvakultura</b>	
Značajni krajobraz Limski zaljev, unutar kojeg se nalazi i Posebni rezervat u moru Limski zaljev - rezervat	veći broj uzgajališta školjkaša i ribe
Značajni krajobraz Kanal-Luka	veći broj uzgajališta školjkaša
Značajni krajobraz Krka - donji tok	veći broj uzgajališta školjkaša i ribe
(u blizini) Posebni rezervat (ihtiolško-ornitološki) Delta Neretve – jugoistočni dio	veći broj uzgajališta školjkaša
Posebni rezervat (u moru) Malostonski zaljev	veći broj uzgajališta školjkaša i ribe
(u blizini) Značajni krajobraz Gornji Kamenjak	uzgajalište školjkaša
(u blizini) Značajni krajobraz Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag	uzgajalište školjkaša
Značajni krajobraz Sitsko-Žutska otočna skupina	uzgajalište ribe

### 3.6.2 Postojeći problemi

U kontekstu pokrivenosti teritorija zaštićenim područjima, kopneni teritorij RH i dalje je značajno veći (13%) nego obalni prostor (2%). Najveći broj postojećih lokacija slatkovodne i morske akvakulture nalazi se izvan zakonom zaštićenih područja. Iznimku čini 10

slatkovodnih ribnjaka koji se nalaze unutar 10 zaštićenih područja prirode te veći broj morskih uzgajališta ribe i školjkaša koji se nalaze unutar 6 zaštićenih područja prirode te u neposrednoj blizini (do 100 m udaljenosti) 3 zaštićena područja prirode. Tijekom izvještajnog razdoblja (2013.-2017.) vidljiva je pojačana aktivnost javnih ustanova na inventarizaciji i praćenju stanja prirodnih vrijednosti područja. Zbog ograničenih financijskih sredstava i nemogućnosti financiranja ovakvih aktivnosti iz fondova EU, intenzitet još uvijek ne omogućava potpunu procjenu stanja i pritiska na sve vrijednosti područja. Inventarizacija i praćenje stanja velikim su dijelom fokusirane na Natura 2000 vrste i staništa.

Intenzitet i pritisak posjetitelja te kvaliteta upravljanja vrlo su različiti od područja do područja. I u posljednjih pet godina vidljiv je trend porasta broja posjetitelja primarno u nacionalnim parkovima dok je u parkovima prirode još uvijek problem neujednačeno vođenje evidencije o posjećivanju. Trend rasta broja posjetitelja nastavlja se još od 2003. godine. U velikom dijelu parkova broj posjetitelja u pojedinim razdobljima predstavlja ozbiljan pritisak na prirodne vrijednosti područja kao i kapacitete javnih ustanova (Izvešće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine, MZOE, 2019).

### **3.6.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA**

Prema podacima iz dokumenta Izvešće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine, MZOE, 2019), unutar razmatranog razdoblja neznatno se smanjio utjecaj postojećih pritisaka i prijetnji na vrijednosti parkova. Pritisaci i prijetnje posljedica su aktivnosti izgradnje, korištenja prirodnih dobara, zagađenja, klimatskih promjena i različitih drugih djelatnosti. Prosječni intenzitet pritisaka i prijetnji za sve parkove u sve tri razmatrane godine iznosi oko 42% od maksimalne moguće vrijednosti prijetnji. Najizraženija su skupina prijetnji kulturne i društvene prijetnje u vidu depopulacije i propadanja kulturnih vrijednosti (oko 60%), dok najslabiji značaj ima skupina prijetnji od poljoprivrede i akvakulture (oko 20%). Kao najveća pojedinačna prijetnja izdvaja se sukcesija vegetacije s više od 85% utjecaja u zaštićenom području, a najmanje su prijetnje (ispod 10% utjecaja) uvedeni genetski materijal (GMO) te akvakultura i marikultura. Procjena učinkovitosti upravljanja parkovima (u analiziranom periodu) kretala se u rasponu između 50 i 70%. Negativan trend u ocjeni upravljanja prisutan je u segmentima vezanim za učinkovitost provođenja zakona, aktivno upravljanje prirodnim dobrima i procjenu stanja ključnih vrijednosti u odnosu na vrijeme proglašenja zaštićenog područja. Pozitivni pomaci prisutni su u planiranju, poglavito zbog donesenih planova upravljanja i definiranih ciljeva upravljanja, njihove provedbe kroz godišnje programe, bolje edukacije djelatnika te opreme i infrastrukture (posebice posjetiteljske), a pojačan je i utjecaj lokalne zajednice na upravljanje. Kao najveći nedostatak ističe se nedostatak djelatnika, a u značajnom broju parkova i nedostatak financijskih sredstava koji bi bio dostatan za učinkovitije upravljanje područjem.

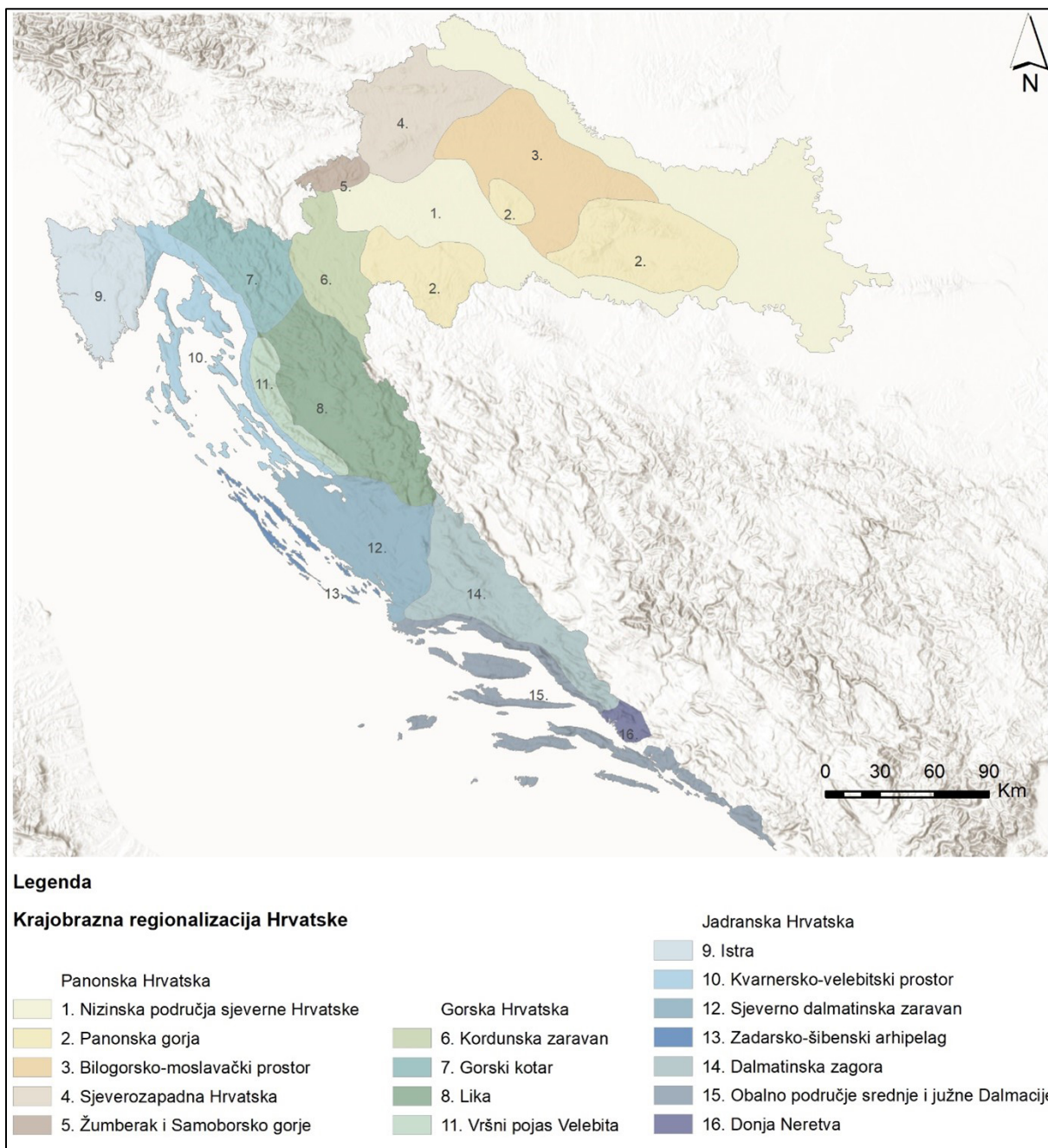
Slijedom navedenog, neprovođenjem NPRA može se očekivati nastavak postojećeg trenda utjecaja akvakulture na zaštićena područja, koji je najmanji u odnosu na druge antropogene aktivnosti.

## **3.7 Krajobraz**

### **3.7.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova**

Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (Bralić, 1995), teritorij RH podijeljen je na tri osnovne prirodno-geografske regije: Panonsku, Gorsku i Jadransku Hrvatsku te je izdvojeno ukupno šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Zasad ne postoje sustavno prikupljeni i obrađivani podaci o krajobrazima RH na temelju kojih bi se mogla izvršiti procjena postojećeg stanja krajobraza. Kao vrijedna područja kulturnog i/ili prirodnog krajobraza moguće je izdvojiti zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode, kao i područja zaštićena Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20) u kategoriji kulturnih krajolika. Uz to, prostorno-planska dokumentacija na regionalnoj i lokalnoj razini evidentira pojedina područja koja se predlažu za zakonsku zaštitu te ona koja se prostorno-planskim mjerama štite kao osobito vrijedni predjeli – prirodnog ili kulturnog krajolika.





**Slika 15. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)**

Slatkovodna akvakultura podrazumijeva ribnjake koji se pojavljuju u sljedećim oblicima: uz postojeće vodotoke, akumulacije, prirodne vodne površine i izgrađena uzgajališta. Većina ribnjaka ima vrlo dugu povijest i dobro su se uklopili u krajobraz. Zbog svojih ambijentalnih i vizualnih vrijednosti ribnjaci su često važan i upečatljiv element kulturnih i značajnih krajobraza koji čini osnovno obilježje područja i daje mu prepoznatljiv identitet. S obzirom na to, može se zaključiti da slatkovodna akvakultura ne narušava značajke krajobraza na postojećim lokacijama obavljanja djelatnosti, već pridonosi njegovim

vizualnim i ambijentalnim vrijednostima te obogaćuje krajobraznu raznolikost u slučaju novoplaniranih lokacija.

Morska akvakultura podrazumijeva mrjestilišta i uzgajališta ribe i školjkaša. Uzgajališta su instalacije na moru u obliku kaveznih uzgajališta ili uzgajališta na uzgojnim linijama te prateći plutajući objekti i instalacije koji se sidre, pri čemu se za vrijeme rada uzgajališta nalaze na točno određenom mjestu. Radi se o točkastim i/ili nevoluminoznim linijskim elementima ili prozračnim konstrukcijama na morskoj plohi koji obično nisu izrazito upečatljiv element krajobraza. Također, položaj instalacija uzgajališta nije trajan te se nakon prestanka korištenja lako uklanjaju. Uzgajališta uključuju i prateće kopnene sadržaje, odnosno objekte i pristane čiji smještaj i oblikovanje mogu narušiti vrijedan krajobraz sredozemnog obalnog područja. Taj se utjecaj može spriječiti u fazi prostornog planiranja optimalnim smještajem djelatnosti u prostor uzimajući u obzir zaštitu krajobraznih vrijednosti. Osim toga, pri izradi projektne dokumentacije potrebno je kopnene sadržaje smjestiti i oblikovati na način da budu uklopljeni u krajobraz.

Mrjestilišta su smještena na kopnu, uglavnom uz obalu. Uzgoj se obavlja u bazenima, najčešće u objektima značajnije površine koji mogu biti trajni ili montažni objekti industrijskog tipa. Mrjestilišta se planiraju unutar građevinskog područja naselja ili građevinskog područja izvan naselja, gospodarske–proizvodne namjene te se planirani objekti uklapaju u prostornim planom definirane uvjete smještaja i gradnje.

### **3.7.2 Postojeći problemi**

Sektor akvakulture ne predstavlja bitan izvor problema za sastavnicu okoliša krajobraz.

### **3.7.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA**

Sektor akvakulture ne predstavlja bitan izvor problema za sastavnicu okoliša krajobraz te je utjecaj provedbe/ne provedbe NPRA na ovu sastavnicu zanemariv.

## **3.8 Tlo**

### **3.8.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova**

Tlo je nositelj brojnih funkcija neophodnih za život na Zemlji; osigurava hranu, biomasu, sirovine, staništa i rezerve gena te skladišti, filtrira i izmjenjuje hranjive tvari, vodu i ugljik. Zbog izrazito sporog nastanka smatra se neobnovljivim ili u najboljem slučaju uvjetno obnovljivim resursom ([www.haop.hr](http://www.haop.hr)).

Na Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996) prikazano je 65 pedosistematskih jedinica, koje su dalje podijeljene na odjele, tipove, redove i klase. Početna klasifikacijska jedinica je odjel. Odjeli su izdvojeni na temelju načina vlaženja i kvalitete vode, a to su: automorfna tla (vlaženje samo oborinama), hidromorfna tla (dodatno vlaženje površinskom ili podzemnom vodom), halomorfna tla (zaslanjena tla) i subakvalna tla (tla u plitkim vodama stajaćicama).

Prema Sistematici tala Hrvatske, evidentirano je 50 tipova tla. Prema Izvješću o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2016. (2019), zastupljenost tala je sljedeća:

- Najzastupljenije je lesivirano tlo (12,1 % površine), a slijede pseudoglej (9,9 %), močvarno glejno tlo (9,6 %), smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (8,4 %), rendzina (7,5 %) te distrično (kiselo) smeđe tlo (5,5 %). Ostali tipovi tala zauzimaju površinu manju od 5 %.
- Na području poljoprivrednog zemljišta zastupljeni su gotovo svi tipovi tala. Najveći dio zauzima močvarno glejno tlo (13,8 %), slijede lesivirano tlo (13,3 %), pseudoglej (11,9 %), smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (7,8 %), rendzina (7,4 %), crvenica (5,5 %) te hidromeliorirano hidromorfno tlo (5,2 %). Ostali tipovi tala najčešće se javljaju sporadično i zauzimaju površinu manju od 5 %.
- Na području šumskog zemljišta najzastupljenije je lesivirano tlo (15,7%), a slijede smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (12,5 %), pseudoglej (11,5 %), distrično smeđe tlo (10,8 %), močvarno glejno tlo (8,4 %) i crnica (6,8 %).

Namjenskom pedološkom kartom Republike Hrvatske procijenjena je pogodnost tala Hrvatske za obradu. Pogodna tla za obradu (P) zauzimaju površinu od 2.565.757 ha ili 53,8 % ukupne površine tla Hrvatske, dok nepogodna tla za obradu (N) zauzimaju površinu od 2.206.170 ha.

Pogodna tla za obradu (P) dijele se na tri klase: tla dobre pogodnosti (P1), tla umjerene pogodnosti (P2) i tla ograničene pogodnosti (P3). Tla dobre pogodnosti zauzimaju samo 6,6 % ukupne površine tla RH, što obvezuje na strogo čuvanje tih tala od neopravdane prenamjene i nenamjenskog korištenja zemljišta. Osobito vrijedno obradivo (P1) poljoprivredno zemljište, u smislu Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19), su najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem i veličinom omogućavaju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije. Vrijedno obradivo (P2) poljoprivredno zemljište, u smislu navedenog Zakona, su površine poljoprivrednog zemljišta primjerene za poljoprivrednu proizvodnju po svojim prirodnim svojstvima, obliku, položaju i veličini. Poljoprivrednim zemljištem, sukladno navedenom Zakonu, između ostalog, smatraju se i poljoprivredne površine koje su po načinu uporabe u katastru opisane kao ribnjaci. Ribnjaci u vlasništvu države daju se u zakup fizičkoj ili pravnoj osobi javnim natječajem na rok od 25 godina s mogućnošću produljenja za isto razdoblje. Navedeni rok od 25 godina jedan je od bitnijih uvjeta za daljnji održiv razvoj akvakulture i pretpostavka za daljnja ulaganja.

Prema Izvješću o stanju okoliša u RH za razdoblje od 2013. do 2016. (2019), prosječni sadržaj organskog ugljika u tlima Hrvatske iznosi 2,5% u uzorcima od 0 do 30 cm dubine. Tla šuma crnogorice, makija i šikara sadrže više od 4% organskog ugljika, dok poljoprivredna tla sadrže uglavnom manje od 2% organskog ugljika. Sadržaj dušika u tlima Hrvatske od 0 do 30 cm dubine je unutar prosjeka i iznosi 0,25%. Više od 0,3% dušika sadrže tla crnogoričnih šuma, makija i šikara, močvarnog i ostalog zemljišta koja sadrže i više organske tvari. Poljoprivredna tla sadrže 0,17–0,2% dušika, što ne upućuje na značajno onečišćenje tla nitratima (Elektroprojekt, 2021).

### 3.8.2 Postojeći problemi

Vodeći problem zaštite tla predstavlja oštećenje tla, odnosno poljoprivrednog zemljišta, a prema čl. 5. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18 i 98/19) oštećenjem se smatra: degradacija u intenzivnoj proizvodnji (fizikalnih, kemijskih i bioloških obilježja), onečišćenje štetnim tvarima i organizmima (teški metali, potencijalno toksični elementi, pesticidi, organske onečišćujuće tvari i patogeni organizmi), premještanje (erozijom vodom i vjetrom, prekrivanje otpadom ili drugim tlom) i prenamjena (izgradnja urbanih područja, industrijskih, energetske objekata, prometnica, hidroakumulacija te eksploatacije).

Onečišćenjem se smatra pojava određene količine onečišćujućih tvari u tlu, koja izaziva poremećaje ili potpuno onemogućuje tlu obavljanje svoje funkcije. Prirodna onečišćenja tla mogu potjecati iz stijena i mineralnih sirovina ili nastati prirodnim pojavama kao što su potresi, požari, poplave, itd. Najznačajniji i najopasniji su antropogeni izvori onečišćenja tla: industrijska proizvodnja, odlaganje otpada, poljoprivreda, vojna djelatnost, itd. Problem predstavlja nepostojanje zakonske obveze identifikacije onečišćenih ili potencijalno onečišćenih lokacija. U Republici Hrvatskoj, dopuštene količine onečišćujućih tvari u tlu definirane su samo za tla poljoprivrednih zemljišta – Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19).

Jedan od glavnih problema je onečišćenje tla teškim metalima. Izvor teških metala u tlu može biti prirodnog porijekla: stijene i mineralne sirovine, ali i kao posljedica ljudske djelatnosti: industrijska i energetska postrojenja, rudarska djelatnost, odlagališta opasnog otpada, postrojenja za obradu otpadnih voda, promet, poljoprivreda, itd. Najviše koncentracije arsena u tlu, često više od 25 mg/kg zabilježene su na području srednje i sjeverne Dalmacije. Primorski dio Hrvatske također sadrži najviše koncentracije kadmija u tlu, gdje doseže i do 3,5 mg/kg, a izvori oštećenja su rudnici olova i cinka te umjetna gnojiva i pesticidi. Najviše koncentracije žive u tlu (4,5 mg/kg) nalazimo u središnjoj Hrvatskoj, na dijelovima Kalnika i Ivanšćice, koje su geogenog podrijetla. Najviše koncentracije olova u tlu izmjerene su u dolinama Mure i Drave, a posljedica su ljudske djelatnosti. Prostorno je olovom najopterećenija primorska Hrvatska, gdje medijan za čitavu regiju iznosi 48,7 mg/kg, a uzrok se povezuje sa sastavom crvenice i atmosferskim onečišćenjem.

Oštećenje tla erozijom smatra se vodećim degradacijskim procesom u Hrvatskoj. Na eroziju tla vodom utječu mnogi čimbenici kao što su: klima, način korištenja zemljišta, pokrov zemljišta, tekstura tla, nagib te održavanje zemljišta. Visoki rizik od erozije zahvaća 23,2 % poljoprivrednog zemljišta, dok 23,1% poljoprivrednog zemljišta je područje umjerenog rizika od erozije tla vodom. Šumsko zemljište krškog područja jako je osjetljivo na eroziju, 44,8 % šumskog tla izloženo je umjerenom stvarnom riziku od erozije tla vodom. Na eroziju tla vjetrom osjetljive su poljoprivredne površine koje su izložene vjetrovima velikih brzina, gdje površinski sloj čine slabovezane čestice (Elektroprojekt, 2021).

### 3.8.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA

Akvakultura je sektor koji u maloj mjeri utječe na stanje tala i prepoznate probleme povezane s njima u RH. Bez obzira na provedbu NPRA, sektor akvakulture neće značajnije utjecati na postojeće trendove i stanje tala u RH.

## 3.9 Kulturna baština

### 3.9.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova

Registar kulturnih dobara RH<sup>32</sup> javno je dostupna baza podataka o kulturnim dobrima koju vodi Ministarstvo kulture i medija. Kulturna dobra su u Registru kategorizirana u 5 kategorija: nepokretna pojedinačna, kulturnopovijesna cjelina, kulturni krajolik, arheologija i nematerijalna. Danas je u Registar upisano više od 6.300 kulturnih dobara, no njegov se sadržaj konstantno mijenja i nadopunjuje s obzirom na nove postupke utvrđivanja svojstva kulturnog dobra, reviziju rješenja o zaštiti kulturnih dobara, brisanja iz Registra radi gubitka svojstava te promjene ostalih važnih podataka o dobrima. U tablici u nastavku (Tablica 28) prikazani su podaci o broju pojedine vrste kulturnog dobra na dan 28.9.2021. Podvodnih arheoloških zona/nalazišta u Registru ima 175, a kopnenih/podvodnih arheoloških zona/nalazišta 9 (od ukupno 1.115 arheoloških kulturnih dobara upisanih u Registar). Ostalih 931 arheoloških zona/nalazišta odnosi se na kopnene. Prema podacima s internetske stranice Međunarodnog centra za podvodnu arheologiju u Zadru, ukupan broj evidentiranih podvodnih arheoloških zona/nalazišta u RH je veći od 400, što znači da je manje od 50% podvodnih arheoloških zona/nalazišta upisano u Registar (zaštićeno ili preventivno zaštićeno dobro). Uz stručno vodstvo moguće je posjetiti oko 80-ak podvodnih arheoloških zona/nalazišta.

**Tablica 28. Broj zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara u RH (Registar kulturnih dobara RH, 28.9.2021.)**

vrsta kulturnog dobra	broj zaštićenih kulturnih dobara	broj preventivno zaštićenih kulturnih dobara	ukupan broj kulturnih dobara
nepokretna pojedinačna	4.502	111	4.613
kulturnopovijesna cjelina	410	9	419
kulturni krajolik	14	1	15
arheologija	920	195	1.115
nematerijalna	188	9	197
<b>ukupno</b>	<b>6.034</b>	<b>325</b>	<b>6.359</b>

Uz navedeni Registar kulturnih dobara, Geoportal kulturnih dobara RH (<https://geoportal.kulturnadobra.hr/>) predstavlja središnje mjesto pristupa prostornim

<sup>32</sup> Službene internetske stranice Ministarstva kulture i medija, Registar kulturnih dobara RH (<https://registar.kulturnadobra.hr/>)

podacima i nepokretnim kulturnim dobrima RH, dok su podaci o evidentiranim kulturnim dobrima dostupni i u prostorno-planskoj dokumentaciji županija, općina i gradova.

Na internetskim stranicama Međunarodnog centra za podvodnu arheologiju u Zadru, navedene su lokacije podvodnih arheoloških nalazišta i muzeja<sup>33</sup> te su nalazišta prikazana na karti<sup>34</sup>, ali kako se navodi, geografske koordinate podvodnih muzeja prikazanih na karti su smanjene točnosti. Također, na stranicama Instituta za arheologiju nalaze se informacije o antičkim arheološkim lokalitetima RH koji su prikazani i na karti<sup>35</sup>. Navedena baza podataka stvorena je u cilju strukturiranja podataka sakupljenih pri radu Instituta, a temelji se na arheološkim lokalitetima Hrvatske koji su poznati iz literature ili su ustanovljeni terenskim istraživanjima i rekognosciranjima, sve sa ciljem kreiranja alata koji omogućuje lakši pristup podacima potrebnima pri budućim znanstvenim istraživanjima, upravljanju baštinom kao i kreiranju stručnih i znanstvenih projekata koji u svojoj osnovi imaju arheološko nasljeđe.

U Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. navodi se da se kulturna baština vezana uz korištenje i upravljanje vodama naziva vodna baština (Water Heritage) te da je za tu vrstu kulturne baštine održavanje i poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite. Navodi se da upravljanje vodnim područjima utječe na ovu vodnu baštinu, a odnosi se na zaštitu, uređenje, obnovu, rekonstrukciju, revitalizaciju i gospodarsko korištenje.

### 3.9.1.1 Pomorski arheološki lokaliteti

Prema Priručniku iz 2009. godine<sup>36</sup>, podmorska arheološka nalazišta u hrvatskom dijelu Jadrana najvećim dijelom se odnose na antičke brodolome kojih je nekoliko stotina. Velik broj je devastiran i opljačkan, a tek desetak (prema podacima iz Priručnika) ih je sačuvano u cijelosti ili su tek neznatno oštećeni. Osim dijelova brodova, brojni pronalasci tereta s brodova govore i o trgovini u to doba, pa se tako mogu pronaći različiti predmeti poput keramičkih posuda i tanjura, građevinskih/arhitektonskih kamenih elemenata i cigli, do onih najčešćih – amfora. Također, nalazišta se odnose i na novovjekovne brodolome iz XV., XVI. i XVII. st. Osim nalazišta brodoloma, pronađeni su i ostaci arhitekture, odnosno dijelova gradova koji su bili najbliže moru: lučki objekti, kuće i gradski bedem, zatim ostaci brodoloma i odbačenog tereta ili balasta. Najčešći nalazi su iz antičkog razdoblja. Potonula arhitektura obično se nalazi u blizini današnje obale i na relativnoj pličini zbog podizanja razine mora i erozije tla tijekom vremena. U novije doba pod zaštitom Ministarstva kulture su i olupine brodova iz I. i II. svjetskog rata. Iako nije riječ o podvodnoj arheologiji u klasičnom smislu, zbog svoje su povijesne vrijednosti te olupine također zaštićene kao kulturno dobro.

Prema podacima iz Strategije zaštite, očuvanja i održivog gospodarskog korištenja kulturne baštine RH za razdoblje 2011.-2015.<sup>37</sup>, 2011. godine zaštitnim konstrukcijama bilo je

<sup>33</sup> Službene internetske stranice Međunarodnog centra za podvodnu arheologiju u Zadru <https://icua.hr/hr/podovdnanalazistaimuzeji>

<sup>34</sup> Službene internetske stranice Međunarodnog centra za podvodnu arheologiju u Zadru <https://icua.hr/hr/podovdnanalazistaimuzeji/karta>

<sup>35</sup> Antički arheološki lokaliteti RH, <http://baza.ijarh.hr/public/locality/map>

<sup>36</sup> Priručnik, Istraživanje podvodne kulturne baštine u Hrvatskoj, Bekić, L., Miholjek, L. (eds.) (2009.)

<sup>37</sup> Strategija zaštite, očuvanja i održivog gospodarskog korištenja kulturne baštine RH za razdoblje 2011.-2015. (2011.)

pokriveno devet antičkih lokaliteta u podmorju, koji su bili dostupni za javnost (trenutno stanje je isto prema podacima Odjela za arheologiju Ministarstva kulture i medija). Ministarstvo nadležno za kulturu kontinuirano provodi projekte daljnje zaštite takvih nalazišta. Prema istoj Strategiji, u 2011. godini za 31 podvodni arheološki lokalitet/zonu postojao je program obavljanja podvodnih aktivnosti koje se odnose na ronjenje (Programom obavljanja podvodnih aktivnosti u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske u područjima gdje se nalazi kulturno dobro, za 2019. – 2023. godinu<sup>38</sup> navedena su 34 zaštićena područja – zone). Prema Pravilniku<sup>39</sup>, dopuštenje za obavljanje spomenutih podvodnih aktivnosti izdaje se za petogodišnje razdoblje, a trenutno je na snazi program za razdoblje od 2019. – 2023. godine.

Osim nepokretnih materijalnih arheoloških nalazišta u moru, u Registru kulturnih dobara navode se i nematerijalna kulturna dobra vezana uz ribarsku baštinu. Neka od njih su tradicijsko ribarstvo Lonjskog polja i Moslavine, umijeće gradnje Gacke plavi (Otočac), umijeće gradnje lađe u Otoku kod Sinja i umijeće izgradnje rovinjske batane.

### 3.9.1.2 Arheološki lokaliteti u kopnenim vodama

U ranije spomenutom Priručniku iz 2009. godine, navodi se da su arheološka istraživanja u unutrašnjim vodama slabije zastupljena u odnosu na istraživanja u moru. Značajnija nalazišta u vodama na kopnu odnose se na prapovijesno i antičko doba (npr. Kupa u Sisku, Cetina u Trilju, Mrežnica uzvodno od Sv. Petra Mrežničkog, Drava u Osijeku), a pronađeni su razni predmeti iz brodoloma i/ili luka, poput brončanih kaciga, mačeva, bodeža, amfora, keramike, kremenog/kamenog materijala (sarkofag, most, skulptura i dr.).

### 3.9.2 Postojeći problemi

Sidrenje kaveza za uzgoj morske ribe može potencijalno ugroziti podmorska arheološka nalazišta. Prema dostupnim podacima nisu prepoznati dodatni problemi koji povezuju djelatnost akvakulture s kulturnom baštinom.

### 3.9.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA

Zaštita i očuvanje arheološke podvodne baštine utvrđena je zakonskom regulativom na državnoj<sup>40</sup> i međunarodnoj razini<sup>41</sup>. Ministarstvo nadležno za kulturu kontinuirano provodi projekte daljnje zaštite antičkih podmorskih lokaliteta, kako bi ih se što više očuvalo i

<sup>38</sup> <https://min-kulture.gov.hr/program-obavljanja-podvodnih-aktivnosti-u-unutarnjim-morskim-vodama-i-teritorijalnom-moru-republike-hrvatske-u-podrucjima-gdje-se-nalazi-kulturno-dobro-za-2019-2023-godinu/17104>

<sup>39</sup> Pravilnik o postupku i načinu izdavanja dopuštenja za obavljanje podvodnih aktivnosti u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske u područjima gdje se nalaze kulturna dobra (NN 49/19)

<sup>40</sup> Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)

<sup>41</sup> Konvencija o zaštiti podvodne kulturne baštine, čiji je cilj osigurati i ojačati zaštitu podvodne kulturne baštine, regulirano je upravljanje podvodnom kulturnom baštinom na međunarodnoj razini. Konvenciju je potvrdio Hrvatski sabor 2004. godine odlukom o proglašenju Zakona o potvrđivanju konvencije o zaštiti podvodne kulturne baštine.

zaštitilo konstrukcijama. Može se očekivati da će se projekti daljnje zaštite takvih nalazišta, koja se provode i danas, provoditi i dalje.

### 3.10 Stanovništvo i zdravlje ljudi

#### 3.10.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova

RH marikultura uključuje uzgoj bijele ribe, plave ribe (tuna) i školjkaša. Najznačajnije vrste riba u uzgoju su lubin (*Dicentrarchus labrax*), komarča (*Sparus aurata*) i atlantska plavoperajna tuna (*Tunnus thynnus*), a školjkaša dagnja (*Mytilus galoprovincialis*) i kamenica (*Ostrea edulis*). Ukupna proizvodnja u marikulturi u 2019. godini iznosila je 17.343 t, od čega se 6.089 t odnosilo na lubina, 6.774 t na komarču, 2.747 t na tunu te 61 t na kamenice.

Otočne zajednice su uvelike ovisne o ovoj djelatnosti, s obzirom na to da navedene omogućuju stalno zapošljavanje tijekom cijele godine. Marikultura također doprinosi razvoju pratećih djelatnosti, koje pozitivno utječu na zadržavanje radno sposobnog stanovništva na otocima, a ujedno doprinosi i razvoju turizma i turističke ponude.

Marikultura u RH nailazi na nekoliko horizontalnih problema. U vidu geografske pozicije te osiguravanja adekvatnog prostora za uzgoj koji nije u konfliktu sa osjetljivim obalnim područjima, RH je propisala posebne kriterije za definiranje zona na kojima se planira obavljanje djelatnosti marikulture. Jedan od primjera prostornog planiranja prema načelima integriranog upravljanja obalnim područjima je Zadarska županija koja je odredila posebne zone za marikulturu. Ovakav tip prostornog planiranja je u skladu s provedbom integrirane pomorske politike koja podrazumijeva integriranje različitih ekonomskih aktivnosti koje doprinose održivom razvoju obalnog područja. S obzirom na značaj elemenata integrirane pomorske politike u predstojećem razdoblju, očekuje se da će upravo djelatnost marikulture predstavljati značajan zamašnjak razvoja sektora ribarstva u cijelosti.

U kontekstu raznolikosti proizvoda i vrsta u uzgoju bijele ribe i školjkaša, nedostaje diversifikacije i registriranih organizacija proizvođača u marikulturi, kao i komunikacijskih kanala s potrošačima vezanih uz jasno informiranje o prednostima proizvoda iz marikulture te poboljšanju javnog mišljenja o istima.

Problem koji se često ističe u akvakulturi su bolesti organizama u uzgoju i njihovo kontroliranje i tretiranje. Na tržištu RH je registriran oskudan broj lijekova namijenjenih za primjenu u akvakulturi što nameće potrebu češćeg korištenja istih lijekova i mogućnost razvijanja rezistencije patogena na raspoložive lijekove. Izostanak preventive ili neadekvatno liječenje mogu predstavljati prijetnju razvoju akvakulture kao gospodarske djelatnosti.

Kako bi se spriječila pojava negativnih posljedica na organizme u uzgoju te akvakulturu kao gospodarski sektor, iznimno je važno osigurati odgovarajuću raspoloživost primjerenih preventivnih i ljekovitih veterinarskih preparata, odgovarajuću i kontinuiranu edukaciju o odgovornoj primjeni veterinarskih lijekova te provođenju odgovorne uzgajivačke prakse. Ključno je redovito se informirati o novim metodama održivog uzgoja te strateški planirati kako izbjeći moguće štete i neprofesionalno pristupanje liječenju bolesti. Dodatni rizik za



uvođenje patogena i razvoj bolesti organizama u uzgoju predstavlja uvoz riblje mlađi za potrebe uzgoja. Kako bi se u budućnosti održala povoljna zdravstvena situacija i spriječile moguće štete uzrokovane pojavom bolesti, potrebna je jasna komunikacija i suradnja različitih dionika unutar i izvan sektora, bolje povezivanje uzgajivača i veterinarskih službi te poticanje domaće proizvodnje riblje mlađi i bioloških podloga za nasade uzgajivača školjkaša.

### 3.10.2 Postojeći problemi

Sukladno podacima iz nacrtu NPRA, postojeći problemi uključuju:

- bijela riba: ovisnost o uvozu hrane i mlađi, nedovoljna specijalizacija proizvodne tehnologije, mala financijska ulaganja uzgajivača, nedovoljna upotreba modernih tehnologija, nedovoljna suradnja malih proizvođača s istraživačkom zajednicom, vladinim agencijama i drugim proizvođačima, slaba promocija proizvoda i uključenost u rad regionalnih i međunarodnih strukovnih organizacija;
- tuna: proizvodnja uvelike ovisi o kvotama za ulov tune, ovisnost o jednom tržištu, pad cijena;
- školjkaši: zastarjelost tehnologije i praksi, nedostatak komercijalnog mrjestilišta, nedovoljna diversifikacija proizvoda, slaba organiziranost uzgajivača, nedovoljna suradnja sa znanstvenim institucijama, nedovoljna razmjena znanja, nedostatak prerađivačkih kapaciteta;
- toplovodne vrste: rascjepkanost sektora, manjak oblikovane ishrane i mrjestilišta, slaba produktivnost, slaba biosigurnost, slaba potražnja, nedostatak ciljane promidžbe, nedostatak povezanosti sa znanstvenim institucijama, slaba suradnja proizvođača, nedostatak prerađivačkih kapaciteta;
- hladnovodne vrste: visoki troškovi proizvodnje, uvoza hrane, nedostatak marketinga, nedostatak kapaciteta za preradu, zastarjelost tehnologije i praksi.

### 3.10.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA

Bez provedbe NPRA nastavit će se negativni trendovi i intenziviranje problema navedenih u prethodnom poglavlju.

## 3.11 Gospodarenje otpadom

### 3.11.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova

Oko 80% morskog otpada<sup>42</sup> potječe s kopna, a ostalih 20% završava u moru kao rezultat neodgovornih aktivnosti u pomorskom prometu i ribarstvu. Hrvatska je obala dodatno

---

<sup>42</sup> Otpad u moru je bilo koji postojani, proizvedeni ili prerađeni čvrsti materijal antropogenog podrijetla koji je odbačen izravno u more ili je tamo dospio iz kopnenih izvora putem rijeka, odvodnje i kanalizacije ili donesen vjetrom. U morski otpad se ubraja i otpad iz morskih izvora kao što su brodovi, aktivnosti u ribarstvu i marikulturi te naftne i plinske platforme. (Izvjješću o stanju okoliša za razdoblje od 2013 do 2016 (2019.))

opterećena unosom prekograničnog otpada, koji morskim i vjetrovnim strujama dopijeva iz susjednih zemalja. Morski otpad se nalazi u svim dijelovima morskog okoliša kao krupni otpad na obali, plutajući otpad na površini i ispod površine mora, potonuli otpad na morskom dnu te kao mikroplastika<sup>43</sup>. Mikroplastika se dijeli na onu koja se namjerno dodaje u proizvode i na taj način ispušta u okoliš te na onu koja nastaje raspadanjem plastičnih vrećica, boca i ribarskih mreža. Prema podacima iz 2017. godine, između 69% i 80% sekundarne mikroplastike se nalazi u morskom okolišu<sup>44</sup>.

U Strategiji gospodarenja otpadom iz 2005. godine navodi se da otpad u moru (u lukama, marinama, ribogojilištima te otpad s brodova, jahti i ribarica) predstavlja ozbiljan problem. Procjenjuje se da s brodova nastaje 13.000 m<sup>3</sup>/god krutog otpada i 24.000 m<sup>3</sup>/god zauljene vode i kaljuže, koji bi trebao biti organizirano sakupljen i zbrinut na kopnu prema Međunarodnoj konvenciji o sprečavanju onečišćenja s brodova, 1973., kako je izmijenjena Protokolom iz 1978. U Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine navodi se da trenutno ne postoje službeni podaci niti zadovoljavajuće procjene vezano za količine otpadnih brodova i morskog otpada u RH. Akcijski program Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (2021.-2026.) (NN 28/21) navodi problematiku nepostojanja dovoljne baze podataka o morskom otpadu, slabog poznavanja oceanografskih i klimatskih procesa koji utječu na njegovu raspodjelu i zadržavanje u morskom otpadu, nerazvijenost koordiniranih programa praćenja količine morskog otpada, nepostojanje sustavnog prikupljanja i evidentiranje podataka vezanih za morski otpad te nepostojanje strateških dokumenta/pravnog akta koji se odnosi isključivo na problematiku takvog otpada. Dokumentom se izražava jaka potreba da se ojačaju naporu u postizanju ciljeva koje će razviti usporedive i dosljedne standarde praćenja i polazne crte, te uskladiti protokole između graničnih zemalja.

Prema podacima iz 2019. godine<sup>45</sup>, temeljem obveza iz Okvirne direktive o morskoj strategiji (ODMS) koje su prenesene u nacionalno zakonodavstvo, Hrvatska je u okviru procesa izrade i provedbe Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem između ostalog imala obvezu uraditi slijedeće procese: odrediti postojeće stanje otpada u moru, odrediti dobro stanje morskog okoliša (DSO) vezano uz otpad iz mora kao pritisak, odrediti ciljeve vezane uz otpad iz mora, izraditi i provoditi monitoring otpada u moru, te definirati i provoditi mjere vezane za otpad iz mora. Republika Hrvatska je sve ove obaveze uspješno i kvalitetno izvršila. Uvažavajući spoznaje prikupljene provedbom prvog ciklusa Strategije, može se reći kako nije bilo moguće odrediti postojeći status i trendove za deskriptor otpada u moru u hrvatskom dijelu Jadrana budući da su spoznaje o stanju, količinama i svojstvima, te utjecajima otpada na morski okoliš trenutno nedovoljne i nezadovoljavajuće. Stoga je pored šireg cilja Strategije vezanog za ukupno smanjivanje količine otpada u moru u hrvatskom dijelu Jadrana, definirano kako je nadalje potrebno razvijati pokazatelje i metodološke pristupe za praćenje količina i trendova otpada i

<sup>43</sup> Mikroplastika je otpad koji nastaje raspadanjem većih komada plastike, a može se naći kao plutajuća na površini mora, nataložena u sedimentima na plažama ta kao progutani otpad u probavnom sustava morskih organizama

<sup>44</sup> Microplastics, Focus on food and health, European Commission

<sup>45</sup> Dokument: Ažuriranje dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz čl.8, čl.9. i čl.10. Okvirne direktive o morskoj strategiji 2008/56 EZ, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split i Institut za razvoj i međunarodne odnose, 2019.

mikrootpada/mikroplastike na morskome dnu, u morskome stupcu, na obali te u sadržaju želudaca morskih organizama, kao i razine utjecaja na morske ekosustave i ljude.

Donesenim Akcijskim programom Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (2021.-2026.) (NN 28/21) i Programom mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 97/17) potvrđen je navedeni nedostatak ključnih informacija za ocjenu stanja i pritisaka po pitanju ovog deskriptora te su definirani kriteriji i metodološka polazišta za praćenje otpada iz mora. Pri definiranju mjera vezanih uz otpad iz mora u obzir je bio uzet i pravno obvezujući UNEP/MAP-ov Regionalni plan gospodarenja otpadom iz mora.

RH trenutačno ne raspolaže sustavnim modelom zbrinjavanja otpada u moru i nije moguće odrediti količinu otpada koja dospije morem iz drugih država, ali od 2017. godine RH provodi usustavljeni model praćenja svih elemenata otpada u moru (otpad na plažama, plutajući otpad na površini mora, potonuli otpad na morskome dnu, mikrootpad/mikroplastika u pješčanom sedimentu na plažama, površini mora i u probavnom traktu riba). U navedenom su razdoblju provedene aktivnosti praćenja i promatranja parametara potrebnih za ocjenu stanja deskriptora D10 – otpad u moru Okvirne direktive o morskoj strategiji (ODMS), te su u tom cilju prikupljeni podaci u svrhu provedbe Plana monitoringa Jadrana za 2017. godinu. Deskriptor 10 – otpad u moru opisan je u poglavlju 3.3.2 More (3.3.2.1.3 Ažuriranje dokumenata strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz čl.8, čl.9 i čl.10. Okvirne direktive o morskoj strategiji 2008 56 EZ).

Kao zaključak se navodi da za navedene pokazatelje/kriterije otpada u moru, u ovom trenutku nije moguće postaviti konkretne ciljeve zbog nesigurnosti u procjeni utjecaja i trenutačnog nedostatka pouzdanih osnovnih podataka. Jasna je potreba za razvijanjem pokazatelja za praćenje stanja koji bi trebali poboljšati razumijevanje trendova i omogućiti postavljanje odgovarajućih ciljeva u budućnosti. Navedeni bi pokazatelji trebali omogućiti prikupljanje više podataka s ciljem procjene količine i trendova nakupljanja otpada u morskome okolišu. Trenutačno poznavanje problematike krupnog otpada u moru kao i mikrootpada/mikroplastike i njenog utjecaja u morskome okolišu nije na dovoljnoj razini.

Slatkovodnom akvakulturom nastaju različite vrste otpada, kao npr. komunalni otpad, ambalažni otpad i opasan otpad koji se odnosi na motorna ulja, zauljeni materijali i sl. s brodova i pratećih objekata i infrastrukture uzgajališta. Također, nastaje otpad kao što nusproizvodi životinjskog porijekla koji se privremeno skladišti u hladnjačama te se nakon toga zbrinjava prema propisima<sup>46</sup>. U slatkovodnoj akvakulturi se za potrebe održavanja ribnjaka kopa mulj sa dna ribnjaka te se isti može koristiti kao prirodno gnojivo u poljoprivredi ukoliko je pogodan za to prema određenim pravilnicima<sup>47</sup>.

<sup>46</sup> Zakon o veterinarstvu (NN [82/13](#), [148/13](#), [115/18](#)), Uredba Komisije (EU) br. 294/2013 od 14. ožujka 2013. kojom se dopunjuje i ispravlja Uredba (EU) br. 142/2011 o provedbi Uredbe (EZ) br. 1069/2009 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju zdravstvenih pravila za nusproizvode životinjskog podrijetla i od njih dobivene proizvode koji nisu namijenjeni prehrani ljudi i o provedbi Direktive Vijeća 97/78/EZ u pogledu određenih uzoraka i predmeta koji su oslobođeni veterinarskih pregleda na granici na temelju te Direktive

<sup>47</sup> Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/2019), Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)

### 3.11.1.1 Kružno gospodarstvo

Strateški prioritet na nacionalnoj i EU razini je postići učinkovito korištenje resursa, što se nastoji ostvariti primjenom koncepta kružnog gospodarstva.

Prema europskoj strategiji za plastiku u kružnom gospodarstvu<sup>48</sup>, od 5 do 13 milijuna tona plastike (1,5 do 4% svjetske proizvodnje plastike), završi svake godine u oceanima. Veliki problem predstavlja, između ostalog, mikroplastika koja se akumulira u moru te je morski organizmi zbog njezinih malih dimenzija lako progutaju čime ona ulazi u hranidbeni lanac. Prema novijim istraživanjima, mikroplastika je pronađena i u zraku, vodi za piće te namirnicama kao što su sol ili med, s još nepoznatim učincima na zdravlje ljudi. Ukupno se procjenjuje da se u EU-u svake godine ispusti od 75.000 do 300.000 tona mikroplastike u okoliš. Iako velika količina mikroplastike nastaje fragmentacijom većih komada plastičnog otpada, znatne količine također se unose u okoliš izravno, čime se otežava praćenje i sprečavanje.

Prema podacima iz dokumenta Izvješće o stanju okoliša za razdoblje 2013.-2016., ukupna količina proizvedenog otpada u 2016. godini u Hrvatskoj je procijenjena na 5.277.602 t, odnosno 1,2 t po stanovniku. Najveći udio u ukupnim količinama proizvedenog otpada čini otpad iz sektora građevinarstva (25 %) te otpad iz kućanstava (22 %). Količina otpada proizvedena u sektoru poljoprivrede, šumarstva i ribarstva iznosila je 496.152 t odnosno 9 % ukupne količine otpada. U navedenom dokumentu<sup>49</sup>, prepoznata je potreba za izradom kvalitetnije procjene količina otpada iz ovog sektora u kojem se količina ostataka procjenjuje na oko devet milijuna tona godišnje, međutim najveći dio tih ostataka se ne klasificira kao otpad. Na primjer, dio ostataka iz tih djelatnosti ostaje u šumi ili na poljima, a dio se koristi u poljoprivredi za prehranu stoke ili za stelje.

U kružnom gospodarstvu gospodarenje otpadom ima središnju ulogu, a jedan od ciljeva EU je smanjiti količine proizvedenog otpada i gospodariti otpadom u skladu s hijerarhijom otpada te postati društvo zasnovano na kružnom gospodarstvu. Model kružnog gospodarstva ugrađen je i u Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine (NN 3/17).

No, prelazak na kružno gospodarstvo zahtjeva sustavnu promjenu u poslovnim i tržišnim modelima, dizajnu proizvoda (eko-dizajn), načinu tretiranja otpada (otpad je resurs tj. sekundarna sirovina), kao i u ustaljenim obrascima ponašanja potrošača. Prema novom akcijskom planu za kružno gospodarstvo za čišću i konkurentniju Europu<sup>50</sup>, do 80% učinka proizvoda na okoliš utvrđuje se već u fazi dizajna. Velik broj proizvoda prebrzo se kviri i ne može se jednostavno ponovno upotrijebiti, popraviti ili reciklirati, a mnogi su i proizvedeni samo za jednokratnu upotrebu. Kako bi proizvodi bili usklađeni s klimatski neutralnim, resursno učinkovitim i kružnim gospodarstvom te kako bi se smanjila proizvodnja otpada, Komisija će predložiti zakonodavnu inicijativu politike za održive proizvode u okviru koje će razmotriti utvrđivanje načela održivosti. Između ostalog, to se

<sup>48</sup> KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA, Europska strategija za plastiku u kružnom gospodarstvu, Europska komisija, Strasbourg, 2018.)

<sup>49</sup> Izvješće o stanju okoliša za razdoblje od 2013 do 2016 (2019.)

<sup>50</sup> KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA, Akcijski plan za kružno gospodarstvo za čišću i konkurentniju Europu Europska Komisija, Bruxelles, 2020.

odnosi na povećanje udjela recikliranog sadržaja u proizvodima te osiguravanje njihove učinkovitosti i sigurnosti.

U siječnju 2018. godine Europska komisija usvojila je prvu europsku Strategiju za plastiku u kružnom gospodarstvu<sup>51</sup> sa strateškom vizijom „Vizija novoga europskoga gospodarstva u području plastike“, prema kojoj će, između ostalog, sva plastična ambalaža u EU biti reciklirana do 2030. godine, smanjit će se potrošnja jednokratne plastike te smanjiti unošenje mikroplastike u more. Također, smanjit će se količina morskog otpada iz pomorskih izvora poput brodova, ribarstva i akvakulture.

Godine 2019. potvrđena je Direktiva o plastici za jednokratnu upotrebu<sup>52</sup> čiji su ciljevi spriječiti i smanjiti utjecaj određenih plastičnih proizvoda na okoliš, posebno vodeni okoliš i na zdravlje ljudi te promicati prelazak na kružno gospodarstvo s inovativnim i održivim poslovnim modelima, proizvodima i materijalima te time ujedno doprinijeti učinkovitom funkcioniranju unutarnjeg tržišta.

Prema dokumentu Europske komisije iz 2019. godine<sup>53</sup>, sektor ribarstva posebno se oslanja na plastiku koja se gomila u morima, a potraga za održivim alternativama plastici je imperativ. Već postoje inicijative za istraživanje i ispitivanje zamjena za plastiku, na primjer na bazi algi, školjki, riblje ljuske i otpada od šećerne trske.

### 3.11.2 Postojeći problemi

U Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine navodi se da trenutno ne postoje službeni podaci niti zadovoljavajuće procjene vezano za količine otpadnih brodova i morskog otpada u RH. Sustav gospodarenja otpadnim brodovima i morskim otpadom nije uspostavljen i ne postoje službeni podaci niti procjene vezano za količine ovih vrsta otpada.

RH trenutačno ne raspolaže sustavnim modelom zbrinjavanja otpada u moru i nije moguće odrediti količinu otpada koja dospije morem iz drugih država, ali od 2017. godine RH provodi usustavljeni model praćenja svih elemenata otpada u moru (otpad na plažama, plutajući otpad na površini mora, potonuli otpad na morskom dnu, mikrootpad/mikroplastika u pješčanom sedimentu na plažama, površini mora i u probavnom traktu riba).

Kao zaključak se navodi da za navedene pokazatelje/kriterije otpada u moru, u ovom trenutku nije moguće postaviti konkretne ciljeve zbog nesigurnosti u procjeni utjecaja i trenutačnog nedostatka pouzdanih osnovnih podataka. Jasna je potreba za razvijanjem pokazatelja za praćenje stanja koji bi trebali poboljšati razumijevanje trendova i omogućiti postavljanje odgovarajućih ciljeva u budućnosti. Navedeni bi pokazatelji trebali omogućiti prikupljanje više podataka s ciljem procjene količine i trendova nakupljanja otpada u

<sup>51</sup> KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA, Europska strategija za plastiku u kružnom gospodarstvu, Europska komisija, Strasbourg, 2018.)

<sup>52</sup> DIREKTIVA EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA O SMANJENJU UTJECAJA ODREĐENIH PLASTIČNIH PROIZVODA NA OKOLIŠ, 2019.

<sup>53</sup> Circular economy in fisheries and aquaculture areas, European Commission, 2019

morskom okolišu. Trenutačno poznavanje problematike krupnog otpada u moru kao i mikrootpada/mikroplastike i njenog utjecaja u morskom okolišu nije na dovoljnoj razini.

### **3.11.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA**

Bez provedbe NPRA, koja naglašava održivost sektora akvakulture i zaštitu vodenih ekosustava što uključuje i rješavanje problema vezanih uz otpad, može se očekivati nastavak prepoznatih negativnih trendova. Potrebno je istaknuti kako sektor akvakulture, u odnosu na ribarstvo te druge sektore poput prometa i turizma, u značajno manjoj mjeri doprinosi stvaranju otpada koji završi u vodenim ekosustavima (prvenstveno moru).

## **3.12 Šumarstvo**

### **3.12.1 Opis stanja i dosadašnjih trendova**

Šume i šumska zemljišta specifično su prirodno bogatstvo te s općekorisnim i gospodarskim funkcijama šuma uvjetuju poseban način planiranja, gospodarenja i korištenja na načelu održivog gospodarenja šumama. Šume i šumska zemljišta su dobra od interesa za Republiku Hrvatsku te imaju njezinu osobitu zaštitu (Zakon o šumama, NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20).

Uz svoju vrijednu gospodarsku funkciju, šume ispunjavaju i cijeli niz općekorisnih funkcija šuma, koje su mnogostruko vrjednije. Najznačajnije su: zaštita tla od erozije vodom i vjetrom, pročišćavanje voda procjeđivanjem kroz šumsko tlo, povoljni utjecaj na klimu i poljodjelsku djelatnost, pročišćavanje onečišćenog zraka, očuvanje biološke raznolikosti genofonda, vrsta, ekosustava i krajobraza, ublažavanje učinka stakleničkih plinova vezivanjem ugljika, obogaćivanje okoliša kisikom, te povoljni utjecaj na zdravlje i kvalitetu života ljudi s obzirom na to da predstavljaju mjesto za odmor i rekreaciju.

Zbog specifičnog položaja Republika Hrvatska bogata je biljnim svijetom pa je tako izdvojeno preko 60 šumskih zajednica (fitocenoz) koje su razvrstane unutar dviju velikih svjetskih regija, a to su mediteranska (40% površine, 17 šumskih zajednica) i eurosibirsko-sjevernoamerička šumska regija (60% površine, 45 šumskih zajednica). Granica regija prolazi primorskim padinama Dinarida. Šumska vegetacija tih regija dijeli se na dva mediteranska i pet kontinentalnih vertikalnih vegetacijskih pojasa koji se dalje dijele na horizontalne vegetacijske zone.

Temeljna načela hrvatskog šumarstva su potrajno gospodarenje s očuvanjem prirodne strukture i raznolikosti šuma uz trajno povećanje stabilnosti i kakvoće gospodarskih i općekorisnih funkcija šuma. Potrajno gospodarenje se najprije očituje u količini sječe koja u slučaju potrajnog gospodarenja treba biti manja od prirasta. Prema rezultatima Prve nacionalne inventure šuma, godišnja sječa u Republici Hrvatskoj iznosi 8,4 milijuna m<sup>3</sup>, što čini otprilike 1,5% ukupne drvne zalihe Republike Hrvatske, dok je tečajni godišnji prirast 2% ukupne drvne zalihe. Iz ovoga je vidljivo da se u Hrvatskoj sječe 60 - 70% prirasta. Budući da je svake godine prirast veći od sječe, povećanje drvne zalihe je kontinuirano. Treba naglasiti da se u sječu ubrajaju i štete nastale uslijed prirodnih nepogoda (suša, požari, snjegolomi, vjetrolomi, ledolomi), prirodnih štetnika (kukci, gljive,

nematode) i infrastrukturnih radova. Isto tako, potrajno gospodarenje se očituje u održavanju i povećanju površine pod šumama, gdje je vidljiv pozitivan trend u Hrvatskoj, te u kontinuiranom prijelazu degradiranih sastojina u više uzgojne oblike kao posljedica gospodarenja (Zelena infrastruktura, Geonatura, 2019).

Prema Šumskogospodarskoj osnovi područja (ŠGOP) za razdoblje 2016. – 2025., površina šuma i šumskog zemljišta na području Republike Hrvatske iznosi 2.759.039,05 ha. Od ukupne površine u vlasništvu Republike Hrvatske je 2.097.318,16 ha ili 76% šuma i šumskog zemljišta, a 661.720,89 ha ili 24% šuma i šumskog zemljišta u vlasništvu je šumoposjednika. Trgovačko društvo Hrvatske šume d.o.o. gospodare s 97% ukupne površine šuma i šumskog zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske, a s preostalih 3% koriste se tijela državne uprave ili pravne osobe čiji je osnivač Republika Hrvatska, od kojih s 3.426,46 ha šuma i šumskog zemljišta gospodari Šumarski fakultet u Zagrebu za potrebe znanstvenih istraživanja.

Od ukupne površine šuma i šumskog zemljišta šumskogospodarskog područja, udio obraslog šumskog zemljišta iznosi 90% ili 2.492.676,33 ha. Udio neobraslog zemljišta u ukupnoj površini je 8% ili 224.102,50 ha, s tim da je neobraslog proizvodnog zemljišta 199.146,76 ha ili 7%, a neobraslog neproizvodnog zemljišta 24.955,74 ha ili 1%. Površina neplodnog zemljišta je 42.260,22 ha, što čini udio od 2% u ukupnoj površini šumskogospodarskog područja.

Prema namjeni, površine šuma i šumskog zemljišta šumskogospodarskog područja dijele se na gospodarske šume (1.425.809,46 ha ili 52%), zaštitne šume (832.095,82 ha ili 30%), te šume s posebnom namjenom (501.133,77 ha ili 18%). Gospodarske šume su šume koje se, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, primarno koriste za proizvodnju drvnih i nedrvnih šumskih proizvoda. Zaštitne šume su šume koje, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, primarno služe za zaštitu tla, voda, naselja, objekata i druge imovine, a radovi u njima provode se uz uvažavanje njihove primarne namjene. Šume posebne namjene dijele se na: zaštićene šume (465.937,00 ha – od toga najveću površinu zauzimaju parkovi prirode, čak 60%), urbane šume (1.439,56 ha), šumske sjemenske objekte (4.259,92 ha), šume za znanstvena istraživanja (6.458,24 ha), šume za potrebe obrane RH (20.597,13 ha), te šume za potrebe utvrđene posebnim propisima (2.441,92 ha).

Šume na području RH imaju veliku biološku raznolikost te ih je 95% prirodnog porijekla. Oko 260 je autohtonih drvenastih šumskih vrsta, od čega je gospodarski važnih oko 50. Najveći udio u ukupnoj drvenoj zalihi šumskogospodarskom području imaju obična bukva (37,22%), hrast lužnjak (11,55%), hrast kitnjak (9,38%), obični grab (8,39%) i obična jela (7,90%).

### 3.12.2 Postojeći problemi

Veliki broj štetnih čimbenika (ekstremne suše, šumski požari, elementarne nepogode, biljne bolesti i šumski štetnici), ali i utjecaj ljudskih aktivnosti (onečišćenje zraka, zakiseljavanje tla, izmjena razine vodnog režima poplavnih i podzemnih voda) slabe funkcije i kvalitetu te narušavaju vitalnost i otpornost cjelokupnog šumskog ekosustava.

Promatrajući kompleksnu kategoriju „sušenje šuma“, koja podrazumijeva oštećenje stabala uslijed zajedničkog djelovanja štetnih abiotičkih i biotičkih čimbenika, zdravstveno stanje šuma nije zadovoljavajuće, a osobito pojavom sve izraženijih ekstrema u obliku suša i poplava. Utjecaj voda na šume i šumarstvo, najizraženije je u nizinskim šumama gdje su male visinske razlike te svaki zahvat (kanaliziranja vodotoka, izgradnje nasipa, produbljivanja korita i sličnih hidrotehničkih zahvata) u takva područja donosi promjene u razini podzemnih i nadzemnih voda na većem području.

Hrast lužnjak i poljski jasen dodatno su ugroženi stranim šumskim štetnicima i biljnim bolestima. Tako je hrast lužnjak ozbiljno ugrožen od sjevernoameričke hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata*), zbog koje su krošnje hrastova već ljeti intenzivno žute, a poljski jasen se ubrzano suši uslijed gljivične bolesti (*Chalara fraxinea*) prenijete iz Azije.

Zbog ljudske nepažnje ili namjere, ali i sve izraženijih ekstremnih vremenskih utjecaja bilježe se i povećanja broja požara te opožarene površine, pogotovo u mediteranskom području. Najugroženije su šume mediteransko-obalnog pojasa (veći dio otoka, srednja i južna Dalmacija, usko priobalno područje) odnosno čiste i mješovite šume hrasta crnike s mnogim degradacijskim površinama te šume alepskoga bora u dijelu Jadrana s manjim količinama oborine. Prema ŠGOP-u u razdoblju od 2006. do 2015. godine na području Republike Hrvatske evidentirano je 2.318 šumskih požara, a opožarena je površina od 75.572,32 ha šuma i šumskog zemljišta te drvena zaliha od 571.124 m<sup>3</sup>. Godine 2017. Hrvatsku su pogodili mnogobrojni požari otvorenog tipa. Prema podacima koje je u listopadu 2017. objavilo Vatrogasno operativno središte Državne službe za zaštitu i spašavanje, od 1. siječnja do 30. rujna 2017. zabilježeno je 6.230 požara (54,44% više u odnosu na cjelogodišnji prosjek prethodnih 11 godina) u kojima je izgorjelo 100.767 ha raslinja. Uz rizik po zdravlje i život ljudi te značajne gospodarske štete, požari uzrokuju degradaciju šumskih ekosustava, odnosno čitav niz opterećenja okoliša: gubitak staništa, onečišćenje podzemnih voda i povećanu emisiju CO<sub>2</sub>.

Na području Dalmacije dodatno su ugroženi borovi od strane mediteranskog potkornjaka (*Orthotomicus erosus*), koji zbog promijenjenih klimatskih uvjeta (blage i tople zime) ima nesmetani razvoj, te je postao prava pošast.

Klimatogene zajednice hrasta crnike i hrasta medunca na sredozemnom su području, zbog snažnog antropološkog utjecaja, bile izložene višestoljetnim degradacijskim procesima uzrokovanim prekomjernom sječom, požarima, brstom i pašarenjem. Rezultat toga su razni degradacijski stadiji, a visoke šume crnike i medunca su rijetkost. Zbog smanjenja ruralne populacije smanjuje se i stočni fond, što je rezultiralo prirodnim procesima progresije kamenjarskih pašnjaka u garige ili šibljake, odnosno prelaskom gariga i šibljaka prema degradacijskom stadiju makije ili šikare. Daljnja progresija prema panjačama i visokim šumama je kompleksniji i dugotrajniji proces koji se može ubrzati jedino intenzivnim šumskouzgojnim postupcima.

Jedno od negativnih posljedica nastalih klimatskih promjenama su i vjetrolomi. Na Medvednici je 11. studenog 2013. godine vjetrolom uzrokovan olujom, popularno nazvanom Teodor, porušio 40.000 m<sup>3</sup> stabala.

Elementarne nepogode, od početka 2014. do kraja 2017. godine, poharale su područje Gorskog Kotara i nanijele ogromne štete u šumskim sastojinama te su promijenile vizuru ovog šumovitog kraja. Najprije je područje Gorskog Kotara zahvatila ledena kiša pri čemu



su nastale velike štete na običnoj bukvi, običnoj smreci i običnoj jeli. Zatim, kao posljedica ledoloma koja je za sobom ostavila na tlu mnoga uništena, posušena ili raspadnuta stabla, zbog nepravovremene sanacije ležećih stabala, kao i nepravovremene sanitarne sječe oštećenih stojećih stabala, krenula je najezda smrekovog pisara (*Ips typographus* L.). Širenju ovog šumskog štetnika pogodovale su i sve blaže zime, ali i toplija i suša proljeća i ljeta koja omogućuju kraće razdoblje razvoja, te mogućnost razmnožavanja nekoliko puta tijekom tog razdoblja, čime se broj jedinki smrekovog pisara povećava.

Veliki problem u šumama Hrvatske su i radno nedostupne površine zbog miniranosti, pri čemu se tim šumama ne može gospodariti u skladu sa zakonima i pravilima struke, što ima za posljedicu propadanje ovih šuma (Zelena infrastruktura, Geonatura, 2019).

Uz navedeno, širenje biljnih invazivnih stranih vrsta u šumske sastojine također uzrokuje probleme kod gospodarenja šumama.

### 3.12.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA

NPRA u neznačajnoj mjeri uključuje aktivnosti koje mogu na određeni način utjecati, pozitivno ili negativno, na stanje šuma u Republici Hrvatskoj te se stoga može očekivati nastavak razvoja sektora šumarstva bez obzira na provedbu NPRA.

## 3.13 Lovstvo

### 3.13.1 Opis stanja i dosadašnji trendovi

U Republici Hrvatskoj lovstvo je uređeno prema Zakonu o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20). Na razini lovišta donosi se lovnogospodarska osnova koja je planski akt koji detaljno uređuje gospodarenje s lovištem, u skladu s mogućnostima staništa te brojnosti i stanjem populacije divljači koja se u lovištu uzgaja ili se njezino uzgajanje propisuje. Također provode se programi uzgoja divljači, kao i programi zaštite divljači, u kojima se prati stanje populacija te koji se redovito revidiraju.

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede u RH je početkom 2021. godine bilo aktivno 1.086 lovišta (državnih, privatnih i zajedničkih). Prema podacima Državnog zavoda za statistiku ukupna površina lovišta iznosi 5.400.000 ha (2019.) od čega je 4.700.000 ha lovne površine i 700.000 ha nelovne površine.

Na području Republike Hrvatske obitava krupna divljač (jelen obični, jelen lopatar, jelen aksis, obična srna, divokoza, muflon, divlja svinja i smeđi medvjed) i sitna divljač (jazavac, divlja mačka, kune, mala lasica, dabar, obični zec, divlji kunić, veliki puh, lisica, čagalj, tvor, fazan – gnijetlovi, jarebica kamenjarka – grivna i čukara, trčka skvržulja, prepelice, šljuke, divlji golubovi, divlje guske, divlje patke, crna liska, siva vrana i vrana gaćac, čavka zlogodnjača, svraka i šojka kreštalica) (Elektroprojekt, 2021).

### 3.13.2 Postojeći problemi

Fragmentacija staništa i različite promjene stanišnih uvjeta (buka, svjetlosno onečišćenje i dr.) narušavaju kvalitetu staništa divljači, a pojava različitih oboljenja (npr. afričke svinjske kuge) utječe na zdravstveno stanje divljači (Elektroprojekt, 2021).

### 3.13.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA

NPRA u zanemarivoj mjeri uključuje aktivnosti koje mogu na određeni način utjecati, pozitivno ili negativno, na stanje lovstva u Republici Hrvatskoj te se stoga može očekivati nastavak razvoja sektora lovstva bez obzira na provedbu NPRA.

## 3.14 Poljoprivreda

### 3.14.1 Opis stanja i dosadašnji trendovi

Republika Hrvatska zbog svojih prirodno-klimatskih pogodnosti, vodnih resursa i nezagađenog zemljišta ima veliki potencijal za razvitak poljoprivrede, pa je stoga poljoprivreda prepoznata kao strateška grana gospodarstva Republike Hrvatske.

Početakom 2015. u Hrvatskoj se počinje provoditi novi oblik poticanja poljoprivredne proizvodnje, tzv. zeleno plaćanje. Kako bi ostvarili zeleno plaćanje poljoprivrednici moraju primjenjivati zelene prakse tj. poljoprivrede prakse koje su prihvatljive za klimu i okoliš. One podrazumijevaju održavanje ekološki značajnih površina i očuvanje trajnih travnjaka te primjenu raznolikosti usjeva. U 2016. godini Hrvatska je imala 543.414 ha poljoprivrednog zemljišta pod Poljoprivredno - okolišnim mjerama, što je udio od 35% u odnosu na korišteno poljoprivredno zemljište. Udio površina pod ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom u odnosu na površinu korištenog poljoprivrednog zemljišta povećao se s 2,6% u 2013. na 6,1% u 2016. Sukladno tome, povećao se i broj gospodarstava koja se bave ekološkom poljoprivredom s 1.609 u 2013. na 3.673 u 2016. god (Izvešće o stanju okoliša u RH za razdoblje od 2013. do 2016., 2019).

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, zabrinjava podatak iz 2019. o smanjenju broja uvjetnih grla (UG) muznih krava za skoro 23%, odnosno 38.000 UG u odnosu na 2013. god. Ukupni broj UG goveda 2019. iznosi 420.239, što je pad od 5 % u odnosu na 2013. U padu je također i broj UG svinja, dok broj UG koza, ovaca i peradi bilježi porast u odnosu na 2013. god.

U razdoblju od 2013.–2019. prosječna godišnja potrošnja nitratnih mineralnih gnojiva povećala se za oko 25% te iznosi 97.519,6 t dušika godišnje. Potrošnja fosfatnih mineralnih gnojiva u istom razdoblju povećala se za oko 21% i 2019. je iznosila 15.120,2 t fosfora godišnje (Državni zavod za statistiku).

Prema Državnom zavodu za statistiku, korištena poljoprivredna površina 2019. godine iznosila je 1.504.445 ha, od čega oranice i vrtovi zauzimaju površinu od 822.809 ha, trajni travnjaci 606.129 ha, trajni nasadi 73.659 ha i povrtnjaci 1.848 ha. U razdoblju od 2013. do 2019. zabilježen je značajan porast ekološki korištenog poljoprivrednog zemljišta od

166%. Ekološki korišteno poljoprivredno zemljište 2013. godine zauzimalo je 44.660 ha, dok je 2019. zauzimalo 108.169 ha (Elektroprojekt, 2021).

Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19) definirane su dvije vrste poljoprivrednog zemljišta - osobito vrijedno obradivo (P1) i vrijedno obradivo (P2) poljoprivredno zemljište. Osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P1) su najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem i veličinom omogućavaju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije. Vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) su površine poljoprivrednog zemljišta primjerene za poljoprivrednu proizvodnju po svojim prirodnim svojstvima, obliku, položaju i veličini. Poljoprivrednim zemljištem, sukladno navedenom Zakonu, između ostalog, smatraju se i poljoprivredne površine koje su po načinu uporabe u katastru opisane kao ribnjaci. Ribnjaci u vlasništvu države daju se u zakup fizičkoj ili pravnoj osobi javnim natječajem na rok od 25 godina s mogućnošću produljenja za isto razdoblje. Navedeni rok od 25 godina jedan je od bitnijih uvjeta za daljnji održiv razvoj akvakulture i pretpostavka za daljnja ulaganja.

### 3.14.2 Postojeći problemi

Sektor poljoprivrede suočen je s mnogim problemima koji otežavaju poljoprivrednu proizvodnju, a to su: slabiji razvoj ruralnih područja, nizak standard poljoprivrednika, mali udio dobiti u lancu proizvodnje hrane te problemi u pokretanju same poljoprivredne proizvodnje. Posljedice svih tih problema su iseljavanje mladih, starenje ruralnog stanovništva, odnosno tzv. odumiranje sela.

Nekontrolirana i prekomjerna potrošnja dušičnih gnojiva smanjuje prinos biljaka i može doći do ispiranja nitrata te onečišćenja površinskih i podzemnih voda na propusnim tlima. U 2013. višak dušika u tlima RH iznosio je 44.404 t N, što je manje za čak 70% u odnosu na 2000. godinu. Velike količine fosfatnih gnojiva ubrzavaju metabolizam biljaka, što uzrokuje kraću vegetaciju usjeva, prijevremenu cvatnju i starenje, a ulaskom u fosfati vodna tijela mogu izazvati eutrofikaciju. U 2013. zabilježeno je smanjenje viška fosfora u tlima RH za čak 82% u odnosu na 2000. godinu.

Problem se može javiti kod korištenja otpadnog mulja u poljoprivredi ako je on neadekvatno obrađen. U poljoprivrednoj proizvodnji dopušteno je koristiti samo obrađeni mulj koji ne sadrži koncentracije teških metala i organske tvari iznad dopuštenih razina te ako su u njemu uništeni patogeni organizmi. Način gospodarenja muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda propisan je Pravilnikom o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08). Međutim, primjena mulja u poljoprivredi je dodatno zakonski ograničena Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19), kojim se ne dopušta korištenje muljeva na poljoprivrednim površinama za proizvodnju hrane.

Sektor poljoprivrede jedan je od značajnijih izvora emisija stakleničkih plinova u atmosferu, a sama poljoprivreda izrazito je pogođena klimatskim promjenama. Krajem 2016. zabilježen je pad emisija stakleničkih plinova za 33,3% u odnosu na 1990. godinu, a ukupna emisija iz poljoprivrede iznosila je 15,2% ukupne nacionalne emisije stakleničkih

plinova (Izvešće o stanju okoliša u RH za razdoblje od 2013. do 2016., 2019) (Elektroprojekt, 2021).

### **3.14.3 Mogući razvoj okoliša bez provedbe NPRA**

NPRA u zanemarivoj mjeri uključuje aktivnosti koje mogu na određeni način utjecati, pozitivno ili negativno, na stanje poljoprivrede u Republici Hrvatskoj te se stoga može očekivati nastavak razvoja sektora poljoprivrede bez obzira na provedbu NPRA.

Utjecaj provedbe NPRA na poljoprivredu moguć je u kontekstu poljoprivrednog zemljišta, kojim se sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu, između ostalog, smatraju se i poljoprivredne površine koje su po načinu uporabe u katastru opisane kao ribnjaci. S tim u vezi, provedbom NPRA kojom se naglasak stavlja na održivost sektora akvakulture, a time i ribnjaka, može se očekivati nastavak i unaprjeđenje održivog korištenja poljoprivrednog zemljišta. Bez provedbe NPRA održivo korištenje ove vrste poljoprivrednog zemljišta će izostati.

### **3.15 Odnos sektora akvakulture i turizma**

Pored izravnog udjela u BDP-u (0,2-0,7%), u procjenu udjela sektora ribarstva (uključujući i akvakulturu) u BDP-u potrebno je uključiti i popratne djelatnosti direktno povezane kao što je turizam. S obzirom na to da turizmu pripadaju brojne djelatnosti iz različitih grana, turizam je prepoznat kao multisektoralna gospodarska aktivnost čiji su proizvodi i usluge u velikom opsegu komplementarni s drugim gospodarskim granama, u smislu da predstavljaju dodanu vrijednost. Na isti način se ističe preklapanje turizma i akvakulture, kroz ponudu i plasman zdravih prehrambenih namirnica iz kontroliranog uzgoja, povećanja gastro ponude, razvoja ruralnog turizma i gospodarskog ribolova. Primjerice, gospodarski ribolov turističkom tržištu osigurava kvalitetne prehrambene proizvode.

Turizam je veliko (izvozno) tržište za domaće proizvode koje u Hrvatskoj još uvijek nije postiglo potpuni potencijal. Značaj turizma kao tržišta u kontekstu akvakulture proizlazi iz činjenice što se plasmanom domaćih proizvoda kroz turizam postižu znatno više cijene nego u klasičnom izvozu te se mogu plasirati robe koje se inače vrlo teško ili uopće ne mogu izvoziti. Stoga, u interesu razvoja turizma i razvoja ukupnog hrvatskog gospodarstva, treba težiti povećanju plasmata domaćih roba/proizvoda kroz turizam.

Hrvatsko obalno područje i gradovi uvelike ovise o turizmu, u puno većoj mjeri u odnosu na marikulturu. U cilju razvijanja održivih i kontroliranih uzgajališta, turizam može nuditi proizvode i usluge koji potpomažu i nadopunjuju marikulturene djelatnosti i podižu svijest o prednostima prehrambenih proizvoda iz kontroliranog i održivog uzgoja. Obalni gradovi, koji su sami po sebi turističke destinacije, a koji se nalaze u neposrednoj blizini marikulturenih zona te su u svoje prostorno planiranje uvrstili i navedene zone, također mogu imati dobrobiti u razvijaju strategija razvoja turizma prema principima održivosti i lokalne, domaće proizvodnje.

#### **4 Okolišne značajke područja na koja provedba NPRA može značajno utjecati**

Aktivnosti predviđene NPRA realizirat će se na čitavom teritoriju Republike Hrvatske. U prethodnim poglavljima opisane su okolišne značajke područja RH za svaku analiziranu sastavnicu okoliša pojedinačno.

Značajnost utjecaja provedbe NPRA na sastavnice okoliša izrađena je u poglavlju 5 Opis vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš.

## 5 Opis vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš

### Metodologija procjene utjecaja

Prije procjene mogućih značajnih utjecaja provedbe NPRA na sastavnice okoliša provedena je analiza postojećeg stanja okoliša i okolišnih problema za relevantne sastavnice okoliša te je dan odnos ciljeva NPRA sa ciljevima relevantnih strategija, planova i programa na državnoj razini, kao i sa ciljevima međunarodnih sporazuma.

Prvi korak u procjenjivanju mogućih utjecaja bio je identifikacija aktivnosti unutar ciljanih intervencija NPRA čijom provedbom se mogu očekivati određeni utjecaji na okoliš.

Procjena utjecaja izrađuje se na strateškoj razini, koja isključuje pojedinačne zahvate i specifičnu projektno vezanu procjenu utjecaja na okoliš. Sukladno Uredbi o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17), strateška procjena je postupak kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom strategije, plana i programa. Stoga je za kvantifikaciju mogućih utjecaja provedbe ciljanih intervencija NPRA korištena skala značajnosti utjecaja prikazana u tablici u nastavku (Tablica 29), koja moguće pozitivne i negativne utjecaje kategorizira u dvije kategorije – značajan utjecaj i utjecaj koji nije značajan. U slučaju kad je za provedbu pojedine ciljane intervencije ocjenjena mogućnost značajnog negativnog utjecaja (-2), obavezno je predlaganje mjera zaštite okoliša koje će moguće značajne negativne utjecaje ublažiti i svesti na prihvatljivu razinu ili potpuno ukloniti. U slučaju nemogućnosti ublažavanja mogućih značajnih negativnih utjecaja ispod razine značajnosti, element s ocjenom -2 (aktivnost ili ciljanu intervenciju) potrebno je ukloniti iz NPRA.

Kad je za provedbu pojedine ciljane intervencije procijenjena mogućnost uzrokovanja negativnog utjecaja koji nije značajan (-1), predlaganje mjera zaštite okoliša nije obavezno.

**Tablica 29. Značenje oznaka u tablici procjene utjecaja provedbe NPRA na sastavnice okoliša**

značajnost utjecaja	opis značajnosti utjecaja
-2	moguć značajan negativan utjecaj
-1	moguć negativan utjecaj koji nije značajan
0	ne očekuje se utjecaj
+1	moguć pozitivan utjecaj koji nije značajan
+2	moguć značajan pozitivan utjecaj

U tablici u nastavku (Tablica 30) dan je pregled procjene značajnosti mogućih utjecaja provedbe svake ciljane intervencije na sastavnice okoliša i okolišne teme.

Ciljana intervencija *B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu* odnosi se na izradu okvira kojim bi se potaknula provedba ostalih ciljanih intervencija, stoga je procijenjeno da ona nema direktan utjecaj na okoliš i sastavnice okoliša, dok sve aktivnosti koje mogu proizaći iz ove ciljane intervencije uključene su i analizirane u sklopu drugih ciljanih intervencija.

Ciljanim intervencijama *C.2. Jačanje i poticanje osnivanja organizacija proizvođača*, *C.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane*, *E.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture* i *E.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova* ne očekuju se utjecaji na sastavnice okoliša i okolišne teme, budući da se provedbom ovih intervencija mogu ostvariti preduvjeti za provedbu drugih aktivnosti koje mogu uzrokovati određene utjecaje, no koje su već uključene u druge ciljane intervencije i za koje su analizirani utjecaji.

Provedbom ciljane intervencije *D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma* ne očekuju se utjecaji na sastavnice okoliša i okolišne teme.

Ocjene utjecaja ostalih ciljanih intervencija iz navedene tablice detaljno su analizirane i opisane u sljedećim poglavljima.

**Tablica 30. Pregled mogućih utjecaja provedbe NPRA na sastavnice okoliša i okolišne teme**

ciljana interv.	utjecaj NPRA na klim. promjene	utjecaj klim. promjena na NPRA*	zrak	površ. vode	podzemne vode	more	biorazn.	georazn.	zaštićena područja prirode	krajobraz	tlo	kulturna baština	stanovniš. i zdravlje ljudi	gosp. otpadom	šumarstvo	lovstvo	poljoprivr.	
<b>Aktivnost A. Usmjeravanje sredstava na zelena ulaganja u akvakulturi koja stvaraju dodanu vrijednost</b>																		
A.1.	+1	-1	+1	+1	-1	+1	0	-1	+1	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	-1	-1
A.2.	+1	-1	+1	+1	-1	+1	0	-1	+1	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	-1	-1
A.3.	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	-1	-1
<b>Aktivnost B. Jačanje kapaciteta proizvođača u akvakulturi za upravljanje rizicima i poticanje otpornosti u izvanrednim događajima</b>																		
B.1.	0	+1	0	+1	0	+1	+1	0	+1	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
B.2.	0	-1	+1	0	-1	+1	0	+1	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	-1	-1	-1
B.3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
B.4.	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
<b>Aktivnost C. Poticanje razvoja vrijednosnih lanaca u akvakulturi</b>																		
C.1.	+1	-1	+1	+1	-1	+1	0	-1	+1	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	-1	-1
C.2.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
C.3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
C.4.	+1	-1	+1	+1	-1	+1	0	-1	+1	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	-1	-1
<b>Aktivnost D. Povećanje sinergije između sektora akvakulture i srodnih sektora u ruralnim i obalnim područjima</b>																		
D.1.	0	-1	+1	+1	-1	+1	0	-1	+1	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	-1	-1
D.2.	+1	-1	+1	+1	-1	+1	0	-1	+1	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	-1	-1
D.3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
<b>Aktivnost E. Jačanje i integracija sustava pružanja potpore akvakulturi za razvoj i inovacije temeljene na znanju</b>																		
E.1.	0	+1	0	+1	0	+1	+1	0	+1	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
E.2.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
E.3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
* kod ciljanih intervencija na čiju provedbu klimatske promjene mogu negativno utjecati i potrebne su mjere prilagodbe, utjecaj je ocijenjen kao negativan; kod ciljanih intervencija koje su usmjerene izravno na aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama, utjecaj je ocijenjen kao pozitivan																		
A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi																		
A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete																		
A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi																		
B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju																		
B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima																		
B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu																		
B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi																		
C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca																		
C.2. Jačanje i poticanje osnivanja organizacija proizvođača																		
C.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane																		
C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi																		
D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama																		
D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama																		
D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma																		
E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture																		
E.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture																		
E.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova																		



## 5.1 Održivi razvoj

Budući da se čitav NPRA temelji na provođenju održivih aktivnosti i održivom razvoju, za kvalitetnu procjenu mogućih utjecaja NPRA na sastavnice okoliša najprije je potrebno pojasniti što termin „održivi razvoj“ znači.

Održivi razvoj je okvir za oblikovanje politika i strategija kontinuiranog gospodarskog i socijalnog napretka, bez štete za okoliš i prirodne izvore bitne za ljudske djelatnosti u budućnosti. On se oslanja na ideju prema kojoj razvoj ne smije ugrožavati budućnost dolazećih naraštaja trošenjem neobnovljivih izvora i dugoročnim devastiranjem i onečišćenjem okoliša. Riječ je o modelu održivosti koji stavlja naglasak na vođenje razvojne politike uz maksimalnu primjenu znanstvenih dostignuća i novih tehnologija u cilju zaštite prirode i očuvanja okoliša. Drugim riječima, održivi razvoj jest način proizvodnje i potrošnje koji vodi računa o prirodnim resursima ekosustava unutar kojeg se ti procesi odvijaju. Pitanje je društvene odgovornosti da procesi proizvodnje i potrošnje ne ugrožavaju sposobnost obnavljanja prirodnih resursa.

Cilj održivog razvoja je trojak – teži gospodarskoj učinkovitosti (ekonomskom razvoju), društvenoj odgovornosti (socijalnom napretku) i zaštiti okoliša. Navedene tri stavke nazivamo stupovima održivog razvoja. Društvo potpuno ovisi o Zemljinim resursima ako želi preživjeti, a da bi (djelomično) povećalo kvalitetu života koriste ekonomske modele. Budući da ekonomijom upravljaju ljudi i sama ekonomija ovisna je o prirodi. Drugim riječima, stupovi su objedinjeni tako da su u međusobnoj (isprepletenoj) interakciji i ne mogu stajati samostalno bez da utječu jedan na drugog.

Globalni razvojni ciljevi su univerzalni i moraju biti primjenjivi u svim zemljama i zajednicama, od strane svih ljudi. U njihovoj provedbi treba uzeti u obzir specifične prilike, uvjete i mogućnosti na različitim dijelovima planeta. Treba prepoznati prioritetna područja djelovanja i sagledati vlastite mogućnosti pružanja doprinosa održivom razvoju diljem planeta. Na taj način postajemo dijelom globalnog partnerstva koje je ključno za realizaciju ciljeva<sup>54</sup>.

## 5.2 Klimatske promjene

Analiza utjecaja klimatskih promjena na NPRA, kao i utjecaja NPRA na klimatske promjene napravljena je u skladu s dokumentom Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027, (EC, C(2021) 5430). Navedenim dokumentom daju se smjernice kako pitanja prilagodbe i ublažavanja klimatskih promjena uključiti u postupke strateške procjene utjecaja na okoliš.

U poglavljima 2.4 Odnos NPRA s drugim planovima, programima i strategijama na državnoj razini i 2.5 Ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma koji se odnose na NPRA, prikazani su odnosi i usklađenost NPRA s relevantnim strateškim dokumentima iz područja klimatskih promjena: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20), Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do

<sup>54</sup> <https://www.odraz.hr/nase-teme/odrzivi-razvoj/>

2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21), Europski zeleni plan (2019), Stvaranje Europe otporne na klimatske promjene – nova strategija EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama (2021), Program Ujedinjenih naroda za održivi razvoj do 2030. („Agenda 2030“) (2015), Pariški sporazum (2015) i Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992). U poglavlju 3.1 Klimatske promjene prikazani su zabilježeni trendovi klimatskih promjena u RH, projekcije budućih klimatskih promjena, ranjivost sektora akvakulture na klimatske promjene, zabilježeni utjecaji klimatskih promjena na navedeni sektor te predviđeni budući utjecaji klimatskih promjena na isti.

Načelo „ne nanosi bitnu štetu“, koje proizlazi iz pristupa EU-a održivom financiranju, a sadržano je u Uredbi (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. lipnja 2020. o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088, poštivano je činjenicom da se za NPRA provodi postupak strateške procjene utjecaja na okoliš. Postupak strateške procjene rezultirat će Rješenjem o prihvatljivosti NPRA za okoliš i ekološku mrežu, i to jedino u slučaju da se uz poštivanje propisanih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ekološku mrežu može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja. Svi elementi NPRA za koje se ne može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja niti se primjenom mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ekološku mrežu značajnost utjecaja može smanjiti na prihvatljivu razinu, bit će uklonjeni iz NPRA. Jednako tako, zahvati za koje NPRA daje okvir za provedbu, podliježu odgovarajućim postupcima procjene utjecaja na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) i prethodnoj ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, odnosno mehanizmu kojim je onemogućena provedba zahvata za koje se mogu očekivati značajni negativni utjecaji na okoliš i ekološku mrežu.

Načelo „energetska učinkovitost na prvom mjestu“, koje je definirano u članku 2. točki 18. Uredbe (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetsom unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredaba (EZ) br. 663/2009 i (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća, poštivano je kroz ciljane intervencije A.1., A.2., C.1., C.4. i D.2. kojima se potiču aktivnosti na području energetske učinkovitosti.

Sukladno navedenim Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027, (EC, C(2021) 5430), u financijskom razdoblju 2021.-2027., svi infrastrukturni projekti koji će biti (su)financirani sredstvima EU-a, morat će proći postupak pripreme za klimatske promjene (eng. *climate proofing*) kojim se mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima uključuju u razvoj infrastrukturnih projekata. Navedene smjernice potrebno je koristiti u svim postupcima procjena utjecaja zahvata na okoliš.

### 5.2.1 Utjecaj NPRA na klimatske promjene

Niskougljični razvoj i klimatska neutralnost nužnost su za čije su postizanje bitne sve ljudske djelatnosti. Zbog sveobuhvatnosti navedenih tema nije ih moguće postići transformacijom samo pojedinih sektora. Krovni dokumenti koji daju okvir za niskougljični razvoj su Program Ujedinjenih naroda za održivi razvoj do 2030. (2015), Pariški sporazum (2015) i Europski zeleni plan (COM (2019) 640), iz kojih je proizašlo i proizlazit će niz drugih dokumenata. Na razini RH ključna je Strategija niskougljičnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21).

Europski zeleni plan daje generalni okvir nužnih djelovanja kako bi se Europska unija preobrazila u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom u kojem 2050. neće biti neto emisija stakleničkih plinova i u kojem gospodarski rast nije povezan s upotrebom resursa. Planom se postavlja cilj i za smanjenje emisija stakleničkih plinova za barem 55% do 2030. godine u odnosu na 1990. godinu. Nužna djelovanja Europskim zelenim planom podijeljena su na klimu, energiju, poljoprivredu, industriju, okoliš i oceane, promet, financije i regionalni razvoj te istraživanje i inovacije. Za svaki od navedenih sektora donose se brojni dokumenti kojima se detaljnije određuju ciljevi i nužna djelovanja za postizanje ciljeva. Iako je naglasak Europskog zelenog plana na niskougljičnom razvoju, bitna stavka istoga je i prilagodba klimatskim promjenama.

U kontekstu NPRA, koji daje okvir za razvoj sektora akvakulture RH do 2027. godine, s aspekta niskougljičnog razvoja, navedeni sektor može u relativno manjoj mjeri direktno doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova. Direktni doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova moguć je kroz povećanje udjela morskih i slatkovodnih organizama u prehrani ljudi, no što mora biti popraćeno i smanjenjem udjela kopnenih životinja, a što izlazi iz domene NPRA, odnosno sektora akvakulture. Navedeno proizlazi iz činjenice da uzgoj vodenih organizama emitira manje emisije stakleničkih plinova u odnosu na uzgoj kopnenih životinja<sup>55</sup>. Drugi način doprinosa je promjena udjela pojedinih vodenih organizama koje ljudi koriste za prehranu, s povećanjem udjela organizama čiji uzgoj uzrokuje manje emisije stakleničkih plinova (biljne vrste, životinjske vrste na nižem trofičkom stupnju). Budući da se kroz NPRA potiču navedene aktivnosti, može se zaključiti kako NPRA doprinosi postizanju klimatskih ciljeva postavljenih Europskim zelenim planom.

S aspekta ukupnih emisija stakleničkih plinova koje uzrokuje sektor akvakulture, sve ostale emisije povezane su s drugim sektorima. Tu je najveći naglasak na sektoru prometa, gdje će transformacija prometa povezanog s akvakulturom biti posljedica transformacije čitavog sektora prometa. Drugim riječima, nije realno očekivati uvođenje niskougljičnih rješenja u promet direktno vezan uz akvakulturu, ako ona neće biti potaknuta i uvođena u čitav sektor prometa. Isto vrijedi i za sektor energetike, gdje bez uvođenja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u sve ljudske djelatnosti, teško se može očekivati da će se ova rješenja početi primjenjivati i u infrastrukturi potrebnoj za odvijanje aktivnosti akvakulture. Slijedom navedenog, transformaciju sektora akvakulture nužno je provoditi paralelno s transformacijom ostalih relevantnih sektora, u prvom redu prometa i energetike, no svakako i gospodarenja otpadom.

<sup>55</sup> MacLeod, M.J. i sur.: Quantifying greenhouse gas emissions from global aquaculture. Sci Rep 10, 11679 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68231-8>

Strategijom niskougljičnog razvoja RH određene su mjere niskougljičnog razvoja za 7 sektora: (1) međusektorske mjere, (2) energetika, (3) promet, (4) industrijski procesi i uporaba proizvoda, (5) poljoprivreda, (6) otpad i (7) korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo (LULUCF) te povezane aktivnosti. Iz navedenog, kao i detaljnim pregledom svih mjera, može se vidjeti kako Strategija ne uključuje niti jednu mjeru koja se direktno odnosi na sektor akvakulture, što je u skladu s prethodno navedenim odlomkom.

Na razini Europske unije, kao rezultat Europskog zelenog plana, donose se brojni prateći dokumenti kojima se detaljnije definiraju sektorski okviri za niskougljični i održivi razvoj. U kontekstu sektora akvakulture, radi se o sljedećim dokumentima: Preobrazba plavog gospodarstva EU-a za održivu budućnost (COM(2021) 240), Strateške smjernice za održiviju i konkurentniju akvakulturu u EU-u za razdoblje od 2021. do 2030. (COM(2021) 236) i Strategija od polja do stola (2020).

Dokumentom „Preobrazba plavog gospodarstva EU-a za održivu budućnost“ predstavljen je program za plavo gospodarstvo u pogledu dekarbonizacije, očuvanja prirodnog kapitala, kružnog gospodarstva i odgovorne proizvodnje hrane. Također najavljene su neke nove inicijative i opisani neki od alata i odlučujućih čimbenika koji su potrebni za ostvarivanje prelaska. Naglašena je potreba poticanja poduzeća koja upotrebljavaju ili stvaraju obnovljive izvore, čuvaju morske ekosustave, smanjuju onečišćenje i jačaju otpornost na klimatske promjene. Također se naglašava kako se zastarjeli koncept da je zaštita okoliša u sukobu s gospodarstvom zamjenjuje spoznajom da su, osobito u pomorskoj industriji, okoliš i gospodarstvo suštinski povezani, te da se fokus treba prebaciti s plavog rasta na održivo plavo gospodarstvo. U kontekstu niskougljičnog razvoja, ističe se važnost obnovljivih izvora energije na moru, dekarbonizacije pomorskog prijevoza (i ribolovnih aktivnosti) te promjene uloge luka. Navodi se i trenutni rad na razvoju normi za kružni dizajn ribolovnih alata kako bi se olakšala ponovna upotreba i mogućnost recikliranja tih alata na kraju njihova životnog vijeka. Bitna stavka je i očuvanje i obnova sustava obalne vegetacije kao što su plimne močvare, šume mangrova i morske cvjetnice, koje akumuliraju „plavi ugljik“ u svojim biljkama, tlima i sedimentima. Vezano uz prehrambene sustave, navodi se važnost upotrebe alternativne hrane i krmiva (alge) i proizvoda iz kratkih lanaca opskrbe. Također se važnost stavlja i na istraživanje i inovacije. Slijedom navedenog, može se zaključiti kako se navedene potrebne aktivnosti odnose na više sektora (ribarstvo, akvakultura, promet, otpad, energetika). Analizom strateškog okvira NPRA može se zaključiti kako su aktivnosti koje se odnose na akvakulturu uključene u odgovarajuće ciljane intervencije NPRA.

Dokument „Strateške smjernice za održiviju i konkurentniju akvakulturu u EU-u za razdoblje od 2021. do 2030.“ u kontekstu niskougljičnog razvoja navodi uzimanje u obzir pri planiranju prostora za akvakulturu potencijal određenih vrsta za ublažavanje klimatskih promjena (npr. hvatanje i skladištenje ugljika ili očuvanje ekosustava koji pružaju zaštitu od ekstremnih vremenskih uvjeta). Generalno se navodi da je potrebno na najmanju moguću mjeru svesti sav negativan doprinos klimatskim promjenama koji proizlazi iz akvakulture. Potrošnja energije i emisije ugljika iz proizvodnje, prijevoza i prerade moraju se što više smanjiti. No također se navodi da i akvakultura ima velik potencijal za ublažavanje klimatskih promjena. Ako se provode u odgovarajućem okviru, određene vrste akvakulture, kao što su uzgoj morskih algi i mekušaca, mogu pružati usluge ublažavanja

klimatskih promjena (kao što je sekvestracija ugljika). U dokumentu se navodi i da s ispravnim upravljanjem akvakultura može služiti i kao metoda za proizvodnju bjelančevina s nižim ugljičnim i ekološkim otiskom u odnosu na bjelančevine iz drugih vrsta uzgoja (niskotrofične vrste kao što su alge, školjkaši i drugi beskralješnjaci te ribe biljojedi).

Strategija od polja do stola (2020) navodi kako riba i drugi morski organizmi iz uzgoja stvaraju manji ugljični otisak od uzgoja životinja na kopnu.

Slijedom svega navedenog, budući da NPRA predstavlja dokument kojim se potiče razvoj sektora akvakulture, a time i povećanje udjela vodenih organizama u prehrani čovjeka, može se zaključiti da NPRA već sama po sebi predstavlja mjeru niskougljičnog razvoja.

U nastavku su detaljno razmotreni utjecaji svake pojedine ciljane intervencije. Utjecaji provedbe NPRA na klimatske promjene razmatrani su kroz poticanje niskougljičnog razvoja, odnosno smanjenja emisija stakleničkih plinova iz sektora akvakulture. Još jednom navodimo kako Strategijom niskougljičnog razvoja RH nisu određene mjere za sektor akvakulture, no za ovaj sektor primjenjive su određene mjere iz drugih sektora.

Ciljana intervencija *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* uključuje određene aktivnosti koje se odnose na niskougljični razvoj te doprinose smanjenju emisija stakleničkih plinova. Radi se o sljedećim aktivnostima: uvođenje klimatski pametne i digitalne tehnologije (obuhvaćena je mjerom *MCC-3 Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova* (međusektorska mjera) Strategije niskougljičnog razvoja RH); smanjenje nastanka otpada (mjere *MWM-1 Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog otpada* i *MWM-4 Smanjenje količine odloženog biorazgradivog otpada* (sektor otpad)); i proizvodnja bioplina iz otpada (mjera *MWM-5 Korištenje bioplina za proizvodnju biometana, električne energije i topline* (sektor otpad)). Sa ciljem dodatnog poticanja niskougljičnog razvoja, ovom ciljanom intervencijom potrebno je poticati i korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije (mjera *MEN-18 Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije* (sektor energetika)).

Ciljana intervencija *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete* uključuje istu vrstu aktivnosti kao i ciljana intervencija *A.1.* (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), s razlikom što se ova ciljana intervencija isključivo odnosi na veće proizvodne kapacitete. Sa ciljem poticanja niskougljičnog razvoja, kao i kod ciljane intervencije *A.1.*, potrebno je poticati uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija, povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i povećanja proizvodnje bioplina iz otpada te korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije.

Ciljana intervencija *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* uključuje uspostavu mehanizama povezivanja proizvođača i kupaca, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) uključena u ciljane intervencije *A.1.* i *A.2.* Sa ciljem poticanja niskougljičnog razvoja, kao i kod navedenih ciljanih intervencija, potrebno je poticati uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija, povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i povećanja proizvodnje bioplina iz otpada te korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije.

Ciljana intervencija *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* uključuje poticanje inovacija u akvakulturi, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) uključena i u ciljane intervencije *A.1.* i *C.1.* Sa ciljem poticanja niskougljičnog razvoja, kao i kod navedenih ciljanih intervencija, potrebno je poticati uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija, povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i povećanja proizvodnje bioplina iz otpada te korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije.

Ciljana intervencija *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* uključuje aktivnosti ulaganja u infrastrukturu obnovljivih izvora energije te proizvodnje energije iz otpada, koje se odnose na niskougljični razvoj te doprinose smanjenju emisija stakleničkih plinova. Navedene aktivnosti predstavljaju sljedeće mjere Strategije niskougljičnog razvoja RH: *MWM-5 Korištenje bioplina za proizvodnju biometana, električne energije i topline* (sektor otpad) i *MEN-18 Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije* (sektor energetika).

## 5.2.2 Utjecaj klimatskih promjena na NPRA

Stvaranje Europe otporne na klimatske promjene – nova strategija EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama (COM(2021) 82) navodi kako unatoč napretku i dalje postoje velike praznine u našem znanju o prilagodbi. Klimatske promjene očituju se u velikom broju nepogoda, što utječe na gotovo sve sektore. Stoga je za učinkovito djelovanje potrebna sveobuhvatna baza znanja. Moraju se pomicati granice znanja o prilagodbi i prikupljati više boljih podataka povezanih s klimom, posebno o gospodarskim gubicima. Naposljetku je sve to potrebno objediniti. Navodi se i potreba sustavnog odgovora na utjecaje klimatskih promjena. Komisija će aspekte otpornosti na klimatske promjene i dalje aktivno uključivati u sva relevantna područja politike koja se odnose i na javni i na privatni sektor. U tom sustavnom pristupu postoje tri međusektorska prioriteta: uključivanje prilagodbe u makrofiskalnu politiku, prirodna rješenja za prilagodbu i lokalne mjere prilagodbe. Treći aspekt prilagodbe je brzina - kako bi se ubrzale mjere prilagodbe, za provedbu su potrebna sredstva razmjerna izazovu.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Da bi se to postiglo postavljeni su ciljevi: (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena. Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U posljednjih 50 godina došlo je do opadanja srednje količine oborina u većini teritorija Republike Hrvatske, te do povećanja srednje temperature zraka što je utjecalo na povećan broj vrućih i smanjen broj hladnih dana. Zagrijavanje atmosfere ima utjecaja i na površinski sloj mora. Procijenjen je porast temperature Jadranskog mora za 1,6 do 2,4 °C do 2070. godine što će uzrokovati promjenu u izboru vrsta za uzgoj kao i pojavu i širenje egzotičnih bolesti riba. Porast temperature će osobito biti izražen u slatkim vodama s

posljedičnom pojačanom evaporacijom. To će, zajedno sa smanjenjem količine oborina, uzrokovati smanjenje protoka tekućica i nivoa stajačica. Istodobno će se smanjiti razina kisika u vodi i povećati stratifikacija vode. Porast temperature mora imat će i pozitivne učinke koji će se manifestirati kroz ubrzani rast i kraći uzgojni ciklus ribe. U uzgoju morskih organizama će utjecaj biti dvojak, pozitivan za uzgoj termofilnih vrsta, a negativan za uzgoj vrsta osjetljivih na promjene temperature i školjkaša zbog porasta kiselosti i saliniteta<sup>56</sup>.

Klimatske promjene za posljedicu imaju i povišenje srednje razine mora. S aspekta akvakulture, mogući su pozitivni učinci porasta razine mora i plavljenja nižih kopnenih područja kroz upotrebu poplavljenih terena za profitabilniju djelatnost akvakulture. Prodor morske vode uzvodno u rijeke će s jedne strane negativno utjecati na slatkovodne vrste koje se trenutno uzgajaju, ali će istodobno pružiti mogućnost uzgoja visokovrijednih organizama koji uspijevaju u bočatoj i morskoj vodi. Porast srednje razine mora utjecat će na smanjenje učinkovitosti priobalne infrastrukture, a ugrožit će i mnoge luke.

Na obavljanje djelatnosti akvakulture utjecat će i ekstremni vremenski uvjeti kao što su oluje i suša koje mogu imati značajan učinak na infrastrukturu uzgajališta i obale, dostupnost slatke vode, pojavu poplava i slično. Očekivane promjene klimatskih parametara važnih za akvakulturu su i salinitet površine mora, nitrati, klorofil i pH mora. U budućem razdoblju se očekuje porast saliniteta u cijelom Jadranu, pad koncentracije nitrata koje će utjecati na primarnu produkciju, a tako i na dodatan pad koncentracije klorofila a. Očekuje se i dodatno zakiseljenje mora koje će za posljedicu imati slabiji rast i veću smrtnost školjkaša te poremećeni razvoj zooplanktona.

Slijedom svega navedenog, može se zaključiti kako će klimatske promjene uzrokovati (i već uzrokuju) značajne utjecaje na sektor akvakulture, a time i na provedbu NPRA. NPRA uzima u obzir utjecaj klimatskih promjena te u skladu s tim potiče aktivnosti usmjerene na prilagodbu sektora klimatskim promjenama, kao i ublažavanju utjecaja istih. Kod izgradnje nove i rekonstrukcije postojeće infrastrukture utjecaji klimatskih promjena ogledat će se kroz povećanje rizika od poplava, ekstremnih vremenskih prilika kao i nedovoljnih količina vode za odvijanje tehnološkog procesa (slatkovodna uzgajališta). Vezano uz odvijanje aktivnosti uzgoja organizama očekuju se promjene u morskim i slatkovodnim ekosustavima, što utječe i na stanje zajednica organizama koji se uzgajaju/love, te je stoga potrebna prilagodba sektora ribarstva i akvakulture novim uvjetima.

Utjecaji klimatskih promjena na provedbu NPRA razmatrani su kroz poticanje prilagodbe sektora ribarstva i akvakulture novim okolišnim uvjetima. Bitno je naglasiti kako su Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH određene mjere prilagodbe za sektore ribarstva i akvakulture.

Ciljana intervencija A.1. *Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* uključuje aktivnosti koje se direktno odnose na pitanje utjecaja klimatskih promjena te predstavljaju prilagodbu istima. Radi se o aktivnostima koje su ujedno i mjere prilagodbe iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH: aktivnosti uvođenja novih tehnologija uzgoja (mjere RR-01 *Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude*, RR-05 *Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja*, RR-06 *Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u*

---

<sup>56</sup> Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (MZOE, 2017)

*recirkulacijskim sustavima, RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba, RR-09 Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem i RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima) i aktivnosti smanjenja unosa nutrijenata u vodu (mjera RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima).*

S druge strane, ovom ciljanom intervencijom podupirat će se aktivnosti ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi, što uključuje ribnjake, protočne kanale, bazene, kavezne sustave i druge instalacije na pomorskom dobru ili kopnu. Na korištenje navedene infrastrukture klimatske promjene mogu negativno utjecati zbog predviđenog povišenja srednje razine mora te češćih i intenzivnijih ekstremnih vremenskih i hidroloških prilika. Navedenim utjecajima mogu se očekivati plavljenja infrastrukture i posljedično problemi u odvijanju aktivnosti na njima (onečišćenje voda/mora ispiranjem onečišćujućih tvari s prostora infrastrukture, privremena nemogućnost korištenja infrastrukture, kvarovi i oštećenja i sl.). Kako bi se mogući negativni utjecaji ublažili ili potpuno izbjegli, ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi potrebno je planirati u skladu sa zabilježenim i predviđenim klimatskim promjenama (povišenje srednje razine mora, promjene hidroloških parametara stajaćica i tekućica te pojave ekstremnih hidroloških prilika), te primijeniti odgovarajuće mjere prilagodbe (izbjegavanje izgradnje na područjima s velikim rizikom od plavljenja, izbjegavanje gradnje hladnovodnih uzgajališta na vodotocima na čiji će hidrološki režim klimatske promjene značajno negativno utjecati, izgradnja objekata/sustava zaštite od poplava, izgradnja/podizanje infrastrukture na kotu na kojoj se ne očekuju negativni utjecaji plavljenja zbog podizanja razine mora, primjena mjera zelene infrastrukture i rješenja temeljenih na prirodi (NBS – nature based solutions) u funkciji zaštite od poplava i sl.).

Ciljana intervencija *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete* uključuje istu vrstu aktivnosti kao i ciljana intervencija *A.1.* (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), s razlikom što se ova ciljana intervencija isključivo odnosi na veće proizvodne kapacitete. Sa ciljem poticanja prilagodbe sektora akvakulture, kao i kod ciljane intervencije *A.1.*, potrebno je poticati aktivnosti uvođenja novih tehnologija uzgoja te aktivnosti smanjenja unosa nutrijenata u vodu (što su ujedno i mjere prilagodbe sektora iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH: *RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude, RR-05 Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja, RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u recirkulacijskim sustavima, RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba, RR-09 Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem i RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima*). Budući da će se ovom ciljanom intervencijom podupirati aktivnosti ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi, a što uključuje ribnjake, protočne kanale, bazene, kavezne sustave i druge instalacije na pomorskom dobru ili kopnu, mogući su jednaki utjecaji klimatskih promjena na infrastrukturu kao i kod prethodne ciljane intervencije. Stoga se predlažu i iste mjere zaštite okoliša.

Ciljana intervencija *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi* uključuje uvođenje novih vrsta u akvakulturu, a što može potaknuti i uvođenje



novih tehnologija poput reciklacijskih sustava (RAS). Ciljana intervencija uključuje i diversifikaciju proizvoda i promidžbene aktivnosti za nove proizvode. Navedene aktivnosti usmjerene su na prilagodbu klimatskim promjenama te su obuhvaćene sljedećim mjerama Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH: *RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude, RR-05 Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja, RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u reciklacijskim sustavima, RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba i RR-08 Popularizacija korištenja novih vrsta riba.* S druge strane, ovom ciljanom intervencijom podupirat će se i aktivnosti ulaganja u nove proizvodne jedinice u akvakulturi (npr. RAS), stoga su mogući jednaki utjecaji klimatskih promjena na infrastrukturu kao i kod prethodnih ciljanih intervencija, te se predlažu i iste mjere zaštite okoliša.

Ciljana intervencija *B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju* odnosi se na aktivnosti pravilnog upravljanja zdravljem organizama u uzgoju, što se odnosi i na način prehrane te time ova ciljana intervencija doprinosi prilagodbi sektora klimatskim promjenama. Navedena aktivnost obuhvaćena je mjerom *RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima* Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH.

Ciljana intervencija *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima* uključuje uvođenje novih tehnologija, npr. reciklacijskih sustava (RAS), što predstavlja mjeru prilagodbe, te je u skladu s mjerom *RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u reciklacijskim sustavima* Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH. S druge strane, na aktivnosti ulaganja u nove proizvodne jedinice u akvakulturi (npr. RAS) mogući su jednaki utjecaji klimatskih promjena na infrastrukturu kao i kod prethodnih ciljanih intervencija te se predlažu i iste mjere zaštite okoliša.

Ciljana intervencija *B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi* uključuje razvoj platforme za integrirano upravljanje podacima kako bi se izgradio okvir za donošenje kvalitetnih strateških odluka, što je u skladu s mjerom *HM-03 Jačanje stručnih, istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i morskih vodnih sustava u postojećim i budućim klimatskim prilikama* Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH.

Ciljana intervencija *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* uključuje uspostavu mehanizama povezivanja proizvođača i kupaca, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) koja su već navedena kod ciljanih intervencija *A.1., A.2. i B.2.* Sa ciljem prilagodbe sektora akvakulture, kao i kod navedenih ciljanih intervencija, potrebno je poticati aktivnosti uvođenja novih tehnologija uzgoja te aktivnosti smanjenja unosa nutrijenata u vodu (što su ujedno i mjere prilagodbe sektora iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH: *RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude, RR-05 Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja, RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u reciklacijskim sustavima, RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba, RR-09 Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem i RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u*

*promijenjenim klimatskim uvjetima*). S druge strane, na aktivnosti ulaganja u infrastrukturu mogući su jednaki utjecaji klimatskih promjena kao i kod prethodnih ciljanih intervencija te se predlažu i iste mjere zaštite okoliša.

Ciljana intervencija *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* uključuje poticanje inovacija u akvakulturi, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) koja su već navedena kod ciljanih intervencija A.1. i A.3. Sa ciljem prilagodbe sektora akvakulture, kao i kod navedenih ciljanih intervencija, potrebno je poticati aktivnosti uvođenja novih tehnologija uzgoja te aktivnosti smanjenja unosa nutrijenata u vodu (što su ujedno i mjere prilagodbe sektora iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH: *RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude, RR-05 Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja, RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u recirkulacijskim sustavima, RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba, RR-09 Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem i RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima*). S druge strane, na aktivnosti ulaganja u infrastrukturu mogući su jednaki utjecaji klimatskih promjena kao i kod prethodnih ciljanih intervencija te se predlažu i iste mjere zaštite okoliša.

Ciljana intervencija *D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* uključuje razvoj sustava i alata za strateško planiranje i donošenje odluka uz pomoć razvoja platforme za integrirano upravljanje podacima, zatim uvođenje sustava i rješenja kojima se pozitivno utječe na okoliš pri hranidbi, te unaprjeđenje praksi kontrole hranidbe, što je u skladu s mjerama *HM-03 Jačanje stručnih, istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i morskih vodnih sustava u postojećim i budućim klimatskim prilikama* (sektor vodni resursi) i *RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima* (sektor ribarstvo i akvakultura) Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH. S druge strane, ova ciljana intervencija uključuje i aktivnosti ulaganja u nove proizvodne jedinice u akvakulturi koje se planiraju i u sklopu ciljanih intervencija A.1. i B.2. te su stoga mogući jednaki utjecaji klimatskih promjena na infrastrukturu kao i kod prethodnih ciljanih intervencija. Slijedom navedenog predložene su i iste mjere zaštite okoliša.

Ciljana intervencija *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* uključuje razvoj novih proizvoda iz prerađivačkih nusproizvoda (npr. hrana za kućne ljubimce), što je u skladu s mjerom *RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude* (sektor vodni resursi) Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH. S druge strane, ovom ciljanom intervencijom podupirat će se aktivnosti ulaganja u izgradnju pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku, odnosno infrastrukture na koju klimatske promjene mogu negativno utjecati. Negativni utjecaji mogući su intenziviranjem ekstremnih vremenskih uvjeta i podizanjem razine mora te pojavom poplava i olujnih nevremena, a što može izazvati oštećenja infrastrukture i privremenu nemogućnost korištenja iste. Stoga je izgradnju infrastrukture potrebno

planirati u skladu sa zabilježenim i predviđenim klimatskim promjenama te primijeniti odgovarajuće mjere prilagodbe.

Ciljana intervencija *E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture* uključuje aktivnosti koje se direktno odnose na pitanje utjecaja klimatskih promjena te predstavljaju prilagodbu istima. Ova intervencija odnosi se na sljedeće mjere Strategije prilagodbe klimatskim promjenama: *RR-01 Jačanje sektora ulaganjem u razvoj novih tržišta i proširenjem ponude, RR-02 Jačanje kapaciteta za procjenu budućeg stanja sektora uslijed utjecaja klimatskih promjena, RR-05 Jačanje kapaciteta akvakulture većim uzgojem organizama na nižim trofičkim razinama i novih oblika uzgoja, RR-06 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem u recirkulacijskim sustavima, RR-07 Jačanje kapaciteta akvakulture uzgojem novih vrsta riba, RR-08 Popularizacija korištenja novih vrsta riba, RR-09 Jačanje kapaciteta akvakulture selektivnim uzgojem i RR-10 Razvoj akvakulture prilagođavanjem količine i kvalitete hrane u promijenjenim klimatskim uvjetima).*

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH sadrži mjere zaštite okoliša koje su rezultat Strateške procjene utjecaja na okoliš navedenog dokumenta. Za sektor ribarstvo i akvakultura propisane su 2 mjere zaštite, od kojih je za sektor akvakultura relevantna sljedeća:

- Prilikom izrade Studije o mogućnostima uzgoja vodenog bilja i novih (stranih) vrsta riba u akvakulturi te izrade Studije o mogućnostima selektivnog uzgoja riba i odabira obilježja koja će se selekcijom izdvojiti, treba sagledati moguće utjecaje odabranih vrsta, obilježja te tehnika i alata uzgoja na ciljeve očuvanja ekološke mreže, odnosno na ugrožene vrste i staništa i temeljne vrijednosti zaštićenih područja. Pritom je potrebno provesti analizu mogućeg daljnjeg širenja novih (stranih, invazivnih) vrsta zbog uzgoja i korištenja istih. Već u ranoj fazi izrade navedenih Studija uključiti odgovarajuće stručnjake u području biologije i zaštite prirode i/ili tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode kako bi se izbjegla mogućnost negativnog utjecaja na ciljne vrste i staništa te cjelovitost ekološke mreže.

Izrada navedenih dokumenata moguća je kroz ciljne intervencije *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi* i *E.1. Istraživački projekti s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture* te je prilikom njihove izrade potrebno uvažiti navedene mjere zaštite okoliša.

### 5.3 Zrak

Provedbom aktivnosti unutar ciljne intervencije *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi*, koje uključuju uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija te povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada te povećanja proizvodnje bioplina iz otpada, može se očekivati određeno smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz sektora akvakulture, kao rezultat poboljšanja sustava gospodarenja otpadom.

Ciljana intervencija *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete* uključuje istu vrstu aktivnosti kao i ciljana intervencija *A.1.* (ulaganja u postojeće i nove

proizvodne jedinice u akvakulturi), s razlikom što se ova ciljana intervencija isključivo odnosi na veće proizvodne kapacitete. Sa ciljem smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz sektora akvakulture, kao i kod ciljane intervencije A.1., potrebno je poticati uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija, povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i povećanja proizvodnje bioplina iz otpada.

Ciljana intervencija C.1. *Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* uključuje uspostavu mehanizama povezivanja proizvođača i kupaca, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) koja su već navedena kod ciljanih intervencija A.1. i A.2. Sa ciljem smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz sektora akvakulture, kao i kod ciljane intervencije A.1., potrebno je poticati uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija te povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i povećanja proizvodnje bioplina iz otpada.

Ciljana intervencija C.4. *Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* uključuje poticanje inovacija u akvakulturi, što može uključivati aktivnosti i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) koja su već navedena kod ciljanih intervencija A.1. i C.1. Sa ciljem smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz sektora akvakulture, kao i kod ciljanih intervencija A.1. i C.1., potrebno je poticati uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija te povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i povećanja proizvodnje bioplina iz otpada.

Ciljana intervencija D.1. *Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* uključuje između ostalog ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi kao i ciljana intervencija A.1. Sa ciljem smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz sektora akvakulture, kao i kod prethodnih ciljanih intervencija, potrebno je poticati uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija, povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i povećanja proizvodnje bioplina iz otpada.

Ciljana intervencija D.2. *Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* uključuje poticanje korištenja obnovljivih izvora energije, proizvodnju energije iz otpada te razvoj novih proizvoda od prerađivačkih nusproizvoda, čime se može očekivati određeno smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak zbog smanjenja korištenja fosilnih goriva kao energenata te poboljšanja sustava gospodarenja otpadom.

## 5.4 Vode i more

Ciljana intervencija A.1. *Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* odnosi se na ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi, a što uključuje ribnjake, protočne kanale, bazene, kavezne sustave i druge instalacije na pomorskom dobru ili kopnu. Izgradnjom infrastrukture (bazeni i potencijalno ribnjaci) na vodnim tijelima može se očekivati negativan utjecaj na hidromorfološke i biološke elemente kakvoće, dok se korištenjem sve infrastrukture i instalacija (odvijanjem aktivnosti akvakulture) mogu očekivati negativni utjecaji na fizikalno-kemijske, kemijske i biološke elemente kakvoće. Navedeni negativni utjecaji korištenja proizvodnih jedinica u akvakulturi posljedica su unošenja hranjivih tvari u obliku fecesa uzgajanih organizama i

ostataka hrane te lijekova i tvari koje se koriste za održavanje instalacija (npr. sredstva za čišćenje i dezinfekciju). Utjecaji na biološke elemente kakvoće vodnog tijela i populacije divljih vrsta mogući su u slučaju bijega ili širenja uzgajanih organizama iz uzgajališta čime može doći do križanja uzgajanih i divljih populacija, predacije i kompeticije te prijenosa bolesti. Stoga je potrebno provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. Navedeni utjecaji ovise o vrstama koje će se uzgajati i njihovoj količini, metodama i tehnologiji uzgoja, kao i o stanju vodnih tijela na koja će aktivnost utjecati. U slučaju planiranja veće zastupljenosti jedinica akvakulture na manjem području, odnosno istom vodnom tijelu, kumulativno se mogu očekivati izraženiji negativni utjecaji na stanje vodnih tijela. Stoga je ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno provoditi u skladu sa ciljem Okvirne direktive o vodama – postizanje najmanje dobrog stanja voda. Prema dostupnim podacima uzgoj ribe (marikultura) je najintenzivniji na području Zadarske i Splitsko-dalmatinske županije, a uzgoj školjkaša na području Malostonskog zaljeva, Malog mora, zapadne obale Istre, ušća rijeke Krke, Velebitskog kanala i Novigradskog mora. Budući da je za zahvate povezane s ovom ciljanom intervencijom Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) propisana obaveza provedbe odgovarajućih procjena utjecaja zahvata na okoliš, u sklopu kojih će se detaljno analizirati mogući pojedinačni i kumulativni utjecaji na stanje voda i vodnih tijela, te uzimajući u obzir kako je naglasak provođenja ove ciljane intervencije (a i čitavog NPRA) na poticanju održive akvakulture i očuvanja vodenih bioloških resursa, na strateškoj razini NPRA procjenjuje se kako negativan utjecaj ciljane intervencije do kojeg može doći njezinom provedbom neće biti značajan.

Prioritet kod ulaganja u ovoj ciljanom intervenciji će imati projekti koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Ulaganjem u navedene aktivnosti mogu se očekivati pozitivni utjecaji (odnosno značajno manji negativni utjecaji u odnosu na postojeće prakse) na stanje vodnih tijela kroz smanjenje degradacije fizikalno-kemijskih, kemijskih i bioloških elemenata kakvoće. Osnivanjem partnerstva za prijenos tehnologija i inovacija između proizvođača, savjetodavnih službi i znanstvenih ustanova sa svrhom rješavanja problema i uvođenja inovacija mogu se očekivati posredni pozitivni utjecaji na vode.

Ciljana intervencija A.2. *Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete* uključuje istu vrstu aktivnosti kao i ciljana intervencija A.1. (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), s razlikom što se ova ciljana intervencija isključivo

odnosi na veće proizvodne kapacitete. Budući da se radi o istim aktivnostima, mogući su i isti negativni utjecaji kao i kod ciljane intervencije A.1. koji proizlaze iz izgradnje infrastrukture i odvijanja aktivnosti akvakulture. Stoga je ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno provoditi u skladu sa ciljem Okvirne direktive o vodama – postizanje najmanje dobrog stanja voda, provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. Također, kako bi se negativan utjecaj na vodna tijela sveo na najmanju moguću razinu, kao i kod ciljane intervencije A.1. potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Ulaganjem u navedene aktivnosti mogu se očekivati pozitivni utjecaji (odnosno značajno manji negativni utjecaji u odnosu na postojeće prakse) na stanje vodnih tijela kroz smanjenje degradacije fizikalno-kemijskih, kemijskih i bioloških elemenata kakvoće. Budući da je za zahvate povezane s ovom ciljanom intervencijom Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) propisana obaveza provedbe odgovarajućih procjena utjecaja zahvata na okoliš, u sklopu kojih će se detaljno analizirati mogući pojedinačni i kumulativni utjecaji na stanje voda i vodnih tijela, te uzimajući u obzir kako je naglasak provođenja ove ciljane intervencije (a i čitavog NPRA) na poticanju održive akvakulture i očuvanja vodenih bioloških resursa, na strateškoj razini NPRA procjenjuje se kako negativan utjecaj ciljane intervencije do kojeg može doći njezinom provedbom neće biti značajan.

Ciljana intervencija A.3. *Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi* uključuje uvođenje novih vrsta u akvakulturu (i diversifikaciju proizvoda uključujući nove vrste), koje ukoliko se radi o vrstama koje su se pokazale ili mogu biti invazivne, u slučaju bijega iz uzgajališta mogu uzrokovati negativne utjecaje na biološke elemente kakvoće vodnog tijela i populacije divljih vrsta kroz križanje uzgajanih i divljih populacija, predaciju i kompeticiju te prijenos bolesti. Stoga je potrebno provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. S druge strane, uvođenje novih vrsta može potaknuti uvođenje novih tehnologija poput recirkulacijskih sustava (RAS), koji u odnosu na postojeće uzgojne praske uzrokuju manje negativne utjecaje na fizikalno-kemijske, kemijske i biološke elemente kakvoće kroz manje emisije onečišćujućih tvari u vodno tijelo. Jednako kao i kod ciljanih intervencija A.1. i A.2., ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno je provoditi u skladu sa ciljem Okvirne direktive o vodama – postizanje najmanje dobrog stanja voda. Aktivnostima povezivanja proizvođača sa znanstveno-istraživačkim ustanovama i povezivanja uspješnih projekata s ulagačkom zajednicom posredno se mogu očekivati pozitivni utjecaji na vodna tijela. Slijedom

navedenog, uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na vodna tijela.

Ciljana intervencija *B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju* odnosi se na aktivnosti pravilnog upravljanja zdravljem organizama u uzgoju, što uključuje ograničenu i pravilnu upotrebu lijekova, čime se može očekivati pozitivan utjecaj na vodna tijela kroz smanjenje emisije onečišćujućih tvari u vode.

Ciljana intervencija *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima* uključuje uspostavljanje kodeksa dobrih praksi i smjernica za akvakulturu i drugih komplementarnih djelatnosti u cilju uspostavljanja ravnoteže između interesa za upotrebu zemljišta i voda te očuvanja bioraznolikosti, kao i izradu, provedbu i praćenje planova upravljanja područjima. Navedenim aktivnostima može se očekivati općenito pozitivan utjecaj na vode i vodna tijela. Ciljana intervencija uključuje i uvođenje novih tehnologija na ribnjacima poput RAS, čime se mogu očekivati pozitivni i negativni utjecaji kao i kod prethodnih ciljanih intervencija koje uključuju ulaganja u nove jedinice akvakulture, te je ciljanu intervenciju potrebno provoditi u skladu sa ciljem Okvirne direktive o vodama – postizanje najmanje dobrog stanja voda. Prenamjenom tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte (rekreacija, obrazovanje, komercijalna proizvodnja) ne očekuju se utjecaji na hidromorfološke elemente budući da se u pravilu radi o umjetnim ili znatno izmijenjenom vodnim tijelima, dok se intenziviranjem proizvodnje može očekivati degradacija bioloških i fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće vodnog tijela kroz povećanje unosa hranjivih tvari. Stoga je prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka također potrebno provoditi na način da se omogući postizanje cilja Okvirne direktive o vodama. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na vodna tijela.

Ciljana intervencija *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* uključuje uspostavu mehanizama povezivanja proizvođača i kupaca, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) obuhvaćena ciljanim intervencijama A.1. i A.2. Ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno je provoditi u skladu sa ciljem Okvirne direktive o vodama – postizanje najmanje dobrog stanja voda. Također, kako bi se negativan utjecaj na vodna tijela sveo na najmanju moguću razinu, kao i kod ciljane intervencije A.1. potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na vodna tijela.

Ciljana intervencija *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* uključuje poticanje inovacija u akvakulturi, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) obuhvaćena ciljanim intervencijama *A.1.*, *A.3.* i *C.1.* Kao i kod navedenih ciljanih intervencija, ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno je provoditi u skladu sa ciljem Okvirne direktive o vodama – postizanje najmanje dobrog stanja voda, zatim provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. Također je potrebno poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na vodna tijela.

Ciljana intervencija *D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* uključuje aktivnosti izrade i provedbe planova za koordinirano korištenje zemljišta i upravljanja obalnim područjem, kojima će se definirati lokacije za akvakulturu na temelju ocjene usklađenosti odabrane lokacije s drugim djelatnostima u prostoru i rizicima iz okoliša. Navedena aktivnost će kroz kvalitetno strateško planiranje i smještaj proizvodnih jedinica akvakulture u prostoru utjecaj na vodna tijela svesti na prihvatljivu i najmanju moguću razinu te općenito pozitivno utjecati na upravljanje vodama. Aktivnost treba rezultirati utvrđivanjem i kartiranjem najpovoljnijih područja za razvoj akvakulture i područja gdje bi akvakulturu trebalo isključiti te ju je potrebno prioritzirati. Unaprjeđenjem hranidbe uzgajanih organizama očekuje se pozitivan utjecaj na fizikalno-kemijske elemente kakvoće vodnog tijela zbog smanjenog unosa hranjivih tvari u vode. Ova ciljana intervencija može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) uključena u ciljane intervencije *A.1.* i *B.2.* Stoga je kao i kod navedenih ciljanih intervencija ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno provoditi u skladu sa ciljem Okvirne direktive o vodama – postizanje najmanje dobrog stanja voda. Također, kako bi se negativan utjecaj na vodna tijela sveo na najmanju moguću razinu, kao i kod ciljane intervencije *A.1.* potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje



prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na vodna tijela.

Ciljana intervencija *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* uključuje poticanje proizvodnje energije iz otpada te razvoj novih proizvoda iz prerađivačkih nusproizvoda, čime se generalno očekuje pozitivan doprinos poboljšanju sustava gospodarenja otpadom, a time posredno i pozitivan utjecaj na površinske i podzemne vode kroz smanjenje emisija onečišćujućih tvari u vodna tijela. Ciljana intervencija uključuje i izgradnju pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku, čime može doći do degradacije stanja hidromorfoloških elemenata kakvoće vodnog tijela zbog izgradnje infrastrukture (prometnice), te degradacije elemenata kakvoće vodnog tijela (fizikalno-kemijskih i specifičnih onečišćujućih tvari) tijekom korištenja infrastrukture (logistika – ispusti otpadne vode i popratni dodatni pritisak na recipijent onečišćujućim tvarima, promet – emisije onečišćujućih tvari s prometnica). Stoga je navedenu infrastrukturu potrebno planirati uz odgovarajuće tehnologije pročišćavanja otpadnih voda kako bi se mogla isključiti mogućnost značajnog utjecaja na vodna tijela.

Provedbom ciljne intervencije *E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture* općenito se mogu očekivati posredni pozitivni utjecaji na okoliš kroz primjenu novostečenih znanja.

## 5.5 Bioraznolikost

Ciljana intervencija *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* odnosi se na ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi, a što uključuje ribnjake, protočne kanale, bazene, kavezne sustave i druge instalacije na pomorskom dobru ili kopnu. Izgradnjom infrastrukture poput mrjestilišta, ribnjaka i bazena može se očekivati negativan utjecaj na bioraznolikost zbog degradacije i/ili gubitka prirodnih/poluprirodnih staništa, odnosno degradacije i/ili gubitka staništa vrsta koje na području zahvata obitavaju. Također, utjecaj je moguć zbog povećanja emisija buke, svjetlosti, vibracija i onečišćujućih tvari u zrak, vodu i tlo, što općenito predstavlja antropogeni pritisak i negativan utjecaj na bioraznolikost. Postavljanjem uzgojnih konstrukcija u moru može doći do negativnog utjecaja na morska staništa, pogotovo naselja posidonije (*Posidonia oceanica*) zbog zasjenjivanja i utjecaja na rast vrste. Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, izgradnju nove infrastrukture i postavljanje uzgojnih konstrukcija potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području.

Tijekom korištenja uzgajališta mogu se očekivati utjecaji u vidu degradacije kakvoće vode i vodenog ekosustava zbog unošenja hranjivih tvari u obliku fecesa uzgajanih organizama i ostataka hrane te lijekova i tvari koje se koriste za održavanje infrastrukture (npr. sredstva za čišćenje i dezinfekciju). Utjecaji na vodene ekosustave mogući su i u slučaju

bijega ili širenja uzgajanih organizama iz uzgajališta u vidu križanja uzgajanih i divljih populacija, predacije i kompeticije te prijenosa bolesti. Stoga je potrebno provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne.

Prioritet kod ulaganja u ovoj ciljanoj intervenciji će imati projekti koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Ulaganjem u navedene aktivnosti mogu se očekivati pozitivni utjecaji (odnosno značajno manji negativni utjecaji u odnosu na postojeće prakse) na bioraznolikost vodenih ekosustava. Osnivanjem partnerstva za prijenos tehnologija i inovacija između proizvođača, savjetodavnih službi i znanstvenih ustanova sa svrhom rješavanja problema i uvođenja inovacija mogu se očekivati posredni pozitivni utjecaji na bioraznolikost.

Budući da je za povezane zahvate Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) propisana obaveza provedbe odgovarajućih procjena utjecaja zahvata na okoliš, u sklopu kojih će se detaljno analizirati mogući pojedinačni i kumulativni utjecaji, te uzimajući u obzir kako je naglasak provođenja ove ciljane intervencije na poticanju održive akvakulture, na strateškoj razini NPRA procjenjuje se kako negativan utjecaj do kojeg može doći njezinom provedbom neće biti značajan, uz uvjet provođenja predloženih mjera zaštite okoliša.

Ciljana intervencija *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete* uključuje istu vrstu aktivnosti kao i ciljana intervencija *A.1.* (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), s razlikom što se ova ciljana intervencija isključivo odnosi na veće proizvodne kapacitete. Budući da se radi o istim aktivnostima, mogući su i isti negativni utjecaji kao i kod ciljane intervencije *A.1.* koji proizlaze iz izgradnje infrastrukture i odvijanja aktivnosti akvakulture. Stoga je ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Potrebno je i provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. Također, kako bi se negativan utjecaj na vodene ekosustave sveo na najmanju moguću razinu, kao i kod ciljane intervencije *A.1.* potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u

akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Ulaganjem u navedene aktivnosti mogu se očekivati pozitivni utjecaji (odnosno značajno manji negativni utjecaji u odnosu na postojeće prakse) na vodene ekosustave.

Budući da je za povezane zahvate Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) propisana obaveza provedbe odgovarajućih procjena utjecaja zahvata na okoliš, u sklopu kojih će se detaljno analizirati mogući pojedinačni i kumulativni utjecaji, te uzimajući u obzir kako je naglasak provođenja ove ciljane intervencije na poticanju održive akvakulture, na strateškoj razini NPRA procjenjuje se kako negativan utjecaj do kojeg može doći njezinom provedbom neće biti značajan, uz uvjet provođenja predloženih mjera zaštite okoliša.

Ciljana intervencija *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi* uključuje uvođenje novih vrsta u akvakulturu (i diversifikaciju proizvoda uključujući nove vrste), koje ukoliko se radi o vrstama koje su se pokazale ili mogu biti invazivne, u slučaju bijega iz uzgajališta mogu uzrokovati negativne utjecaje na vodeni ekosustav i populacije divljih vrsta kroz križanje uzgajanih i divljih populacija, predaciju i kompeticiju te prijenos bolesti. Stoga je potrebno provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. S druge strane, uvođenje novih vrsta može potaknuti uvođenje novih tehnologija poput recirkulacijskih sustava (RAS), koji u odnosu na postojeće uzgojne prakse uzrokuju manje negativne utjecaje na vodene ekosustave kroz manje emisije onečišćujućih tvari u vodu. Jednako kao i kod ciljanih intervencija *A.1.* i *A.2.*, ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Aktivnostima povezivanja proizvođača sa znanstveno-istraživačkim ustanovama i povezivanja uspješnih projekata s ulagačkom zajednicom posredno se mogu očekivati pozitivni utjecaji na vodene ekosustave. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na bioraznolikost.

Ciljana intervencija *B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju* odnosi se na aktivnosti pravilnog upravljanja zdravljem organizama u uzgoju, što uključuje ograničenu i pravilnu upotrebu lijekova, čime se može očekivati smanjenje emisije onečišćujućih tvari u vodeni okoliš te poboljšanje stanja vodenih ekosustava.

Ciljana intervencija *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima* uključuje uspostavljanje kodeksa dobrih praksi i smjernica za

akvakulturu i drugih komplementarnih djelatnosti u cilju uspostavljanja ravnoteže između interesa za upotrebu zemljišta i voda te očuvanja bioraznolikosti, kao i izradu, provedbu i praćenje planova upravljanja područjima, čime se može očekivati općenito pozitivan utjecaj na bioraznolikost. Ciljana intervencija uključuje i inovativna rješenja za ublažavanje štete od predatorskih vrsta, a kojima će se očuvati zaštićena staništa, čime se ne očekuju negativni utjecaji na bioraznolikost. Uvođenjem novih tehnologija na ribnjacima poput RAS, mogu se očekivati pozitivni i negativni utjecaji kao i kod prethodnih ciljanih intervencija koje uključuju ulaganja u nove jedinice akvakulture, a koje je potrebno u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Prenamjenom tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte (rekreacija, obrazovanje, komercijalna proizvodnja) mogući su negativni utjecaji na bioraznolikost, budući da tradicionalni poluintenzivni ribnjaci predstavljaju važna staništa brojnim vrstama, pogotovo pticama. Stoga je prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka potrebno provoditi održavajući ili unaprjeđujući postojeće stanje bioraznolikosti. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na bioraznolikost.

Ciljana intervencija *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* uključuje uspostavu mehanizama povezivanja proizvođača i kupaca, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) navedena kod ciljanih intervencija *A.1.* i *A.2.* Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, izgradnju nove infrastrukture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Također, kao i kod ciljane intervencije *A.1.* potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Ulaganjem u navedene aktivnosti mogu se očekivati pozitivni utjecaji (odnosno značajno manji negativni utjecaji u odnosu na postojeće prakse) na vodene ekosustave. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na bioraznolikost.

Ciljana intervencija *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* uključuje poticanje inovacija u akvakulturi, što može uključivati kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) navedena kod ciljanih intervencija *A.1.*, *A.3.* i *C.1.*

Stoga je izgradnju nove infrastrukture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Potrebno je i provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. Također, kao i kod ciljane intervencije A.1. potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na bioraznolikost.

Ciljana intervencija D.1. *Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* uključuje aktivnosti izrade i provedbe planova za koordinirano korištenje zemljišta i upravljanja obalnim područjem, kojima će se definirati lokacije za akvakulturu na temelju ocjene usklađenosti odabrane lokacije s drugim djelatnostima u prostoru i rizicima iz okoliša. Navedena aktivnost će kroz kvalitetno strateško planiranje i smještaj proizvodnih jedinica akvakulture u prostoru utjecaj na vodene ekosustave svesti na prihvatljivu i najmanju moguću razinu te općenito pozitivno utjecati na bioraznolikost. Aktivnost treba rezultirati utvrđivanjem i kartiranjem najpovoljnijih područja za razvoj akvakulture i područja gdje bi akvakulturu trebalo isključiti te ju je potrebno prioritizirati. Unaprjeđenjem hranidbe uzgajanih organizama također se očekuje pozitivan utjecaj na vodeni okoliš zbog smanjenog unosa hranjivih tvari. Ova ciljana intervencija može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) uključena u ciljane intervencije A.1. i B.2. Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, izgradnju nove infrastrukture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Također, kao i kod ciljane intervencije A.1. potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje

prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na bioraznolikost.

Ciljana intervencija *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* uključuje poticanje proizvodnje energije iz otpada te razvoj novih proizvoda iz prerađivačkih nusproizvoda, čime se generalno očekuje pozitivan doprinos poboljšanju sustava gospodarenja otpadom, a time posredno i pozitivan utjecaj na bioraznolikost. Ciljana intervencija uključuje i izgradnju pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku. Od navedene infrastrukture, izgradnjom cesta i logističke infrastrukture može se očekivati negativan utjecaj na bioraznolikost zbog degradacije i/ili gubitka prirodnih/poluprirodnih staništa, odnosno degradacije i/ili gubitka staništa vrsta koje na području zahvata obitavaju. Također, utjecaj je moguć zbog povećanja emisija buke, svjetlosti, vibracija i onečišćujućih tvari u zrak, vodu i tlo, što općenito predstavlja antropogeni pritisak i negativan utjecaj na bioraznolikost, dok se odvijanjem prometa može očekivati i stradavanje životinjskih jedinki na prometnicama. Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, izgradnju navedene infrastrukture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već izgrađenom području i antropogeno utjecanom području. Trajan negativan utjecaj se ne očekuje izgradnjom linijske energetske, širokopojasne i vodoopskrbne infrastrukture budući da u pravilu prati postojeće koridore infrastrukture. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na bioraznolikost.

Provedbom ciljane intervencije *E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture* općenito se mogu očekivati posredni pozitivni utjecaji na okoliš kroz primjenu novostečenih znanja.

## 5.6 Georaznolikost

NPRA ne uključuje aktivnosti i ciljane intervencije za koje bi se na razini strateške procjene utjecaja na okoliš moglo zaključiti da mogu uzrokovati značajne negativne utjecaje na georaznolikost. Na georaznolikost prvenstveno može negativno utjecati izgradnja nove infrastrukture, koja u okviru NPRA ne predstavlja zahvate u prostoru koji se mogu okarakterizirati kao okolišno visoko rizični. Pojedinačni utjecaji zahvata na sastavnice okoliša sagledat će se kroz odgovarajuće postupke procjene utjecaja zahvata na okoliš, sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Budući da je naglasak provođenja čitavog NPRA na poticanju održivih aktivnosti, na strateškoj razini NPRA ne očekuje se negativan utjecaj na georaznolikost.

## 5.7 Zaštićena područja prirode

Ciljana intervencija A.1. *Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* odnosi se na ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi, a što uključuje ribnjake, protočne kanale, bazene, kavezne sustave i druge instalacije na pomorskom dobru ili kopnu. Izgradnjom infrastrukture poput mrjestilišta, ribnjaka i bazena može se očekivati negativan utjecaj na bioraznolikost zbog degradacije i/ili gubitka prirodnih/poluprirodnih staništa, odnosno degradacije i/ili gubitka staništa vrsta koje na području zahvata obitavaju. Također, utjecaj je moguć zbog povećanja emisija buke, svjetlosti, vibracija i onečišćujućih tvari u zrak, vodu i tlo, što općenito predstavlja antropogeni pritisak i negativan utjecaj na bioraznolikost. Postavljanjem uzgojnih konstrukcija u moru može doći do negativnog utjecaja na morska staništa, pogotovo naselja posidonije (*Posidonia oceanica*) zbog zasjenjivanja i utjecaja na rast vrste. Navedeni utjecaji prvenstveno ovise o lokaciji zahvata i smještaju unutar zaštićenog područja. Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, izgradnju nove infrastrukture i postavljanje uzgojnih konstrukcija unutar zaštićenih područja potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području.

Tijekom korištenja uzgajališta mogu se očekivati utjecaji u vidu degradacije kakvoće vode i vodenog ekosustava zbog unošenja hranjivih tvari u obliku fecesa uzgajanih organizama i ostataka hrane te lijekova i tvari koje se koriste za održavanje instalacija (npr. sredstva za čišćenje i dezinfekciju). Utjecaji na vodene ekosustave mogući su i u slučaju bijega ili širenja uzgajanih organizama iz uzgajališta u vidu križanja uzgajanih i divljih populacija, predacije i kompeticije te prijenosa bolesti. Navedeno se također može negativno odraziti na zaštićena područja, ukoliko će se uzgajališta planirati unutar ili u blizini istih. Stoga je potrebno provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne.

Prioritet kod ulaganja u ovoj intervenciji će imati projekti koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Ulaganjem u navedene aktivnosti mogu se očekivati pozitivni utjecaji (odnosno značajno manji negativni utjecaji u odnosu na postojeće prakse) na bioraznolikost vodenih ekosustava te time i na zaštićena područja, ukoliko će se aktivnost odvijati unutar ili u blizini istih. Osnivanjem partnerstva za prijenos tehnologija i inovacija između proizvođača, savjetodavnih službi i znanstvenih ustanova sa

svrhom rješavanja problema i uvođenja inovacija mogu se očekivati posredni pozitivni utjecaji na zaštićena područja.

Budući da je za povezane zahvate Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) propisana obaveza provedbe odgovarajućih procjena utjecaja zahvata na okoliš, u sklopu kojih će se detaljno analizirati mogući pojedinačni i kumulativni utjecaji, te uzimajući u obzir kako je naglasak provođenja ovog specifičnog cilja na poticanju održive akvakulture, na strateškoj razini NPRA procjenjuje se kako negativan utjecaj do kojeg može doći njegovom provedbom neće biti značajan, uz uvjet provođenja predloženih mjera zaštite okoliša.

Ciljana intervencija *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete* uključuje istu vrstu aktivnosti kao i ciljana intervencija *A.1.* (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), s razlikom što se ova ciljana intervencija isključivo odnosi na veće proizvodne kapacitete. Budući da se radi o istim aktivnostima, mogući su i isti negativni utjecaji kao i kod ciljane intervencije *A.1.* koji proizlaze iz izgradnje infrastrukture i odvijanja aktivnosti akvakulture. Stoga je ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Potrebno je i provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. Također, kako bi se negativan utjecaj na vodene ekosustave unutar zaštićenih područja sveo na najmanju moguću razinu, kao i kod ciljane intervencije *A.1.* potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Ulaganjem u navedene aktivnosti mogu se očekivati pozitivni utjecaji (odnosno značajno manji negativni utjecaji u odnosu na postojeće prakse) na vodene ekosustave i zaštićena područja (ukoliko će se aktivnosti provoditi unutar istih).

Budući da je za povezane zahvate Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) propisana obaveza provedbe odgovarajućih procjena utjecaja zahvata na okoliš, u sklopu kojih će se detaljno analizirati mogući pojedinačni i kumulativni utjecaji, te uzimajući u obzir kako je naglasak provođenja ove ciljane intervencije na poticanju održive akvakulture, na strateškoj razini NPRA procjenjuje se kako negativan utjecaj do kojeg može doći njezinom provedbom neće biti značajan, uz uvjet provođenja predloženih mjera zaštite okoliša.



Ciljana intervencija *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi* uključuje uvođenje novih vrsta u akvakulturu (i diversifikaciju proizvoda uključujući nove vrste), koje ukoliko se radi o vrstama koje su se pokazale ili mogu biti invazivne, u slučaju bijega iz uzgajališta mogu uzrokovati negativne utjecaje na vodeni ekosustav i populacije divljih vrsta kroz križanje uzgajanih i divljih populacija, predaciju i kompeticiju te prijenos bolesti. Stoga je potrebno provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. S druge strane, uvođenje novih vrsta može potaknuti uvođenje novih tehnologija poput recirkulacijskih sustava (RAS), koji u odnosu na postojeće uzgojne praske uzrokuju manje negativne utjecaje na vodene ekosustave kroz manje emisije onečišćujućih tvari u vodu. Jednako kao i kod ciljanih intervencija *A.1.* i *A.2.*, ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Aktivnostima povezivanja proizvođača sa znanstveno-istraživačkim ustanovama i povezivanja uspješnih projekata s ulagačkom zajednicom posredno se mogu očekivati pozitivni utjecaji na vodene ekosustave.

Ciljana intervencija *B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju* odnosi se na aktivnosti pravilnog upravljanja zdravljem organizama u uzgoju, što uključuje ograničenu i pravilnu upotrebu lijekova, čime se može očekivati smanjenje emisije onečišćujućih tvari u vodeni okoliš te poboljšanje stanja vodenih ekosustava (što će pozitivno utjecati i na zaštićena područja, ukoliko će se aktivnost odvijati unutar istih).

Ciljana intervencija *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima* uključuje uspostavljanje kodeksa dobrih praksi i smjernica za akvakulturu i drugih komplementarnih djelatnosti u cilju uspostavljanja ravnoteže između interesa za upotrebu zemljišta i voda te očuvanja bioraznolikosti, kao i izradu, provedbu i praćenje planova upravljanja područjima, čime se može očekivati općenito pozitivan utjecaj na bioraznolikost. Ciljana intervencija uključuje i inovativna rješenja za ublažavanje štete od predatorskih vrsta, a kojima će se očuvati zaštićena staništa, čime se ne očekuju negativni utjecaji na bioraznolikost. Uvođenjem novih tehnologija na ribnjacima poput RAS, mogu se očekivati pozitivni i negativni utjecaji kao i kod prethodnih ciljanih intervencija koje uključuju ulaganja u nove jedinice akvakulture, a koje je potrebno u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Prenamjenom tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte (rekreacija, obrazovanje, komercijalna proizvodnja) mogući su negativni utjecaji na bioraznolikost, budući da tradicionalni poluintenzivni ribnjaci predstavljaju važna staništa brojnim vrstama, pogotovo pticama, te su neka od njih smještena unutar zaštićenih područja (značajni krajobraz Jelas polje, posebni ornitološki rezervat Jelas ribnjaci – dio, park prirode Kopački rit, posebni zoološki rezervat Kopački rit – rezervat, park prirode Lonjsko polje, posebni ornitološki rezervat Crna Mlaka, regionalni park Mura-Drava). Stoga je prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka

potrebno provoditi održavajući ili unaprjeđujući postojeće stanje bioraznolikosti, bez uzrokovanja negativnog utjecaja na glavne vrijednosti zbog kojih su područja i zaštićena. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na zaštićena područja.

Ciljana intervencija *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* uključuje uspostavu mehanizama povezivanja proizvođača i kupaca, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) navedena kod ciljanih intervencija *A.1.* i *A.2.* Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, izgradnju nove infrastrukture unutar zaštićenih područja potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Također, kao i kod ciljane intervencije *A.1.* potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na zaštićena područja.

Ciljana intervencija *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* uključuje poticanje inovacija u akvakulturi, što može uključivati aktivnosti i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) navedena kod ciljanih intervencija *A.1.*, *A.3.* i *C.1.* Stoga je izgradnju nove infrastrukture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Potrebno je i provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. Također, kao i kod ciljane intervencije *A.1.* potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na

najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na zaštićena područja.

Ciljana intervencija *D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* uključuje aktivnosti izrade i provedbe planova za koordinirano korištenje zemljišta i upravljanja obalnim područjem, kojima će se definirati lokacije za akvakulturu na temelju ocjene usklađenosti odabrane lokacije s drugim djelatnostima u prostoru i rizicima iz okoliša. Navedena aktivnost će kroz kvalitetno strateško planiranje i smještaj proizvodnih jedinica akvakulture u prostoru utjecaj na vodene ekosustave svesti na prihvatljivu i najmanju moguću razinu te općenito pozitivno utjecati na bioraznolikost i zaštićena područja. Aktivnost treba rezultirati utvrđivanjem i kartiranjem najpovoljnijih područja za razvoj akvakulture i područja gdje bi akvakulturu trebalo isključiti te ju je potrebno prioritizirati. Unaprjeđenjem hranidbe uzgajanih organizama također se očekuje pozitivan utjecaj na vodeni okoliš zbog smanjenog unosa hranjivih tvari. Ova ciljana intervencija može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) uključena u ciljne intervencije *A.1.* i *B.2.* Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, izgradnju nove infrastrukture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Također, kao i kod ciljne intervencije *A.1.* potrebno je poticati ulaganja u projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na bioraznolikost a time niti na zaštićena područja.

Ciljana intervencija *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* uključuje poticanje proizvodnje energije iz otpada te razvoj novih proizvoda iz prerađivačkih nusproizvoda, čime se generalno očekuje pozitivan doprinos poboljšanju sustava gospodarenja otpadom, a time posredno i pozitivan utjecaj na bioraznolikost. Ciljana intervencija uključuje i izgradnju pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku. Od navedene infrastrukture, izgradnjom cesta i logističke infrastrukture može se očekivati negativan utjecaj na bioraznolikost zbog degradacije i/ili gubitka

prirodnih/poluprirodnih staništa, odnosno degradacije i/ili gubitka staništa vrsta koje na području zahvata obitavaju. Također, utjecaj je moguć zbog povećanja emisija buke, svjetlosti, vibracija i onečišćujućih tvari u zrak, vodu i tlo, što općenito predstavlja antropogeni pritisak i negativan utjecaj na bioraznolikost, dok se odvijanjem prometa može očekivati i stradavanje životinjskih jedinki na prometnicama. Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, izgradnju navedene infrastrukture potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području. Trajan negativan utjecaj se ne očekuje izgradnjom linijske energetske, širokopojasne i vodoopskrbne infrastrukture budući da u pravilu prati postojeće koridore infrastrukture. Uz provedbu predloženih mjera zaštite okoliša ne očekuju se značajni negativni utjecaji na zaštićena područja.

Provedbom ciljane intervencije *E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture* općenito se mogu očekivati posredni pozitivni utjecaji na okoliš kroz primjenu novostečenih znanja.

## 5.8 Krajobraz

Djelatnosti akvakulture nemaju značajan utjecaj na krajobraz te se provedbom aktivnosti određenih NPRA na razini strateške studije ne očekuju negativni utjecaji na krajobraz. Slatkovodna akvakultura podrazumijeva ribnjake koji su zbog svojih ambijentalnih i vizualnih vrijednosti često važan i upečatljiv element kulturnih i značajnih krajobraza koji čini osnovno obilježje područja i daje mu prepoznatljiv identitet. Morska akvakultura podrazumijeva mrjestilišta i uzgajališta ribe i školjkaša. Uzgajališta su instalacije na moru u obliku kaveznih uzgajališta ili uzgajališta na uzgojnim linijama te prateće plutajuće objekte i instalacije koje se sidre, pri čemu se za vrijeme trajanja zahvata nalaze na točno određenom mjestu. Radi se o točkastim i/ili neoluminoznim linijskim elementima ili prozračnim konstrukcijama na morskoj plohi koji obično nisu izrazito upečatljiv element krajobraza. Također, položaj instalacija uzgajališta nije trajan te se nakon prestanka korištenja lako uklanjaju. Uzgajališta uključuju i prateće kopnene sadržaje, odnosno objekte i pristane čiji smještaj i oblikovanje mogu narušiti vrijedan krajobraz sredozemnog obalnog područja. Taj se utjecaj može spriječiti u fazi prostornog planiranja optimalnim smještajem djelatnosti u prostor uzimajući u obzir zaštitu krajobraznih vrijednosti. Osim toga, pri izradi projektne dokumentacije potrebno je kopnene sadržaje smjestiti i oblikovati na način da budu uklopljeni u krajobraz.

Mrjestilišta su smještena na kopnu, uglavnom uz obalu. Uzgoj se obavlja u bazenima, najčešće u objektima značajnije površine koji mogu biti trajni ili montažni objekti industrijskog tipa. Mrjestilišta se planiraju unutar građevinskog područja naselja ili građevinskog područja izvan naselja, gospodarske–proizvodne namjene te se planirani objekti uklapaju u prostornim planom definirane uvjete smještaja i gradnje.

Primjenom dobre planerske i projektantske prakse uz primjenu važeće zakonske regulative i posebnih uvjeta nadležnih institucija, utjecaji djelatnosti akvakulture mogu se svesti na minimum i nisu značajni.

## 5.9 Tlo

Provedbom aktivnosti u sklopu ciljane intervencije *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* (ribnjaci, protočni kanali, bazeni i druge instalacije na kopnu) može se očekivati negativan utjecaj na tlo prvenstveno u vidu zauzimanja i prenamjene površina pod tlima pogodnim za obradu (P1 tla dobre pogodnosti, P2 tla umjerene pogodnosti, P3 tla ograničene pogodnosti) te gubitka prirodnih funkcija tala. Kako bi se umanjila značajnost mogućeg negativnog utjecaja, potrebno je izbjegavati izgradnju nove infrastrukture na tlima dobre i umjerene pogodnosti za obradu (P1 osobito vrijedno obradivo tlo, P2 vrijedno obradivo tlo).

Ciljana intervencija *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete* uključuje istu vrstu aktivnosti kao i ciljana intervencija *A.1.* (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), s razlikom što se ova ciljana intervencija isključivo odnosi na veće proizvodne kapacitete. Budući da se radi o istim aktivnostima, mogući su i isti negativni utjecaji kao i kod ciljane intervencije *A.1.* koji proizlaze iz izgradnje infrastrukture.

Ciljana intervencija *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi* može potaknuti uvođenje novih tehnologija poput recirkulacijskih sustava (RAS), što uključuje izgradnju infrastrukture i moguće negativne utjecaje u vidu zauzimanja, prenamjene i gubitka funkcija tala, kao i kod prethodnih ciljanih intervencija.

Aktivnostima unutar ciljane intervencije *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima* koje se odnose na uvođenje novih tehnologija na ribnjacima poput RAS, kao i prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte (rekreacija, obrazovanje, komercijalna proizvodnja) mogući su isti utjecaji kao i kod prethodnih ciljanih intervencija.

Ciljana intervencija *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* uključuje uspostavu mehanizama povezivanja proizvođača i kupaca, što može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) navedena kod ciljanih intervencija *A.1.* i *A.2.*, čime može doći i do istih negativnih utjecaja.

Ciljana intervencija *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* uključuje poticanje inovacija u akvakulturi, što može uključivati kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) navedena kod ciljanih intervencija *A.1.*, *A.3.* i *C.1.* te su mogući i isti negativni utjecaji.

Ciljana intervencija *D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* Ova ciljana intervencija može uključivati i kapitalna ulaganja (izgradnja infrastrukture) uključena u ciljane intervencije *A.1.* i *B.2.* te su mogući i isti negativni utjecaji.

Ciljana intervencija *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* uključuje izgradnju pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku. Od navedene infrastrukture, izgradnjom cesta i logističke infrastrukture može se očekivati negativan utjecaj na tlo kao i kod prethodnih ciljanih intervencija.

## 5.10 Kulturna baština

Provedbom ciljanih intervencija *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi, A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete, A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi, B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima, C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca, C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi, D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama i D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama*, odnosno aktivnosti koje uključuju izgradnju nove i unaprjeđenje postojeće infrastrukture, može doći do negativnog utjecaja na nepokretnu kulturnu baštinu (pojedinačne građevine, kulturnopovijesne cjeline i kulturne krajolike) i arheološku baštinu (podvodna i kopnena nalazišta i zone). Utjecaj je moguć u slučaju neadekvatnog smještanja infrastrukture u prostoru, što može uzrokovati oštećenja ili potpuno stradavanje pojedinih objekata kulturne baštine, kao i degradacije okolnog prostora, stoga je negativan utjecaj moguć kako na pojedinačne građevine, tako i na kulturnopovijesne cjeline, kulturne krajolike i arheološka nalazišta.

Izgradnju nove i unaprjeđenje postojeće infrastrukture potrebno je provoditi u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20). Za zahvate na kulturnim dobrima primjenjuju se odredbe propisane člancima 60. – 62. navedenog zakona, a koje propisuju nadležni Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture i medija. Slijedom navedenog, predlaže se mjera zaštite okoliša: „Za zahvate izgradnje nove i unaprjeđenja postojeće infrastrukture na nepokretnom kulturnom dobru, kao i na području unutar granica kulturnog dobra, prije pokretanja postupka za izdavanje lokacijske dozvole utvrditi posebne uvjete zaštite kulturnog dobra“.

Na neotkrivenu arheološku baštinu primjenjuje se članak 45. kojim je propisano da "ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, na kopnu, u vodi ili moru naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo". Budući da se kroz cjelokupni NPRA potiču održive akvakulturne prakse, koje uključuju i održivost s aspekta utjecaja na kulturnu baštinu, uz pridržavanje navedenih zakonodavnih odredbi može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja provedbe NPRA na kulturnu baštinu. Valja naglasiti kako je za povezane zahvate Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) propisana obaveza provedbe odgovarajućih procjena utjecaja zahvata na okoliš, u sklopu kojih će se detaljno analizirati mogući utjecaji.

## 5.11 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Provedbom svih ciljanih intervencija očekuju se pozitivni utjecaji na stanovništvo, budući da se provedbom NPRA stvara okvir za održivo bavljenje akvakulturom.

Provedbom određenih aktivnosti očekuje se pozitivan utjecaj na gospodarstvo područja u kojem se aktivnost provodi. Najvećim djelom se to odnosi na marikulturu budući da ta

djelatnost značajno doprinosi opstanku i održivosti osjetljivih otočnih zajednica te predstavlja jednu od rijetkih djelatnosti koje omogućavaju stalno zapošljavanje tijekom cijele godine. Uz marikulturu se vežu i popratne djelatnosti koje pozitivno utječu na zadržavanje radno sposobnog stanovništva na otocima, a ujedno doprinosi i razvoju turističke ponude. S poboljšanjem infrastrukture sektor akvakulture ima priliku za daljnji razvoj te se očekuje poboljšanje radnih uvjeta za djelatnike.

Promicanjem aktivnosti korištenja proizvoda iz kontroliranog uzgoja očekuje se povećanje potrebe za novim radnim mjestima u akvakulturnim područjima. Također je moguće smanjenje zasićenosti tržišta određenim proizvodima te povećana potrošnja ribe. Očekuje se da bi povećanje potrošnje moglo posredno utjecati na poboljšanje kvalitete života i zdravlja stanovništva.

U sklopu jačanja svijesti i poticanja informiranosti djelatnika u aktivnosti vezane uz NPRA, očekuje se pozitivan i dugoročan utjecaj na sveukupno stanovništvo. Navedene aktivnosti imaju potencijal za stvaranje novih radnih mjesta (pokretanje novih projekata, suradnja i sudjelovanje u prikupljanju potrebne dokumentacije i sl.) i osnivanje lokalnih akcijskih grupa čijim će se udruživanjem znanja postići bolja konkurentnost na vanjskom tržištu. Provođenjem mjera koje se odnose na promicanje javnog zdravlja i sigurnosti doći će do unaprjeđenja kvalitete života stanovništva.

## 5.12 Gospodarenje otpadom

Provedbom aktivnosti unutar ciljane intervencije *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi*, koje uključuju unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada, sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi koje će uključivati proizvodnju u sustavima RAS, smanjenje nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi, kao i proizvodnju bioplina iz energetske sirovine akvakulture te poljoprivrednog otpada, mogu se očekivati pozitivni utjecaji i unaprjeđenje sustava gospodarenjem otpadom.

## 5.13 Šumarstvo

Provedbom aktivnosti u sklopu ciljane intervencije *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* (ribnjaci, protočni kanali, bazeni i druge instalacije na kopnu) može doći do negativnog utjecaja na šumarstvo, ukoliko će se aktivnosti planirati unutar šumskih sastojina. Negativan utjecaj proizlazi iz aktivnosti izgradnje infrastrukture, čime može doći do gubitka površina šuma, širenja biljnih invazivnih vrsta u šumske sastojine, narušavanja vitalnosti i otpornosti šumskih ekosustava te povećanja opasnosti od nastanka i širenja šumskih požara, što za posljedicu može imati smanjenje vrijednosti općekorisnih, gospodarskih i zaštitnih funkcija šuma. Kako bi se minimalizirala mogućnost negativnog utjecaja na šume i šumarstvo, aktivnosti je potrebno provoditi uz minimalne negativne utjecaje na ocjenu općekorisnih funkcija šuma te gospodarske i zaštitne funkcije šuma.

Provedbom aktivnosti unutar ostalih ciljanih intervencija koje uključuju izgradnju infrastrukture mogući su isti negativni utjecaji: *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i*

*rentabilnije proizvodne kapacitete (ulaganja u postojeće i nove jedinice u akvakulturi), A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi (poticanje uvođenja novih tehnologija poput recirkulacijskih sustava (RAS)), B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima (uvođenje novih tehnologija na ribnjacima poput RAS, kao i prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte), C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca (kapitalna ulaganja – izgradnja infrastrukture), C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi (kapitalna ulaganja – izgradnja infrastrukture), D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama (kapitalna ulaganja – izgradnja infrastrukture) i D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama (izgradnja pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku).*

## 5.14 Lovstvo

Provedbom aktivnosti u sklopu ciljne intervencije *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* (ribnjaci, protočni kanali, bazeni i druge instalacije na kopnu) može doći do negativnog utjecaja na lovstvo, i to u vidu gubitka lovnoproduktivne površine, fragmentacije staništa s naglaskom na krupnu divljač te degradacije staništa putem dodatnog opterećenja okoliša (svjetlosno onečišćenje, buka, vibracije i sl.).

Provedbom aktivnosti unutar ostalih ciljanih intervencija koje uključuju izgradnju infrastrukture mogući su isti negativni utjecaji: *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete* (ulaganja u postojeće i nove jedinice u akvakulturi), *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi* (poticanje uvođenja novih tehnologija poput recirkulacijskih sustava (RAS)), *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima* (uvođenje novih tehnologija na ribnjacima poput RAS, kao i prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte), *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* (kapitalna ulaganja – izgradnja infrastrukture), *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* (kapitalna ulaganja – izgradnja infrastrukture), *D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* (kapitalna ulaganja – izgradnja infrastrukture) i *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* (izgradnja pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku).

Budući da na razini NPRA nisu poznati detalji o lokacijama planiranih aktivnosti, predlaže se općenita mjera zaštite okoliša o provedbi aktivnosti uz minimalni negativan utjecaj na vitalnost populacija divljači i proizvodnu sposobnost prirodnih staništa divljači.



## 5.15 Poljoprivreda

Provedbom aktivnosti u sklopu ciljane intervencije *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* (ribnjaci, protočni kanali, bazeni i druge instalacije na kopnu) može doći do negativnog utjecaja na poljoprivredu prvenstveno u vidu zauzimanja i prenamjene poljoprivrednog zemljišta. Kako bi se umanjila značajnost mogućeg negativnog utjecaja, potrebno je izbjegavati izgradnju nove infrastrukture na tlima dobre i umjerene pogodnosti za obradu (P1 osobito vrijedno obradivo tlo, P2 vrijedno obradivo tlo).

Provedbom aktivnosti unutar ostalih ciljanih intervencija koje uključuju izgradnju infrastrukture mogući su isti negativni utjecaji: *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete* (ulaganja u postojeće i nove jedinice u akvakulturi), *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi* (poticanje uvođenja novih tehnologija poput recirkulacijskih sustava (RAS)), *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima* (uvođenje novih tehnologija na ribnjacima poput RAS, kao i prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte), *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca* (kapitalna ulaganja – izgradnja infrastrukture), *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi* (kapitalna ulaganja – izgradnja infrastrukture), *D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* (kapitalna ulaganja – izgradnja infrastrukture) i *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* (izgradnja pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku).

## 5.16 Kumulativni utjecaji

Budući da NPRA daje okvir za provedbu više aktivnosti i povezanih zahvata, nije moguće isključiti mogućnost pojave kumulativnih utjecaja. Ciljana intervencija *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* uključuje ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi, a što uključuje ribnjake, protočne kanale, bazene, kavezne sustave i druge instalacije na pomorskom dobru ili kopnu, čime se mogu očekivati negativni utjecaji na sastavnice okoliša (površinske vode, more, bioraznolikost, zaštićena područja prirode i kulturna baština). Kako ovaj specifični cilj omogućuje provođenje više od jednog zahvata u prostoru, sama priroda utjecaja provedbe ciljane intervencije *A.1.* je kumulativna. Iste vrste utjecaja zbog izgradnje infrastrukture mogu se očekivati i provedbom *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete*, ali i zbog odvijanja akvakulturnih djelatnosti (koje uključuju dodatno opterećenje vodenog okoliša unosom organskih i onečišćujućih tvari), te je stoga jasno kako će kumulativan utjecaj ovih ciljanih intervencija biti veći od pojedinačnih utjecaja svake ciljane intervencije zasebno.

S druge strane, sve ciljane intervencije uključuju aktivnosti promjene postojećih praksi i prilagodbu sektora akvakulture, dok se kroz čitav NPRA naglasak stavlja na održivost temeljenu na zaštiti okoliša i vodenih ekosustava, uvažavanjem navedenih kriterija koji sami po sebi uključuju sveobuhvatno i interdisciplinarno promišljanje, analizu mogućih

utjecaja na okoliš i prirodu te donošenje kvalitetnih odluka sa svrhom smanjenja negativnog utjecaja na okoliš akvakulture, stoga se provedbom svih ciljanih intervencija očekuju pozitivni utjecaji na okoliš.

Slijedom navedenog, jasno je kako se pojedinačni utjecaji ciljanih intervencija na sastavnice okoliša (prvenstveno površinske vode, more, bioraznolikost, zaštićena područja prirode i kulturnu baštinu) isprepliću te je ukupan utjecaj provedbe NPRA zbroj pojedinačnih utjecaja svake ciljane intervencije. Temeljem provedenih analiza, uz neizostavne određene negativne utjecaje koji su posljedica odvijanja ljudskih aktivnosti u prostoru i vremenu (izgradnja, korištenje prirodnih resursa, emisije u okoliš), zaključujemo kako će ukupan utjecaj provedbe NPRA na sastavnice okoliša biti pozitivan, zbog promicanja nužnih promjena postojećih praksi i prilagodbe sektora akvakulture.

Budući da je NPRA jedan od niza strateških dokumenata u RH koji daje okvir za provedbu aktivnosti koje uzrokuju određene utjecaje na okoliš, ne može se isključiti niti mogućnost kumulativnog utjecaja sa strateškim dokumentima drugih sektora. U odnosu na NPRA (odnosno sektor akvakulture), sektori koji najizraženije kumulativno utječu na okoliš su turizam i pomorski promet, i to prvenstveno u vidu negativnog utjecaja na morski i priobalni okoliš. Stoga je kod planiranja razvoja pojedinih sektora neophodna sveobuhvatna i interdisciplinarna analiza postojećeg stanja okoliša, pritisaka i vrijednosti područja gdje se pojedina aktivnost planira provoditi. Navedeno se provodi na razini strateških dokumenata nižeg reda, prostornih planova i samih zahvata.

Slijedom navedenog, a uvažavajući pozitivne utjecaje koji se mogu očekivati provedbom NPRA, može se isključiti mogućnost značajnog kumulativnog utjecaja s drugim strateškim dokumentima RH.

## 5.17 Mogući prekogranični utjecaj

NPRA predstavlja strateški dokument kojim se stvaraju uvjeti za razvoj održivog sektora akvakulture čijom provedbom se očekuju pozitivni utjecaji na vodeni okoliš u pograničnim područjima gdje su prisutna uzgajališta (morska i slatkovodna).

Sukladno provedenoj procjeni utjecaja provedbe NPRA na sastavnice okoliša i okolišne teme, negativni utjecaji koji nisu značajni mogući su provedbom intervencija *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi*, *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete*, *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi*, *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima*, *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca*, *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi*, *D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* i *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama*. Do negativnih utjecaja mogu dovesti ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice, ulaganja u prateću infrastrukturu te uvođenje novih vrsta u akvakulturu.

Negativni utjecaji koji mogu proizaći izgradnjom nove i rekonstrukcijom postojeće infrastrukture povezane sa sektorom akvakulture, a koji se očituju u povećanju opterećenja okoliša kao i povećanju potrebe za prirodnih resursima, lokalnog su značaja

te se ne očekuje značajan utjecaj na susjedne države, a isto vrijedi i za diversifikaciju proizvodnje u akvakulturi i uzgajanih vrsta.

Slijedom navedenog, za NPRA se može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na susjedne države.

## 6 Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

### 6.1 Mjere zaštite okoliša

U tablici u nastavku (Tablica 31) navedene su mjere zaštite okoliša kako bi se prepoznati negativni utjecaji do kojih može doći provedbom NPRA sveli na najmanju moguću razinu.

Tablica 31. Mjere zaštite okoliša

r. br.	mjera zaštite okoliša	ciljana intervencija NPRA na koju se mjera zaštite odnosi	sastavnica okoliša / okolišna tema
1.	Poticati korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije	A.1.	klimatske promjene (ublažavanje)
2.	Poticati uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija, povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i povećanja proizvodnje bioplina iz otpada te korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije.	A.2. C.1. C.4. D.1.	klimatske promjene (ublažavanje) zrak
3.	Nove proizvodne jedinice u akvakulturi, kao i zahvate na postojećima, planirati u skladu sa zabilježenim i predviđenim klimatskim promjenama (povišenje srednje razine mora, promjene hidroloških parametara stajaćica i tekućica te pojave ekstremnih hidroloških prilika) i njihovim utjecajima na okoliš, te primijeniti odgovarajuće mjere prilagodbe (izbjegavanje izgradnje na područjima s velikim rizikom od plavljenja, izbjegavanje gradnje hladnovodnih uzgajališta na vodotocima na čiji će hidrološki režim klimatske promjene značajno negativno utjecati, izgradnja objekata/sustava zaštite od poplava, izgradnja/podizanje infrastrukture na kotu na kojoj se ne očekuju negativni utjecaji plavljenja zbog podizanja razine mora, primjena mjera zelene infrastrukture i rješenja temeljenih na prirodi (NBS – nature based solutions) u funkciji zaštite od poplava i sl.).	A.1. A.2. A.3. B.2. C.1. C.4. D.1.	klimatske promjene (prilagodba)
4.	Poticati aktivnosti uvođenja novih tehnologija uzgoja te aktivnosti smanjenja unosa nutrijenata u vodu.	A.2. C.1. C.4.	klimatske promjene (prilagodba)

r. br.	mjera zaštite okoliša	ciljana intervencija NPRA na koju se mjera zaštite odnosi	sastavnica okoliša / okolišna tema
5.	Sukladno mjerama zaštite okoliša Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20), planirati izradu sljedećih dokumenata: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studija o mogućnostima uzgoja vodenog bilja i novih (stranih) vrsta riba u akvakulturi</li> <li>• Studija o mogućnostima selektivnog uzgoja riba i odabira obilježja koja će se selekcijom izdvojiti.</li> </ul>	A.3. E.1.	klimatske promjene (prilagodba)
6.	Izgradnju pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku planirati u skladu sa zabilježenim i predviđenim klimatskim promjenama te primijeniti odgovarajuće mjere prilagodbe.	D.2.	klimatske promjene (prilagodba)
7.	Elaborate zaštite okoliša (postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš) i studije utjecaja na okoliš (postupci procjene utjecaja na okoliš) izrađivati uvažavajući Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027, (EC, C(2021) 5430).	A.1. A.2. A.3. B.2. C.1. C.4. D.1.	klimatske promjene (prilagodba i ublažavanje)
8.	Nove proizvodne jedinice u akvakulturi, kao i zahvate na postojećima, provoditi na način da se ne ugrozi cilj Okvirne direktive o vodama – postizanje najmanje dobrog stanja vodnih tijela.	A.1. A.2. A.3. B.2. C.1. C.4. D.1.	vode
9.	Poticati projekte koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima	A.2. C.1. C.4. D.1.	vode bioraznolikost zaštićena područja

r. br.	mjera zaštite okoliša	ciljana intervencija NPRA na koju se mjera zaštite odnosi	sastavnica okoliša / okolišna tema
	se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje.		
10.	Provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne.	A.1. A.2. A.3. C.4.	vode bioraznostikost zaštićena područja
11.	Prioritet dati provođenju aktivnosti utvrđivanja i kartiranja najpovoljnijih područja za razvoj akvakulture i područja gdje bi akvakulturu trebalo isključiti.	D.1.	vode bioraznostikost zaštićena područja
12.	Izgradnju prometne i logističke infrastrukture planirati uz odgovarajuće tehnologije pročišćavanja otpadnih voda.	D.2.	vode
13.	Nove proizvodne jedinice u akvakulturi i zahvate na postojećima, kao i izgradnju prateće infrastrukture, u najvećoj mogućoj mjeri planirati izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, izvan područja rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, te ih planirati u blizini ili na već antropogeno utjecanom području.	A.1. A.2. A.3. B.2. C.1. C.4. D.1. D.2.	bioraznostikost zaštićena područja
14.	Prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte provoditi uz održavanje ili unaprjeđenje postojećeg stanja bioraznostikosti.	B.2.	bioraznostikost zaštićena područja
15.	Izbjegavati izgradnju infrastrukture na osobito vrijednom obradivom tlu (P1) i vrijednom obradivom tlu (P2).	A.1. A.2.	tlo poljoprivreda

r. br.	mjera zaštite okoliša	ciljana intervencija NPRA na koju se mjera zaštite odnosi	sastavnica okoliša / okolišna tema
		A.3. B.2. C.1. C.4. D.1. D.2.	
16.	Za zahvate izgradnje nove i unaprjeđenja postojeće infrastrukture na nepokretnom kulturnom dobru, kao i na području unutar granica kulturnog dobra, prije pokretanja postupka za izdavanje lokacijske dozvole utvrditi posebne uvjete zaštite kulturnog dobra.	A.1. A.2. A.3.	kulturna baština
17.	Ukoliko će pojedini zahvati biti planirani unutar arheoloških lokaliteta i zona, prije izgradnje zahvata provesti terenske preglede lokacija na kojima se planira zahvat, te po potrebi provesti zaštitna arheološka istraživanja i adekvatnu zaštitu nalazišta.	B.2. C.1. C.4. D.1. D.2.	
18.	Izgradnju infrastrukture planirati uz minimalne negativne utjecaje na ocjenu općekorisnih funkcija šuma te gospodarske i zaštitne funkcije šuma.	A.1. A.2. A.3. B.2. C.1. C.4. D.1. D.2.	šumarstvo
19.	Izgradnju infrastrukture planirati uz minimalne negativne utjecaje na vitalnost populacija divljači i proizvodnu sposobnost prirodnih staništa divljači.	A.1. A.2. A.3. B.2.	lovstvo

r. br.	mjera zaštite okoliša	ciljana intervencija NPRA na koju se mjera zaštite odnosi	sastavnica okoliša / okolišna tema
		C.1. C.4. D.1. D.2.	



## 6.2 Program praćenja stanja okoliša

Provedenim analizama zaključeno je kako se može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja provedbe aktivnosti NPRA na okoliš te kako nije potrebno predložiti program praćenja stanja okoliša.

## 7 Razmotrene alternative NPRA

Kao varijantno rješenje razmotreno je ne provođenje NPRA, što uključuje nastavak postojećih praksi i trendova stanja okoliša, kao i neplanski razvoj sektora akvakulture u razdoblju 2021.-2027. Iz analize ova dva varijantna rješenja (planski i neplanski razvoj), zaključeno je da će provedba NPRA doprinijeti poboljšanju stanja okoliša. Provedbom NPRA predviđa se pozitivan utjecaj na kvalitetu života stanovništva kroz provedbu svih ciljanih intervencija, dok se provedbom većine ciljanih intervencija predviđaju pozitivni utjecaji na bioraznolikost, zaštićena područja te površinske vode i more. Nasuprot varijante provedbe NPRA, bez provedbe istog nastavili bi se negativni trendovi opisani u poglavlju 5 Opis vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš.

Također, razmatrano je i postoje li alternative predloženim ciljanim intervencijama. Budući da same ciljane intervencije predstavljaju nužna djelovanja čijom provedbom će se postići postavljena vizija razvoja akvakulture, ne postoje alternative koje bi ih mogle zamijeniti. Kao alternative mogu se smatrati mjere zaštite okoliša koje su proizašle iz provedene procjene utjecaja, a koje na određeni način modificiraju i usmjeravaju ciljane intervencije sa ciljem održavanja negativnih utjecaja na sastavnice okoliša na prihvatljivoj razini.

Slijedom prethodno navedenog, provođenje ciljanih intervencija predviđenih NPRA, uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša, smatra se najprihvatljivijom razumnom alternativom planiranja razvoja akvakulture.

## 8 Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu

### 8.1 Uvod

Ministarstvo poljoprivrede je u svibnju 2021. godine uputilo Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) zahtjev za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za NPRA. Slijedom provedenog postupka, MINGOR je ocijenio da nije moguće isključiti značajne negativne utjecaje NPRA te je u lipnju 2021. godine donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-612-07/21-37/147, URBROJ: 517-10-2-3-21-2) da je za NPRA potrebno provesti postupak Glavne ocjene. Kao razlozi za provedbu postupka Glavne ocjene navode se:

- Područje obuhvata NPRA preklapa se s područjima ekološke mreže.
- Na osnovu poznatih podataka o NPRA, a to su obuhvat i prioritete koji podupiru određene aktivnosti u svrhu ispunjavanja specifičnih ciljeva u sektoru akvakulture, kao što su povećanje proizvodnosti u akvakulturi i obnova ruralnog i obalnog gospodarstva, među ostalim kroz ulaganje u unaprjeđenje u javne infrastrukture, ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove s obzirom na navedene ciljeve i prioritete, kao i aktivnosti za postizanje ciljeva u odnosu na rasprostranjenost ciljnih vrsta i stanišnih tipova uslijed trajnog zauzimanja staništa, promjene stanišnih uvjeta, smanjenje brojnosti i rasprostranjenosti ili nestanka vrsta i stanišnih tipova odnosno narušavanja povoljnog stanja ciljeva očuvanja i cjelovitosti pojedinog područja ekološke mreže, fragmentacija staništa te kumulativnog utjecaja ostvarivanja ciljeva.
- Vezano i na ostale elemente NPRA moguć je negativan utjecaj aktivnosti koje podrazumijevaju povećanje ukupne godišnje količine proizvodnje u akvakulturi i porast proizvodnje novih vrsta, na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te narušavanja stanišnih uvjeta za ciljne vrste i stanišne tipove ekološke mreže.

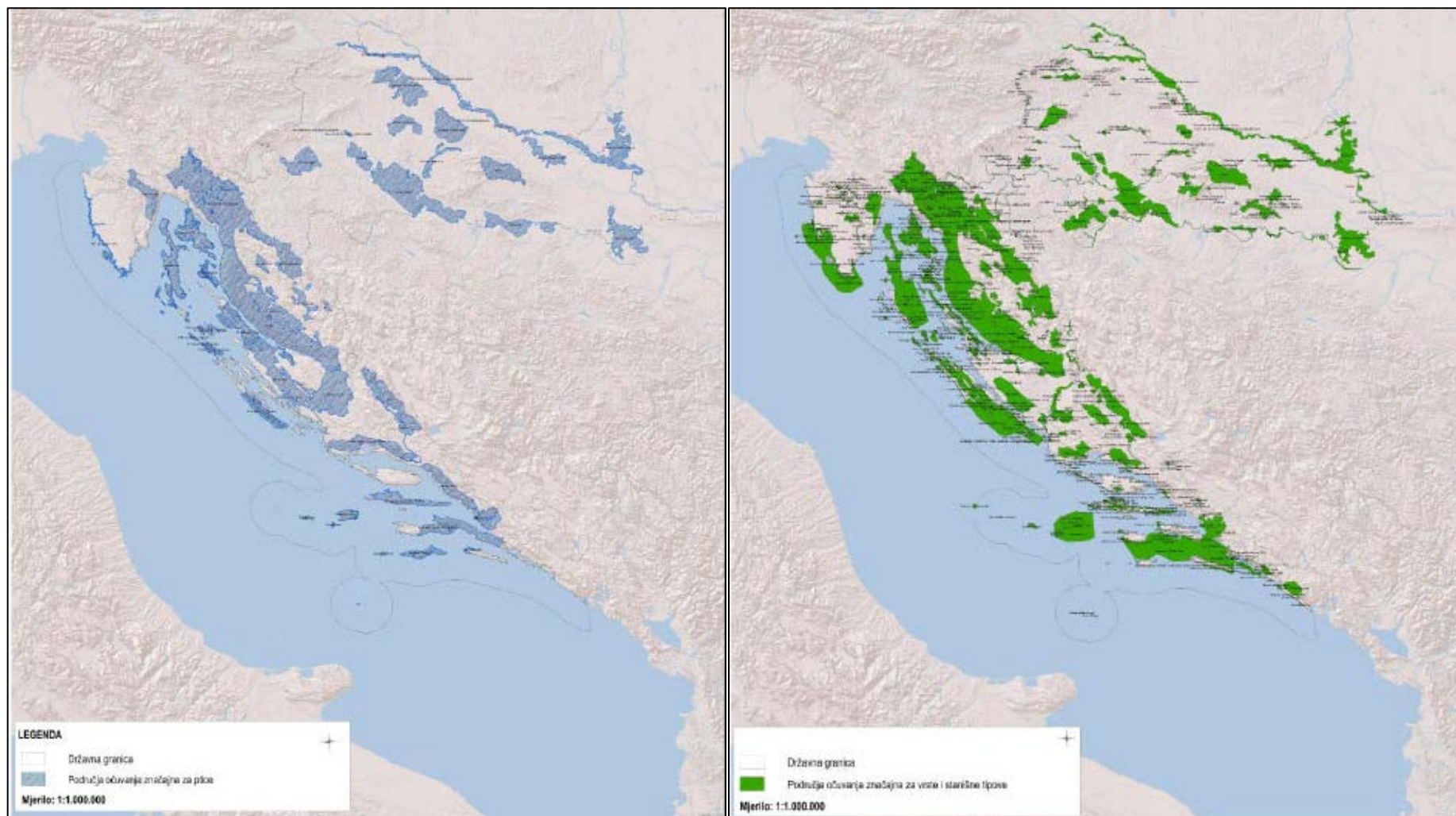
### 8.2 Obilježja područja ekološke mreže

Ekološka mreža Natura 2000 Republike Hrvatske obuhvaća 29,34% ukupne površine RH, odnosno 36,67% kopnenog teritorija i 16,26% obalnog mora. Budući da je krško područje izuzetno bogato bioraznolikošću i prepoznato je kao jedno od najvažnijih područja očuvane prirode u Europi veći je udio kopnenog dijela ekološke mreže u jadranskoj Hrvatskoj nego u kontinentalnoj. U odnosu na površinu mora koja je obuhvaćena ekološkom mrežom, najveći udio imaju Dubrovačko-neretvanska i Splitsko-dalmatinska županija. Oko 27% površine ekološke mreže Natura 2000 u RH već je zaštićen u jednoj od devet nacionalnih kategorija zaštićenih područja prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

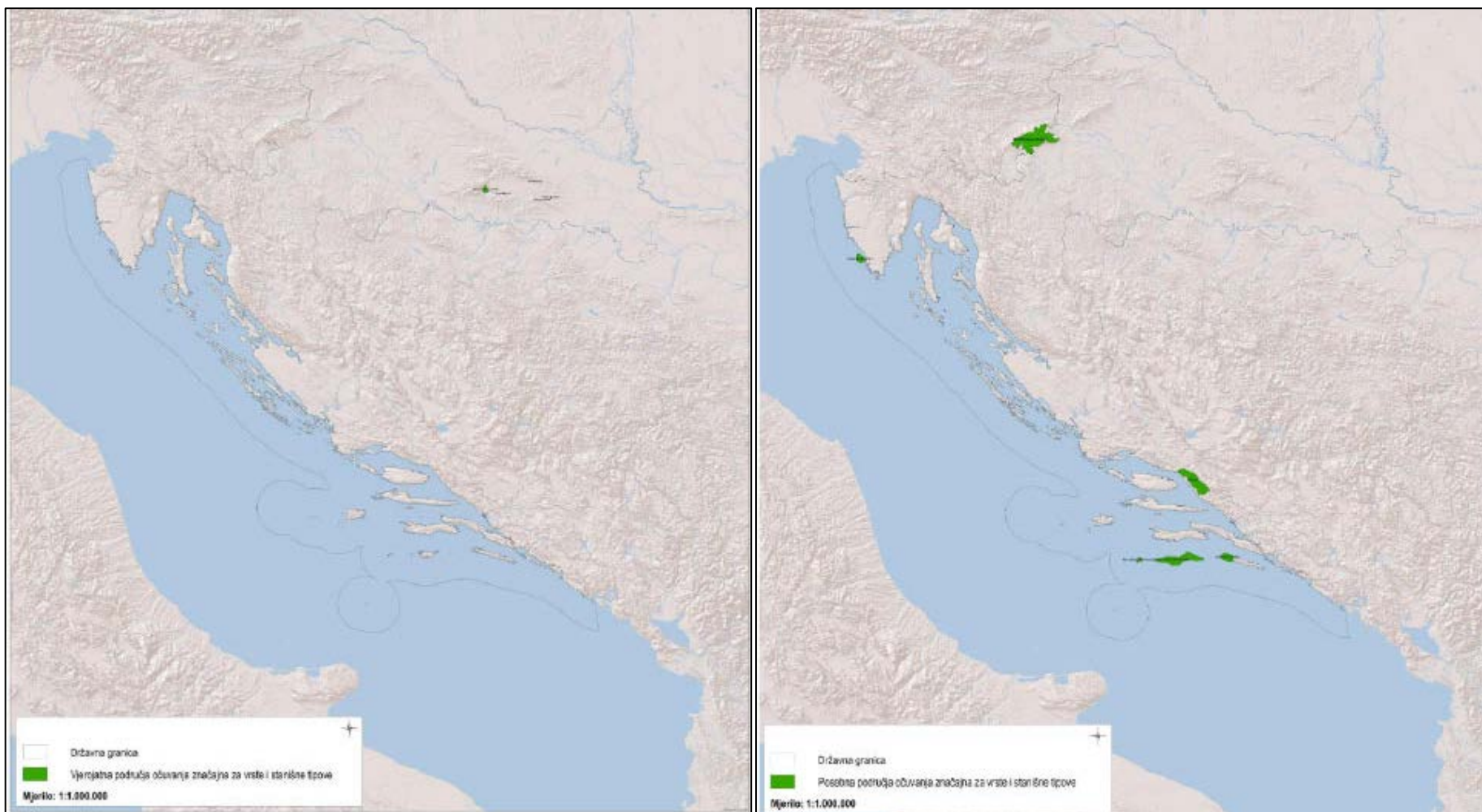
Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) sastoji se od:

- 38 područja očuvanja značajna za ptice (POP) (Slika 16),
- 735 područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) (Slika 16),
- 5 vjerojatnih područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) (Slika 17),
- 5 posebnih područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS) (Slika 17).

Budući da NPRA teritorijalno obuhvaća područje cijele Hrvatske, u ovom poglavlju dani su samo osnovni podaci i pregledne karte područja EM na području Hrvatske. Detaljni podaci za svako od područja ekološke mreže dostupni su u sklopu informacijskog sustava zaštite prirode Bioportal ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)).

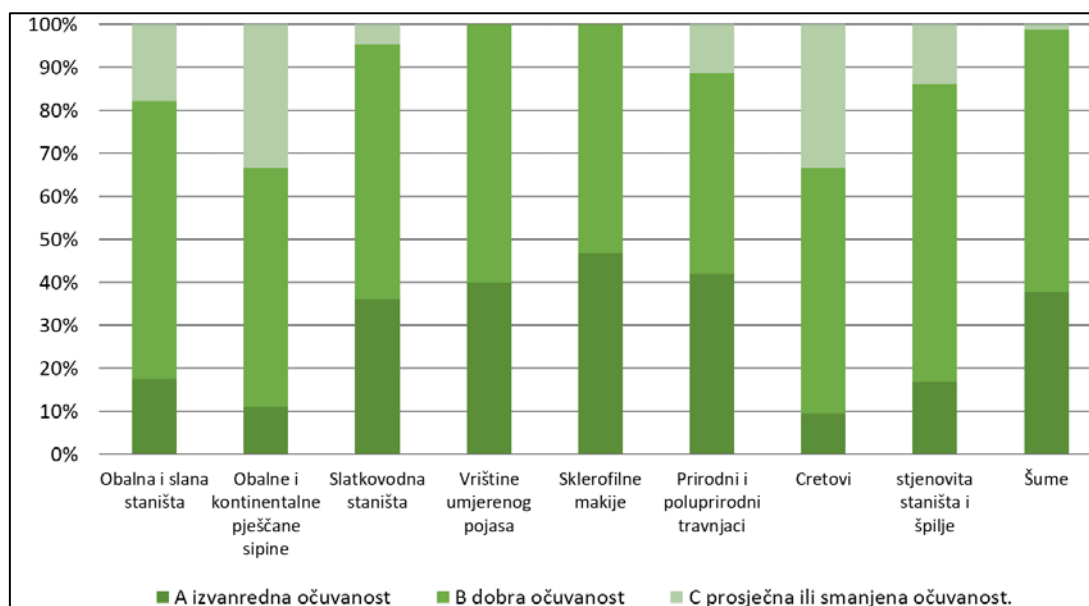


**Slika 16. Područja očuvanja značajna za ptice (lijevo), Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (desno)**

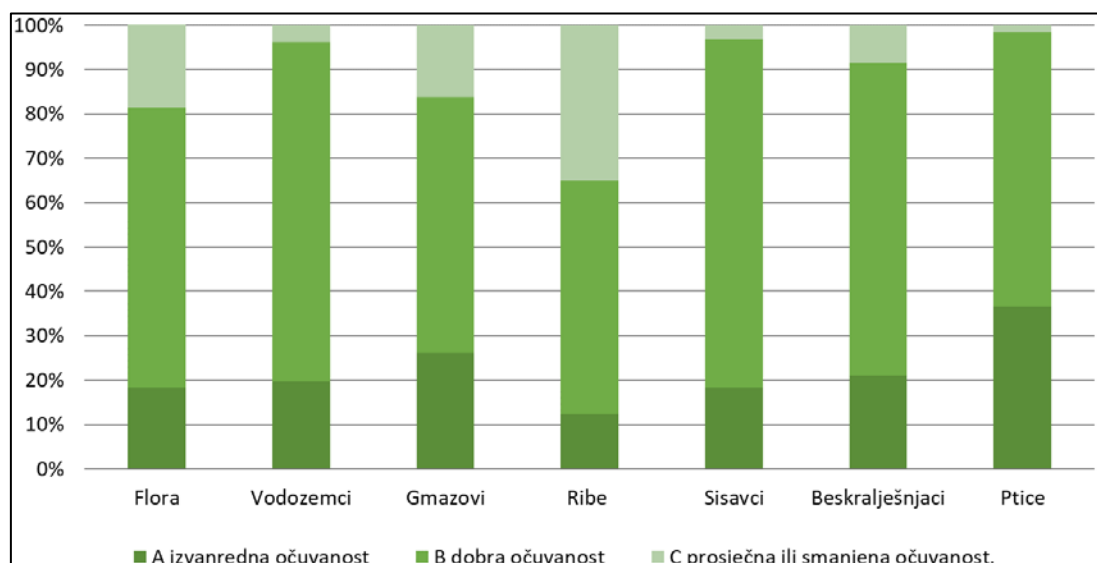


**Slika 17. Vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (lijevo), Posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (desno)**

Prema podacima iz Izvješća o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (MZOE, 2019) stanišni tipovi ili staništa vrste uglavnom su izvanredne i dobre očuvanosti (Slika 18 i Slika 19). Veći udio staništa prosječne ili smanjene očuvanosti odnosi se na obalna, morska i cretna staništa te staništa vrsta iz skupina slatkovodnih riba. Stoga se u Izvješću zaključuje da će biti potrebno uložiti dodatne napore u podizanje stupnja očuvanosti ovih staništa.



**Slika 18. Udio stanišnih tipova u pojedinoj kategoriji stupnja očuvanosti (prema višim kategorijama stanišnih tipova).** (Izvor: Izvješće o stanju prirode za razdoblje od 2013. do 2017. godine, 2019.)



**Slika 19. Udio vrsta u pojedinoj kategoriji stupnja očuvanosti (prema taksonomskim skupinama).** (Izvor: Izvješće o stanju prirode za razdoblje od 2013. do 2017. godine, 2019.)

### 8.3 Glavne značajke područja ekološke mreže na koja je moguć utjecaj

U poglavlju 5.5 Bioraznolikost (5 Opis vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš) navedeni su mogući utjecaji na bioraznolikost do kojih može doći provedbom ciljanih intervencija NPRA. Iz navedenog poglavlja može se vidjeti kako provedba ciljanih intervencija *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi*, *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete*, *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi*, *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima*, *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca*, *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi*, *D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* i *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* može uzrokovati negativne utjecaje na bioraznolikost, te se stoga zaključuje da su negativni utjecaji mogući i na ekološku mrežu. Provedbom ostalih ciljanih intervencija ili se ne očekuju utjecaji na bioraznolikost, ili se mogu očekivati pozitivni utjecaji na bioraznolikost i na ekološku mrežu zbog općenito poboljšanja stanja okoliša.

Provedbom aktivnosti koje se odnose na ulaganja u postojeće i nove jedinice marikulture, utjecaj se može očekivati na obalna i morska područja ekološke mreže. U prilogu<sup>57</sup> se nalazi popis obalnih područja ekološke mreže (POP i POVS) na kojima se može provoditi planirana aktivnost, odnosno na koja je moguć negativan utjecaj, dok je u tablicama u nastavku (Tablica 32 do Tablica 34) dan popis svih ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta obalnih i morskih područja ekološke mreže (tj. područja na koja je moguć negativan utjecaj). Iz navedenih podataka može se vidjeti kako je negativan utjecaj moguć na 300 POVS područja ekološke mreže, za koja je određeno 47 ciljnih stanišnih tipova i 72 ciljne vrste, te 14 POP područja, za koja su određene 83 ciljne vrste.

Aktivnosti koje se odnose na ulaganja u postojeće i nove jedinice slatkovodne akvakulture mogu se provoditi na čitavom kopnenom području Republike Hrvatske, odnosno na svim kopnenim područjima ekološke mreže Republike Hrvatske.

**Tablica 32. Ciljni stanišni tipovi obalnih i morskih POVS područja ekološke mreže**

šifra stanišnog tipa	naziv stanišnog tipa
1110	Pješčana dna trajno prekrivena morem
1120*	Naselja posidonije ( <i>Posidonium oceanicae</i> )
1130	Estuariji
1140	Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke
1150	Obalne lagune
1160	Velike plitke uvale i zaljevi
1170	Grebeni

<sup>57</sup> PRILOG 4: Obalna i morska područja ekološke mreže Republike Hrvatske



šifra stanišnog tipa	naziv stanišnog tipa
1210	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima ( <i>Cakiletea maritima</i> e p.p.)
1240	Stijene i strnci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp.
1310	Muljevite obale obrasle vrstama roda <i>Salicornia</i> i drugim jednogodišnjim halofitima
1410	Mediterske sitine ( <i>Juncetalia maritimi</i> )
1420	Mediterska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )
2110	Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina
3130	Amfibijska staništa <i>Iseto-Nunojuncetea</i>
3140	Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama ( <i>Characeae</i> )
3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>
3170*	Mediterske povremene lokve
3620	Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>
4030	Europske suhe vrištine
4060	Planinske i borealne vrištine
4070*	Klekovina bora krivulja ( <i>Pinus mugo</i> ) s dlakavim pjenišnikom ( <i>Rhododendron hirsutum</i> )
5210	Mediterske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.
5330	Termo-mediterske (stenomediterske) grmolike formacije s <i>Euphorbia dendroides</i>
6110*	Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu
6170	Planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci
6210*	Suhi kontinentalni travnjaci ( <i>Festuci-Brometalia</i> ) (važni lokaliteti za kaćune)
6220*	Eumediterski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>
6230*	Travnjaci tvrdače ( <i>Nardus</i> ) bogati vrstama
62A0	Istočno submediterski suhi travnjaci ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
6410	Travnjaci boskoljenke ( <i>Molinion caeruleae</i> )
6420	Mediterski visoki vlažni travnjaci <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6540	Submediterski travnjaci sveze <i>Melinio-Hordeion secalini</i>
7230	Bazofilni cretovi
8120	Karbonatna točila <i>Thlaspietea rotundifolii</i>
8140	Istočnomediterska točila
8210	Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom
8310	Špilje i jame zatvorene za javnost
8330	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje
91K0	Ilirske bukove šume ( <i>Aremonio-Fagion</i> )
91L0	Ilirske hrastovo-grbove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )
9260	Šume pitomog kestena ( <i>Castanea sativa</i> )
9320	Šume divlje masline i rogača ( <i>Olea</i> i <i>Ceratonion</i> )
9340	Vazdazelene šume česmne ( <i>Quercus ilex</i> )
9410	Acidofilne šume smreke brdskog i planinskog pojasa ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )
9530*	(Sub-) mediterske šume endemičnog crnog bora
9540	Mediterske šume endemičnih borova

**Tablica 33. Ciljne vrste obalnih i morskih POVS područja ekološke mreže**

naziv vrste
<b>biljke</b>
cjelolatična žutilovka ( <i>Genista holopetala</i> ) dinarski rožac ( <i>Cerastium dinaricum</i> ) gospina papučica ( <i>Cypripedium calceolus</i> ) jadranska kozonoška ( <i>Himantoglossum adriaticum</i> ) kitaibelov pakujac ( <i>Aquilegia kitaibeli</i> ) livadni procjepak ( <i>Chouardia literdierei</i> ) ( <i>Buxbaumia viridis</i> ) modra sasa ( <i>Pulsatilla vulgaris</i> ssp. <i>grandis</i> ) skopolijeva gušarka ( <i>Arabis scopoliana</i> ) velebitska degenija ( <i>Degenia velebitica</i> *)
<b>beskralješnjaci</b>
alpinska strizibuba ( <i>Rosalia alpina</i> *) bjelonogi rak ( <i>Austropotamobius pallipes</i> ) dalmatinski okaš ( <i>Proterebia afra dalmata</i> ) danja medonjica ( <i>Euplegia quadripunctaria</i> *) hrastova strizibuba ( <i>Cerambyx cerdo</i> ) istočna vodendjevojčica ( <i>Coenagrion ornatum</i> ) jelenak ( <i>Lucanus cervus</i> ) jezerski regoč ( <i>Lindenia tetraphylla</i> ) južni dinarski špiljski školjkaš ( <i>Congerina kusceri</i> ) mirišljivi samotar ( <i>Osmoderma eremita</i> *) močvarna riđa ( <i>Euphydryas aurinia</i> ) ( <i>Anisus vorticulus</i> ) tankovratni podzemljak ( <i>Leptodirus hochenwartii</i> ) uskouščani zvrčić ( <i>Vertigo angustior</i> ) trbušasti zvrčić ( <i>Vertigo moulinsiana</i> ) velika četveropjega cvilidreta ( <i>Morimus funereus</i> )
<b>ribe</b>
čepa ( <i>Alosa fallax</i> ) dvoprugasti vijun ( <i>Cobitis bilineata</i> ) glavatica ( <i>Salmo marmoratus</i> ) glavočić crnotrus ( <i>Pomatoschistus canestrini</i> ) glavočić vodenjak ( <i>Knipowitschia panizzae</i> ) ilirski vijun ( <i>Cobitis illyrica</i> ) imotska gaovica <i>Delminichthys</i> ( <i>Phoxinellus adspersus</i> ) mekousna ( <i>Salmothymus obtusirostris</i> ) morska paklara ( <i>Petromyzon marinus</i> ) mren ( <i>Barbus plebejus</i> ) neretvanska uklija ( <i>Alburnus neretvae</i> ) neretvanski vijun ( <i>Cobitis narentana</i> ) obrvan ( <i>Aphanius fasciatus</i> ) paklara ( <i>Petromyzon marinus</i> ) podustva ( <i>Chondrostoma kneri</i> ) peš ( <i>Cottus gobio</i> ) popovska gaovica ( <i>Delminichthys ghetaldi</i> )

naziv vrste
primorska uklija ( <i>Alburnus arborella</i> ) svalić ( <i>Squalius squalizza</i> ) soljenova paklara ( <i>Lampetra soljani</i> ) vrgoračka gobica ( <i>Knipowitschia croatica</i> )
<b>vodozemci</b>
čovječja ribica ( <i>Proteus anguinus*</i> )
<b>gmazovi</b>
barska kornjača ( <i>Emys orbicularis</i> ) crvenkrpica ( <i>Zamenis situla</i> ) četveroprugi kravosas ( <i>Elaphe quatuorlineata</i> ) kopnena kornjača ( <i>Testudo hermanni</i> ) planinski žutokrug ( <i>Vipera ursinii macrops*</i> ) riječna kornjača ( <i>Mauremys rivulata</i> )
<b>sisavci</b>
balkanska divokoza ( <i>Rupicapra rupicapra balcanica</i> ) blazijev potkovnjak ( <i>Rhinophalus blasii</i> ) dinarski voluhar ( <i>Dinaromys bogdanovi</i> ) dobri dupin ( <i>Tursiops truncatus</i> ) dugokrili pršnjak ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ) dugonogi šišmiš ( <i>Myotis capaccinii</i> ) južni potkovnjak ( <i>Rhinolophus euryale</i> ) mali potkovnjak ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) medvjed ( <i>Ursus arctos*</i> ) oštrouhi šišmiš ( <i>Myotis blythii</i> ) riđi šišmiš ( <i>Myotis emarginatus</i> ) ris ( <i>Lynx lynx</i> ) širokouhi šišmiš ( <i>Barbastella barbastellus</i> ) veliki potkovnjak ( <i>Rhinophalus ferumequinum</i> ) veliki šišmiš ( <i>Myotis myotis</i> ) velikouhi šišmiš ( <i>Myotis bechsteini</i> ) vidra ( <i>Lutra lutra</i> ) vuk ( <i>Canis lupus*</i> )

**Tablica 34. Ciljne vrste obalnih i morskih POP područja ekološke mreže**

naziv vrste	naziv vrste
bjelobrada čigra ( <i>Chlidonias hybrida</i> )	mali sokol ( <i>Falco columbarius</i> )
bjeloglavi sup ( <i>Gyps fulvus</i> )	mali vranac ( <i>Phalacrocorax pygmeus</i> )
bjelonokta vjetruša ( <i>Falco naumanni</i> )	modrovoljka ( <i>Luscinia svecica</i> )
bjelovrata muharica ( <i>Ficedula albicollis</i> )	morski kulik ( <i>Charadrius alexandrinus</i> )
blistavi ibis ( <i>Plegadis falcinellus</i> )	morski vranac ( <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> )
brkata sjenica ( <i>Panurus biarmicus</i> )	oštrigar ( <i>Haematopus ostralegus</i> )
bukavac ( <i>Botaurus stellaris</i> )	patka njorka ( <i>Aythya nyroca</i> )
bukoč ( <i>Pandion haliaetus</i> )	pjegava grmuša ( <i>Sylvia nisoria</i> )
čaplja danguba ( <i>Ardea purpurea</i> )	planinski ćuk ( <i>Aegolius funereus</i> )
čapljica voljak ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	planinski djetlić ( <i>Dendrocopos leucotos</i> )
crna čigra ( <i>Chlidonias niger</i> )	primorska trepteljka ( <i>Anthus campestris</i> )

naziv vrste	naziv vrste
crna žuna ( <i>Dryocopus martius</i> )	pršljivac ( <i>Philomachus pugnax</i> )
crnoglavi galeb ( <i>Larus melanocephalus</i> )	prugasti pozviždač ( <i>Numenius phaeopus</i> )
crnogri plijenor ( <i>Gavia arctica</i> )	prutka migavica ( <i>Tringa glareola</i> )
crnoprugasti trstenjak ( <i>Acrocephalus melanopogon</i> )	riđa štijoka ( <i>Porzana porzana</i> )
crvenoglavi djetlić ( <i>Dendrocopos medius</i> )	rusi svračak ( <i>Lanius collurio</i> )
crvenogri plijenor ( <i>Gavia stellata</i> )	ševa krunica ( <i>Lullula arborea</i> )
crvenokljuna čigra ( <i>Sterna hirundo</i> )	siva štijoka ( <i>Porzana parva</i> )
crvenonoga vjetruša ( <i>Falco vespertinus</i> )	siva žuna ( <i>Picus canus</i> )
ćukavica ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	sivi sokol ( <i>Falco peregrinus</i> )
dugokljuna čigra ( <i>Sterna sandvicensis</i> )	sivi svračak ( <i>Lanius minor</i> )
eja livadarka ( <i>Circus pygarrus</i> )	sredozemni galeb ( <i>Larus audouinii</i> )
eja močvarica ( <i>Circus aeruginosus</i> )	suri orao ( <i>Aquila chrysaetos</i> )
eja strnjarka ( <i>Circus cyaneus</i> )	škanjac osaš ( <i>Pernis apivorus</i> )
eleonorin sokol ( <i>Falco eleonorae</i> )	tetrijeb gluhan ( <i>Tetrao urogallus</i> )
gak ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	tropsti djetlić ( <i>Picoides tridactylus</i> )
gorski zviždak ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	ušara ( <i>Bubo bubo</i> )
gregula ( <i>Puffinus yelkouan</i> )	velika bijela čaplja ( <i>Casmerodius albus</i> )
jarebica kamenjarka ( <i>Alectoris graeca</i> )	velika ševa ( <i>Melanocorypha calandra</i> )
jastrebača ( <i>Strix uralensis</i> )	veliki pozviždač ( <i>Numenius arquata</i> )
kosac ( <i>Crex crex</i> )	veliki zovoj ( <i>Calonectris diomedea</i> )
kratkoprsta ševa ( <i>Callandrella brachydactyla</i> )	vlastelica ( <i>Himantopus himantopus</i> )
leganj ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	vodomar ( <i>Alcedo atthis</i> )
lještarka ( <i>Bonasa bonasia</i> )	voljić maslinar ( <i>Hippolais olivetorum</i> )
mala bijela čaplja ( <i>Egretta garzetta</i> )	vrtna strnadica ( <i>Emberiza hortulana</i> )
mala čigra ( <i>Sterna albifrons</i> )	zlatar pijukavac ( <i>Pluvialis squatarola</i> )
mala prutka ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	zlatovrana ( <i>Coracias garulus</i> )
mala šljuka ( <i>Lymnocyrtus minimus</i> )	zmijar ( <i>Circaetus gallicus</i> )
mala štijoka ( <i>Porzana pusilla</i> )	žalar cirikavac ( <i>Calidris alpina</i> )
mali ćuk ( <i>Glaucidium passerinum</i> )	ždral ( <i>Grus grus</i> )
mali galeb ( <i>Larus minutus</i> )	žličarka ( <i>Platalea leucorodia</i> )
	žuta čaplja ( <i>Ardeola ralloides</i> )

## 8.4 Utjecaj NPRA na područja ekološke mreže

### Metodologija procjene utjecaja

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu je postupak kojim se ocjenjuje utjecaj strategije, plana, programa ili zahvata, samog ili s drugim strategijama, planovima, programima i zahvatima na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Procjena utjecaja izrađuje se na strateškoj razini, koja isključuje pojedinačne zahvate i specifičnu projektno vezanu procjenu utjecaja na ekološku mrežu. Za kvantifikaciju mogućih utjecaja provedbe ciljanih intervencija NPRA korištena je skala značajnosti utjecaja prikazana u tablici u nastavku (Tablica 35), koja je preporučena dokumentom Opće metodološke preporuke za izradu strateških studija (Prilog 1. Smjernice za ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu), izrađenog u sklopu IPA 2010 projekta „Jačanje kapaciteta za provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš (SPUO) na regionalnoj i

lokalnoj razini"; te dokumentom Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM), izrađenog u okviru EU Twinning Light projekta HR/2011/IB/EN/02 TWL „Jačanje stručnih znanja i tehničkih kapaciteta svih relevantnih ustanova za Ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (CRO ENIA)“.

U slučaju kad je za provedbu pojedine ciljane intervencije ocjenjena mogućnost značajnog negativnog utjecaja (-2), obavezno je predlaganje mjera ublažavanja koje će moguće značajne negativne utjecaje ublažiti i svesti na prihvatljivu razinu ili potpuno ukloniti. U slučaju nemogućnosti ublažavanja mogućih značajnih negativnih utjecaja ispod razine značajnosti, element s ocjenom -2 (aktivnost ili ciljane intervencija) potrebno je ukloniti iz NPRA.

Kad je za provedbu pojedine ciljane intervencije procijenjena mogućnost uzrokovanja negativnog utjecaja koji nije značajan (-1), predlaganje mjera ublažavanja nije obavezno.

**Tablica 35. Skala značajnosti utjecaja korištena za procjenu utjecaja provedbe NPRA na ekološku mrežu**

vrijednost	značajnost utjecaja	pojašnjenje
-2	značajan negativan utjecaj	Značajno uznemiravanje ili destruktivan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta ili njihova znatnog dijela, značajno uznemiravanje ekoloških zahtjeva staništa ili vrsta, značajan utjecaj na stanište ili prirodan razvoj vrsta. Ove utjecaje je potrebno umanjiti mjerama ublažavanja ispod razine značajnosti, a ukoliko to nije moguće element s ocjenom -2 potrebno je ukloniti iz strategije, plana ili programa.
-1	negativan utjecaj koji nije značajan	Ograničen/umjeren/neznatan negativan utjecaj. Provedba strategije, plana ili programa nije isključena. Umjeren problematičan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta, umjeren narušavanje ekoloških uvjeta potrebnih za očuvanje staništa ili vrsta, marginalni utjecaj na stanište ili prirodni razvoj vrsta. Moguće ga je ublažiti ili ukloniti odgovarajućim mjerama ublažavanja, no njihovo propisivanje nije obvezno vezano uz glavnu ocjenu.
0	nema utjecaja	Strategija, plan ili program ne pokazuje vidljive utjecaje.
1	pozitivno djelovanje koje nije značajno	Umjeren povoljan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta, umjeren poboljšanje ekoloških zahtjeva staništa ili vrste, umjeren povoljan utjecaj na stanište ili prirodni razvoj vrsta.
2	značajno pozitivno djelovanje	Značajan povoljan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta, značajno poboljšanje ekoloških zahtjeva staništa ili vrste, značajan povoljan utjecaj na stanište ili prirodni razvoj vrsta.

U poglavlju 5.5 Bioraznolikost (5 Opis vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš) navedeni su mogući utjecaji na bioraznolikost do kojih može doći provedbom ciljanih intervencija NPRA. Iz navedenog poglavlja može se vidjeti kako provedba ciljanih intervencija *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi*, *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete*, *A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi*, *B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima*, *C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca*, *C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi*, *D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* i *D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama* može uzrokovati negativne utjecaje na bioraznolikost, te se stoga zaključuje da su negativni utjecaji mogući i na ekološku mrežu. Provedbom ostalih ciljanih intervencija ili se ne očekuju utjecaji na bioraznolikost, ili se mogu očekivati pozitivni utjecaji na bioraznolikost i na ekološku mrežu zbog općenito poboljšanja stanja okoliša. U tablici u nastavku (Tablica 36) dan je pregled procjene značajnosti mogućih utjecaja provedbe aktivnosti svake ciljane intervencije na ekološku mrežu. U sljedećim poglavljima detaljno su analizirani i opisani mogući utjecaji ciljanih intervencija i aktivnosti za koje je procijenjena mogućnost uzrokovanja negativnog utjecaja.

**Tablica 36. Pregled mogućih utjecaja provedbe NPRA na ekološku mrežu**

aktivnost unutar ciljane intervencije	utjecaj NPRA na ekološku mrežu	
<b>A. Usmjeravanje sredstava na zelena ulaganja u akvakulturi koja stvaraju dodanu vrijednost</b>		
<b>A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi</b>	-1	+1
ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture	-1	+1
povezivanje proizvođača, savjetodavne službe i znanstvenih ustanova sa svrhom rješavanja problema i uvođenja inovacija	+1	
<b>A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete</b>	-1	+1
ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture	-1	+1
<b>A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi</b>	-1	+1
uvođenje novih vrsta u akvakulturu	-1	+1
ulaganja u nove proizvodne sustave (RAS)	-1	+1
povezivanje proizvođača sa znanstveno-istraživačkim ustanovama	+1	
diversifikacija proizvoda i promidžbene aktivnosti	0	
<b>B. Jačanje kapaciteta proizvođača u akvakulturi za upravljanje rizicima i poticanje otpornosti u izvanrednim događajima</b>		
<b>B.1. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem životinja u uzgoju</b>	+1	
primjena tehnoloških i sanitarnih mjera kojima se osigurava pravilno upravljanje zdravljem organizama u uzgoju	+1	
<b>B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima</b>	-1	+1
uspostava kodeksa dobrih praksi i pratećih smjernica za akvakulturu u skladu s posebnim propisima u zaštićenim područjima	+1	
ulaganja u postojeće jedinice akvakulture (ribnjake) uvođenjem novih tehnologija (npr. RAS)	-1	+1
prenamjena tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte	-1	+1
<b>B.3. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu</b>	0	
razvoj financijskih instrumenata za aktivnosti prilagodbe	0	
<b>B.4. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi</b>	0	
razvoj platforme za integrirano upravljanje podacima za donošenje odluka	0	

aktivnost unutar ciljane intervencije	utjecaj NPRA na ekološku mrežu	
uspostava dugoročnog redovitog praćenja osnovnih fizikalno-kemijskih parametara važnih za proizvodnju	0	
<b>C. Poticanje razvoja vrijednosnih lanaca u akvakulturi</b>		
<b>C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca</b>	-1	+1
uspostava mehanizama povezanosti između proizvođača, kupaca i ostalih partnera u distribucijskom lancu za proizvode akvakulture	0	
ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture	-1	+1
<b>C.2. Jačanje i poticanje osnivanja organizacija proizvođača</b>	0	
osnivanje i razvoj organizacija proizvođača	0	
<b>C.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane</b>	0	
ulaganja u razvoj ljudskih potencijala, metodologije, procesa, sustava i alata za kvalitetno donošenje javnih politika	0	
<b>C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi</b>	-1	+1
poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi – ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture	-1	+1
<b>D. Povećanje sinergije između sektora akvakulture i srodnih sektora u ruralnim i obalnim područjima</b>		
<b>D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama</b>	-1	+1
izrada i provedba planova za koordinirano korištenje zemljišta i upravljanje obalnim područjem	+1	
uvođenje sustava i alata za strateško planiranje i donošenje odluka	+1	
uvođenje klimatskih pametnih i održivih sustava i rješenja – ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture	-1	+1
uvođenje inovacija kroz mehanizme suradnje istraživača, donositelja politika i dionika iz sektora akvakulture	0	
unaprjeđenje sustava prijenosa znanja i informacija	0	
<b>D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama</b>	-1	+1
izrada i provedba strategija lokalnog razvoja	0	
javna ulaganja u izgradnju pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku	-1	+1
proizvodnja energije iz otpada	-1	+1



aktivnost unutar ciljane intervencije	utjecaj NPRA na ekološku mrežu
razvoj novih proizvoda iz prerađivačkih nusproizvoda u akvakulturi	0
<b>D.3. Promicanje gastro-destinacijskog turizma</b>	0
promocija proizvoda akvakulture	0
<b>E. Jačanje i integracija sustava pružanja potpore akvakulturi za razvoj i inovacije temeljene na znanju</b>	
<b>E.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture</b>	+1
istraživački projekti	+1
<b>E.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture</b>	0
unaprjeđenje sustava školstva	0
<b>E.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova</b>	0
povezivanje proizvođača, znanstvenih i javnih organizacija	0

## 8.4.1 Mogući utjecaji marikulture na vrste i staništa

### Utjecaj na sastav vode i sedimenta

Nepojedena hrana i feces te pseudofeces uzgajanih riba u kavezu može dovesti do povećane sedimentacije organske tvari. Osim emisije organske tvari iz kaveza, očekivana je i emisija znatne količine lijekova ukoliko će se navedeni koristiti u pojedinoj fazi uzgoja.

Raspršivanje te koncentriranje organske tvari može se smanjiti na način da se hranjenje organizira u pravilnim intervalima, da se koriste moderni sustavi hranjenja koji preciziraju i sistematiziraju nadzor u kavezima te da se kontrolira gustoća nasada (kaveza). Utjecaj organske tvari ovisi i o hidrodinamičkim uvjetima na svakoj pojedinoj lokaciji. Kako bi se ograničio potencijalan negativan učinak te se uzgajalište postavilo na sigurnoj udaljenosti od osjetljivih ciljnih staništa, potrebno je definirati fizikalne uvjete na lokaciji te matematički izmodelirati optimalnu udaljenost, odnosno točnu poziciju uzgajališta u odnosu na ciljno stanište i poziciju donjeg ruba rasta morske cvjetnice *Posidonia oceanica*, na koju aktivnosti marikulture mogu negativno utjecati.

Podizanje stupnja trofije stupca morske vode (povećanje koncentracije organske tvari, a time i klorofila a) može negativno utjecati na morski okoliš ukoliko se uzgajalište smjesti na lokaciji sa slabim strujanjem vode. Ciljno stanište 1130 Estuariji je izloženo ovom utjecaju. Navedeno rezultira cvjetanjem mora, odnosno naglim bujanjem fitoplanktona, od kojih neke vrste mogu biti toksične te mogu negativno utjecati na druge organizme te na općenito stanje ekosustava. Sukladno tome, a vezano uz potrebu za dobrom izmjenom vodenih masa kod razvoja kaveznog uzgoja ribe i školjkaša, područja slabe izmjene vodenih masa se u pravilu izbjegavaju.

Taloženje organske tvari posebice utječe na sastav staništa livada morske cvjetnice *Posidonia oceanica* koja se nalaze ispod ili u neposrednoj blizini uzgajališta na način da smanjuju koncentracije kisika u površinskom sloju sedimenta te povećavanju koncentraciju nutrijenata kroz slojeve sedimenta, povećavajući razinu trofije cijelog ekosustava koji nepovoljno utječe na rast i razvoj morske cvjetnice, a time i na sve ostale organizme u hranidbenom lancu.

### Utjecaj infrastrukture

Zasjenjivanje morskog dna kaveznim konstrukcijama iz uzgajališta također utječe na rast i razvoj posidonije. Postavljanjem uzgajališta na sigurnoj udaljenosti od osjetljivih ciljnih staništa (\*1120 Naselja posidonije i 1170 Grebeni) navedeni utjecaj može se smanjiti. U vidu razvoja uzgajališta manjih kapaciteta, staništa 1160 Velike plitke uvale i zaljevi izdvajaju se kao potencijalne lokacije, s obzirom na uvjete koji su prisutni na području navedenih staništa (zaštićenost od valova). S druge strane, zbog slabijih strujanja na ovim područjima koja za posljedicu mogu imati veće taloženje organske tvari, te zbog manje isplativosti manjih uzgajališta, u pravilu se na područjima ovog staništa izbjegava uzgoj.

Utjecaj kaveznih konstrukcija na ciljna staništa 1140 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke i \*1150 Obalne lagune se ne očekuje, budući da se većina biocenoza koje pripadaju navedenim staništima u Jadranskom moru nalaze na malim dubinama koje su u vidu postavljanja uzgajališta neprihvatljive. Utjecaj je moguć na biocenozu obalnih

detritusnih dna (G422 prema NKS-u) koja je dio stanišnog tipa 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem, a koja se nalazi na dubinama od 30 m i dublje. Međutim, prilikom postavljanja uzgajališta, ukoliko nije uzet u obzir smjer dominantnog strujanja, kvaliteta ovih staništa se može promijeniti te je prilikom pozicioniranja uzgajališta potrebno uzeti u obzir i prisutnost ovih staništa.

Ciljno stanište 8330 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje obuhvaća točkaste lokalitete iznimno male površine. Ukoliko se uzgajalište smjesti u neposrednoj blizini ili iznad ovog staništa može doći do promjene kvalitete staništa.

### Uznemiravanje

Razvoj, održavanje i funkcioniranje uzgajališta može uzrokovati negativan utjecaj na morske ptice kroz degradaciju i smanjenje površine povoljnih staništa za njihovo gniježđenje. Navedeno se odnosi na ptice koje se gnijezde uz obalu, primjerice eleonorin sokol (*Falco eleonora*), bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*), sredozemni galeb (*Larus audouinii*), morski vranac (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) i gregula (*Puffinus yelkouan*) te je prilikom određivanja novih lokacija uzgajališta potrebno izbjegavati područja njihovog gniježđenja.

Promišljenim planiranjem uzgoja na izloženim lokacijama postiže se istovremeno više povoljnih efekata: 1) smanjuje se kompeticija u zoni najbližoj obalnoj crti (konflikt s drugim dionicima u prostoru); 2) uvjeti staništa sve bolje zadovoljavaju zootehničke i ekološke kriterije; 3) smanjuje se sinergijski efekt utjecaja na ciljna staništa te se 4) smanjuje mogućnost uznemiravanja unutar područja gniježđenja i boravka ptica.

### Kontrola predatora

Utjecaj predatora (ribe, ptice, morski sisavci) koji su privučeni svježim izvorom hrane iz uzgajališta, može se smanjiti na način da se uspostave konkretne mjere zaštite uzgajališta, primjerice postavljanje zaštitnih mreža preko uzgajališta.

### Interbreeding

Bijeg uzgajanih vrsta iz kaveza te negativnih posljedica koje iz njega proizlaze (križanje uzgajanih i divljih populacija, predacija, kompeticija i prijenos bolesti) moguće je minimalizirati redovitim održavanjem kaveznih konstrukcija, redovitom primjenom zootehničkih mjera te strateškim i promišljenim planiranjem razvoja uzgajališta.

### Prijenos patogena

Prijenos patogena se može dogoditi uslijed bijega iz kaveza, prevelike koncentracije organske tvari u sedimentu ispod uzgajališta, nedovoljnom brigom za organizme u uzgajalištu ili ispuštanjem voda koje nisu adekvatno prethodno obrađene u okolni prostor. Navedeno je moguće spriječiti redovitim održavanjem kaveznih konstrukcija, redovitom

primjenom zootehničkih mjera te strateškim i promišljenim planiranjem razvoja uzgajališta.

U slučaju da se ne primjenjuju zaštitne mjere, odnosno da se u prostor oko uzgajališta ispuštaju vode koje nisu prethodno adekvatno obrađene, mrijestilišta bijele ribe i školjkaša mogu znatno utjecati na kvalitetu stupca morske vode i pospješiti unos patogena u okoliš. Uzimajući u obzir trenutne standarde zaštite okoliša koje definiraju kvalitetu vode koja se ispušta more, ovaj utjecaj je zanemariv. Prilikom odabira lokacije i izgradnje ovih objekata potrebno je uzeti u obzir ona područja na kojima nisu prisutni stanišni tipovi s malom površinom na područjima ekološke mreže RH, poput 1310 Muljevite obale obrasle vrstama roda *Salicornia* i drugim jednogodišnjim halofitima, 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) te 1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*).

### Alohtone vrste

S aspekta uzgoja kalifornijske pastrve u moru, osim standardnih utjecaja veznih uz rad uzgajališta, posebnu pažnju potrebno je obratiti na održavanje kaveznih konstrukcija kako bi se spriječio bijeg te eventualne posljedice na morski okoliš. Prilikom lociranja ovakvih uzgajališta potrebno je obratiti pozornost na stanišne tipove 1170 Grebeni i \*1150 Obalne lagune koji su brojni uz obalu Velebitskog kanala (područje pogodno za uzgoj kalifornijske pastrve), kako bi se uzgajalište optimalno pozicioniralo u odnosu na rasprostiranje ovih staništa. Uvođenje novih (alohtonih) vrsta u akvakulturu može biti problematično zbog opasnosti od bijega ili širenja uzgajanih vrsta iz uzgajališta, što može uzrokovati negativne utjecaje na populacije divljih vrsta kroz križanje uzgajanih i divljih populacija, predaciju i kompeticiju te prijenos bolesti. Stoga je potrebno provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne.

## **8.4.2 Mogući utjecaji slatkovodne akvakulture na vrste i staništa**

### Utjecaj na sastav vode i sedimenta

Količina i kvaliteta vode su ključni čimbenici u razvoju slatkovodnih uzgajališta toplovodnih i hladnovodnih vrsta. Hladnovodni ribnjaci zahtijevaju velike količine čiste, bistre i hladne vode s velikom količinom kisika, no sam utjecaj zahvaćanja vode odnosi se na manji dio vodotoka, dok se utjecaj eventualnog smanjenja kakvoće vode može očitovati na duljoj dionici vodotoka nizvodno od uzgajališta, s time da duljina utjecane dionice ovisi o protoku, ali i načinu korištenja uzgajališta. U kontekstu uzgoja toplovodnih riba, dotok veće količine vode je potreban, no bez protoka ili s vrlo slabim protokom te se uglavnom radi o vodi s visokim stupnjem trofije. Za potrebe održavanja i uspostave većih toplovodnih ribnjaka potrebno je uređenje vodnog sustava na pojedinom slivnom području, a koje može zahvatiti veće površine. Za razvoj recirkulacijskih sustava potrebno je osigurati znatno manje količine vode.

Sedimentacija te biogeokemijske promjene u vodi (stupanj eutrofikacije) ključan su dio razvoja slatkovodne akvakulture, kako i drugi kemijski onečišćivači koji dospijevaju u vodu

kao rezultat nepredviđenih situacija. Ako količina hrane koja se unosi u ribnjak nije optimizirana s obzirom na metaboličko iskorištavanje riba, moguće je da dio ostaje neiskorišten i predstavlja dodatno organsko opterećenje za vodu i vodni okoliš. U slučaju protočnih sustava, kao što su najčešće pastrvski ribnjaci, onečišćenje se širi nizvodno. Ovi utjecaji se uglavnom mogu izbjeći ili ublažiti različitim metodama uzgoja te uključivanjem sustava za pročišćavanje voda.

### Utjecaj infrastrukture

Ribnjaci predstavljaju bitne infrastrukturne objekte za očuvanje brojnih staništa i vrsta bitnih za očuvanje ekološke mreže, poglavito ptica (ali i vodozemaca, sisavaca i beskralješnjaka), te osim negativnog utjecaja na vrste i staništa do kojeg može doći zbog izgradnje (gubitak/degradacija staništa), izgradnja ribnjaka može dovesti i do izraženih pozitivnih utjecaja u vidu stvaranja novih vlažnih (močvarnih) staništa.

### Uznemiravanje

Ovaj utjecaj povezan je s prethodnim utjecajem izgradnje i održavanja infrastrukture, gdje tijekom korištenja ribnjaka dolazi do uznemiravanja vrsta koje obitavaju na području gradnje ribnjaka.

### Kontrola predatora

Slatkovodna uzgajališta su privlačna mjesta za skupljanje predatora, kao što su ribe, ptice i sisavci, kojima uzgajalište predstavlja svježi izvor hrane. Predatorske vrste mogu uzrokovati značajne štete na mnogim ribnjacima te smanjuju isplativost akvakulture. Kormoran se ističe kao predator koji uzrokuje znatne štete. U slučajevima kada populacija kormorana uzrokuje ozbiljnu štetu ribljim fondovima, država članica ima pravo poduzeti mjere radi smanjenja populacije kormorana u skladu s člankom 9. Direktive 2009/147/EZ te prethodna suglasnost Komisije nije potrebna. Potrebno je istaknuti da je smanjenje populacije opravdano samo u slučajevima kada se radi o „ozbiljnoj šteti ribljim fondovima“, dok je za ostale slučajeve potrebno osigurati uspostave naknade štete kako bi uzgajališta bila ekonomski isplativa te se tako i dalje održavala.

### Interbreeding

Negativan utjecaj interbreedinga između jedinki koje pobjegnu iz uzgajališta i lokalnih, prirodnih populacija moguće je minimalizirati redovitim održavanjem kaveznih konstrukcija, redovitom primjenom zootehničkih mjera te strateškim i promišljenim planiranjem razvoja uzgajališta.

### Prijenos patogena

Prijenosa patogena na jedinke iz lokalnih prirodnih populacija je moguća prijetnja za stanje okoliša. Navedeno je moguće spriječiti redovitim održavanjem kaveznih konstrukcija,

redovitom primjenom zootehničkih mjera te strateškim i promišljenim planiranjem razvoja uzgajališta.

### Alohtone vrste

Negativan utjecaj uzgoja alohtonih (stranih) vrsta, moguć je u kontekstu širenja navedenih u okolne prirodne vodotoke i u utjecaju na populacije rijetkih i zaštićenih autohtonih vrsta. U pojedinim slučajevima alohtone vrste mogu imati invazivan karakter te dovesti do značajnog negativnog utjecaja na lokalne populacije (naročito riba i rakova).

## **8.4.3 A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi**

Ciljana intervencija A.1. odnosi se na ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi, a što uključuje ribnjake, protočne kanale, bazene, kavezne sustave i druge instalacije na pomorskom dobru i kopnu. Bitno je navesti kako se radi se o aktivnostima koje same po sebi ne predstavljaju visoki rizik za područja ekološke mreže, odnosno moguće ih je provoditi i unutar područja ekološke mreže, no uz samo uvjet sveobuhvatnog sagledavanja specifičnosti i okolišnih ograničenja područja, postojećih pritisaka te kvalitetnog smještaja u prostoru.

Postavljanje novih proizvodnih jedinica u marikulturi moguće je provoditi na čitavom području Jadranskog mora, stoga je utjecaj moguć i na sva morska područja ekološke mreže (navedena u prilogu 4. Obalna i morska područja ekološke mreže). Utjecaji do kojih može dovesti odvijanje aktivnosti marikulture opisani su u poglavlju 8.4.1 Mogući utjecaji marikulture na vrste i staništa, u kojem je navedeno kako je negativan utjecaj moguć na sljedeće ciljne stanišne tipove: 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem, 1120 Naselja posidonije (*Posidonium oceanicae*), 1130 Estuariji, 1140 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke, 1150 Obalne lagune, 1160 Velike plitke uvale i zaljevi, 1170 Grebeni, 1310 Muljevite obale obrasle vrstama roda *Salicornia* i drugim jednogodišnjim halofitima, 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*), 1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*) i 8330 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje. Utjecaji na ciljne vrste POVS područja se ne očekuju. Kako bi mogući negativni utjecaji bili prihvatljivi za područja ekološke mreže, pri planiranju novih proizvodnih jedinica potrebno je izbjegavati negativne utjecaje na područja rasprostranjenosti navedenih ciljnih stanišnih tipova. U istom poglavlju navedene su i ciljne vrste POP područja na koje je moguć utjecaj. Kako bi se mogući negativni utjecaji sveli na prihvatljivu razinu, pri planiranju novih proizvodnih jedinica potrebno je izbjegavati negativne utjecaje na područja gniježđenja vrsta koje gnijezde uz obalu (eleonorin sokol (*Falco eleonora*), bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*), sredozemni galeb (*Larus audouinii*), morski vranac (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) i gregula (*Puffinus yelkouan*)). Popis morskih POVS i POP područja koja uključuju navedena ciljna staništa i ciljne vrste i na koje je moguć negativan utjecaj postavljanja i korištenja novih jedinica marikulture dan je u prilogu<sup>58</sup>.

<sup>58</sup> PRILOG 5: Obalna i morska područja ekološke mreže na koja je moguć utjecaj ulaganja u nove jedinice marikulture

Ciljana intervencija uključuje i ulaganja u postojeće proizvodne jedinice u marikulturi. U tablici u nastavku (Tablica 37) navedena su područja ekološke mreže unutar kojih su smještene postojeće proizvodne jedinice marikulture. Od navedenih POVS područja, jedino područje HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal ne uključuje ciljne vrste i ciljna staništa na koja je prethodno prepoznat utjecaj aktivnosti marikulture, stoga se može isključiti mogućnost utjecaja na ovo područje (za ovo područje određena je samo ciljna vrsta dobri dupin (*Tursiops truncatus*)). Prema navedenim podacima, postojeće proizvodne jedinice nalaze se unutar dva POP područja – HR1000023 SZ Dalmacija i Pag i HR1000032 Akvatorij zapadne Istre, te u neposrednoj blizini područja HR1000022 Velebit i HR1000033 Kvarnerski otoci, za koja su od prethodno navedenih ciljnih vrsta potencijalno ugroženih marikulturom određene samo dvije (bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*) i morski vranac (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*)) te je stoga na njih moguć negativan utjecaj. Budući da nisu poznati detalji o intenzitetu postojećeg pritiska marikulture na navedena područja ekološke mreže, kao niti detalji o planiranim ulaganjima na navedenim područjima, na razini strateške procjene nije moguće dati detaljniju procjenu mogućih utjecaja, te se stoga predlažu iste mjere ublažavanja kao i za prethodno analizirano postavljanje novih proizvodnih jedinica.

**Tablica 37. Područja ekološke mreže unutar kojih su smještene postojeće proizvodne jedinice marikulture**

područja ekološke mreže
<b>POVS</b>
HR3000001 Limski kanal – more
HR3000133 Crni rat – o. Brač
HR3000166 Sjeverna obala od rta Pusta u uvali Sobra do rta Stoba kod uvale Okuklje s otocima i akvatorijem
HR3000171 Ušće Krke
HR3000173 Medulinski zaljev
HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat
HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal
HR3000445 Murterski kanal
HR4000015 Malostonski zaljev
HR4000030 Novigradsko i Karinsko more
HR5000032 Akvatorij zapadne Istre
<b>POP</b>
HR1000023 SZ Dalmacija i Pag
HR1000032 Akvatorij zapadne Istre

Izgradnja mrijestilišta u marikulturi može se odvijati na kopnenom području, u blizini mora, budući da je za funkcioniranje mrijestilišta neophodna morska voda. Navedena aktivnost može se provoditi na svih 300 POVS i 14 POP obalnih područja ekološke mreže (navedena u prilogu 4. Obalna i morska područja ekološke mreže) koja uključuju 47 ciljnih stanišnih tipova i 72 ciljne vrste (POVS) te 83 ciljne vrste (POP) (Tablica 32 do Tablica 34). Mogući utjecaji odnose se na direktan i trajan gubitak površina ciljnih staništa odnosno staništa

ciljnih vrsta koje na području zahvata obitavaju, kao i promjenu stanišnih uvjeta šireg područja izgradnje zbog povećanja antropogenog pritiska kroz emisije buke, vibracija, svjetlosti i onečišćujućih tvari u zrak i vodu, odnosno općenito uznemiravanja vrsta, čime šire područje izgradnje postaje privremeno ili trajno i djelomično ili potpuno nepogodno za obitavanje ciljnih vrsta. U tablicama u nastavku (Tablica 38 i Tablica 39) navedeni su ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste POVS područja koje mogu biti rasprostranjene na kopnu u blizini mora i na koja je potencijalno moguć negativan utjecaj. Budući da nisu poznate lokacije izgradnje mrijestilišta, nije moguće izdvojiti ciljne vrste ptica za koje postoji veća vjerojatnost uzrokovanja negativnih utjecaja. Naime, ciljne vrste ptica vezane su uz više tipova staništa te potencijalno sve mogu biti vezane uz kopneno područje u blizini mora gdje će se izgradnja mrijestilišta potencijalno odvijati. Također, budući da nije moguće isključiti mogućnost izgradnje mrijestilišta na nešto udaljenijem području od mora, pa time i na području rasprostranjenosti ciljnih vrsta i ciljnih staništa koje nisu navedene u spomenutim tablicama (Tablica 38 i Tablica 39), predložena je mjera ublažavanja o planiranju gradnje na već antropogeno utjecanim i izgrađenim područjima, te izbjegavanju gradnje na područjima gdje su rasprostranjeni ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste. Značajnost navedenih utjecaja ovisi o lokaciji izgradnje, karakteristikama objekta i okolnog prostora te tehnološkog procesa, odnosno o podacima koji na razini NPRA nisu poznati.

**Tablica 38. Ciljni stanišni tipovi na koje je moguć utjecaj izgradnje mrijestilišta**

šifra stanišnog tipa	naziv stanišnog tipa
1310	Muljevite obale obrasle vrstama roda <i>Salicornia</i> i drugim jednogodišnjim halofitima
1410	Mediterranske sitine ( <i>Juncetalia maritimi</i> )
1420	Mediterranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )
5210	Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.
6110*	Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu
6220*	Eumediterranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>
62A0	Istočno submediterranski suhi travnjaci ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
6420	Mediterranski visoki vlažni travnjaci <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6540	Submediterranski travnjaci sveze <i>Melinio-Hordeion secalini</i>
9320	Šume divlje masline i rogača ( <i>Olea</i> i <i>Ceratonion</i> )
9340	Vazdazelene šume česmne ( <i>Quercus ilex</i> )
9530*	(Sub-) mediterranske šume endemičnog crnog bora
9540	Mediterranske šume endemičnih borova

**Tablica 39. Ciljne vrste na koje je moguć utjecaj izgradnje mrijestilišta**

ciljne vrste
danja medonjica ( <i>Euplegia quadripunctaria</i> *)
crvenkrpica ( <i>Zamenis situla</i> )
četveroprugi kravosas ( <i>Elaphe quatuorlineata</i> )
kopnena kornjača ( <i>Testudo hermanni</i> )
blazijev potkovnjak ( <i>Rhinophalus blasii</i> )



ciljne vrste
dugokrili pršnjak ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )
južni potkovnjak ( <i>Rhinolophus euryale</i> )
mali potkovnjak ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )
oštrouhi šišmiš ( <i>Myotis blythii</i> )
riđi šišmiš ( <i>Myotis emarginatus</i> )
veliki potkovnjak ( <i>Rhinophalus ferumequinum</i> )
veliki šišmiš ( <i>Myotis myotis</i> )

Izgradnja novih slatkovodnih uzgajališta odnosi se na šaranske ribnjake i protočne bazenske sustave na vodotocima za uzgoj pastrvskih vrsta. Dosadašnja izgradnja šaranskih ribnjaka ograničena je na kontinentalni nizinski dio Hrvatske, no ta granica nije jasno definirana, pa tako nije moguće izdvojiti sva područja ekološke mreže unutar kojih je aktivnost moguće provoditi. U svakom slučaju, prostor gdje je ovu aktivnost moguće provoditi uključuje velik broj POVS i POP područja ekološke mreže. Izgradnjom novih ribnjaka može doći do negativnih utjecaja na područja ekološke mreže, budući da se radi o zahvatima veće površine, pri čemu dolazi do promjene postojećeg stanišnog tipa u stajaćicu. Ukoliko će se novi ribnjaci planirati unutar područja ekološke mreže, mogući su negativni utjecaji u vidu trajnog gubitka površina ciljnih staništa i staništa ciljnih vrsta. Kako se radi o zahvatima veće površine koji se mogu odvijati na velikom području RH, nije moguće detaljnije izdvojiti ciljne vrste i ciljna staništa koja su osjetljivija na ovu vrstu zahvata, te se stoga procjenjuje da je utjecaj moguć na sve ciljne vrste i ciljna staništa. Budući da na razini NPRA nisu poznate lokacije niti površine potencijalnih novih ribnjaka, u fazi planiranja predlaže se mjera ublažavanja o izbjegavanju negativnog utjecaja na područja gdje su rasprostranjeni ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste.

Izgradnja novih pastrvskih uzgajališta uključuje protočne bazene koji su se do sada gradili na vodotocima u gorskoj i dijelom primorskoj (sjevernodalmatinska zagora) Hrvatskoj, no kao i kod šaranskih ribnjaka, granica nije jasno definirana te stoga nije moguće izdvojiti sva područja ekološke mreže unutar kojih je aktivnost moguće provoditi. U svakom slučaju, prostor gdje je ovu aktivnost moguće provoditi uključuje velik broj POVS i POP područja ekološke mreže. Izgradnjom novih bazena mogu se očekivati negativni utjecaji na vrste vezane uz tekućice – slatkovodne ribe, beskralješnjaci (rakovi), vodozemci itd. te se može pretpostaviti kako su ove vrste osjetljivije na ovu vrstu zahvata u odnosu na ostale (npr. ptice, sisavci i sl.). No budući da izgradnja bazena nije isključivo vezana samo uz korito tekućice, nego se obuhvat zahvata odnosi na nešto šire područje (a ovisi o dimenzijama zahvata), potencijalne utjecaje nije moguće ograničiti na vrste i staništa vezane uz samo korito tekućice, odnosno vezane uz vodene ekosustave. Izgradnjom bazena može doći do utjecaja i na okolna ciljna staništa koja mogu biti npr. šume ili travnjaci, a time i na ciljne vrste vezane uz navedena staništa. Iz navedenog razloga nije moguće detaljnije izdvojiti ciljne vrste i ciljna staništa koja mogu biti utjecaja ovom vrstom zahvata, te se stoga procjenjuje da je utjecaj moguć na sve ciljne vrste i ciljna staništa. Mogući utjecaji uključuju trajni gubitak staništa u vodotoku i okolnom prostoru, degradaciju stanišnih uvjeta u vodotoku promjenom fizikalno-kemijskih svojstava vode (unos hranjivih tvari i onečišćujućih tvari odvijanjem tehnološkog procesa), promjenu hidroloških karakteristika

vodotoka na lokaciji gradnje preusmjeravanjem dijela vode u bazen, degradaciju stanišnih uvjeta šireg područja zbog emisija buke, vibracija i svjetlosti, odnosno općenito uznemiravanja vrsta, čime šire područje izgradnje postaje privremeno ili trajno i djelomično ili potpuno nepogodno za obitavanje ciljnih vrsta. Budući da na razini NPRA nisu poznate lokacije izgradnje, karakteristike uzgajališta i tehnološkog procesa, u fazi planiranja predlaže se mjera ublažavanja o izbjegavanju negativnih utjecaja na područja gdje su rasprostranjeni ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste. Navedena procjena utjecaja odnosi se i na modernije jedinice poput RAS sustava, integrirane multitrofičke akvakulture te kombiniranih sustava intenzivno-ekstenzivne akvakulture. Ovdje treba naglasiti kako jedinice RAS sustava ne uključuju značajnije intervencije u tekućice (osim dovoda i ispusta vode), čime se vjerojatnost negativnog utjecaja na ciljne vrste i stanište vezane uz vodene ekosustave smanjuje, no budući da se može provoditi i na većoj udaljenosti od istih, time raste i rizik od uzrokovanja negativnih utjecaja na ostale ciljne vrste i staništa.

Ciljana intervencija uključuje ulaganja i u postojeće slatkovodne jedinice akvakulture. Postojeći šaranski ribnjaci predstavljaju vrijedna poluprirodna staništa velike bioraznolikosti, koja su većim dijelom uključena u područja ekološke mreže budući da predstavljaju važna staništa za vrste ekologijom vezane uz vodu (ptice, vodozemci, sisavci itd.). U tablici u nastavku (Tablica 40) navedena su područja ekološke mreže unutar kojih su smješteni postojeći šaranski ribnjaci.

**Tablica 40. Područja ekološke mreže unutar kojih su smješteni postojeći šaranski ribnjaci**

područja ekološke mreže
<b>POVS</b>
HR2000394 Kopački rit
HR2000437 Ribnjaci Končanica
HR2000440 Ribnjaci Siščani i Blatnica
HR2000441 Ribnjaci Narta
HR2000449 Ribnjaci Crna Mlaka
HR2000450 Ribnjaci Draganići
HR2000451 Ribnjaci Pisarovina
HR2001085 Ribnjak Grudnjak s okolnim šumskim kompleksom
HR2001086 Breznički ribnjak (Ribnjak Našice)
HR2001308 Donji tok Drave
HR2001326 Jelas polje s ribnjacima
HR2001327 Ribnjak Dubrava
<b>POP</b>
HR1000001 Pokupski bazen
HR1000004 Donja Posavina
HR1000005 Jelas polje
HR1000009 Ribnjaci uz Česmu
HR1000010 Poilovlje s ribnjacima
HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice

**područja ekološke mreže**

HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje

Iz navedene tablice može se vidjeti kako je većina područja ekološke mreže upravo proglašena zbog prisutnosti šaranskih ribnjaka i s njima povezane bioraznolikosti. Stoga je zahvate na istima potrebno provoditi u skladu sa ciljevima očuvanja i specifičnostima područja ekološke mreže gdje se zahvat planira.

Postojeća pastrvska uzgajališta u pravilu se ne nalaze unutar područja ekološke mreže. Ovdje je bitno navesti kako su određena uzgajališta u potpunosti okružena ekološkom mrežom, no ona su iz iste isključena (primjerice ribnjaci Gacka i Plaški). Stoga se ulaganja u postojeće pastrvske ribnjake moraju provoditi na način da se ne utječe na ciljeve očuvanja ciljnih vrsta i ciljnih staništa područja ekološke mreže koja se nalaze nizvodno od uzgajališta. Utjecaji su mogući zbog prekida longitudinalne povezanosti vodotoka čime se onemogućuju migracije vodenih organizama, te promjene fizikalno-kemijskih svojstava vode zbog unosa hranjivih tvari, čime se negativno utječe na kakvoću vode nizvodno od uzgajališta, a što posljedično može negativno utjecati na populacije ciljnih vrsta vezanih uz vodu. Budući da se postojeća uzgajališta u pravilu nalaze izvan područja ekološke mreže, u slučaju proširenja obuhvata uzgajališta ne očekuju se negativni utjecaji. U tablici u nastavku (Tablica 41) navedena su područja ekološke mreže koja se nalaze neposredno uz postojeća uzgajališta. Stoga je zahvate na postojećim pastrvskim uzgajalištima potrebno provoditi u skladu sa ciljevima očuvanja i specifičnostima područja ekološke mreže gdje se zahvat planira.

**Tablica 41. Područja ekološke mreže u neposrednoj blizini kojih se nalaze postojeća pastrvska uzgajališta**

područja ekološke mreže
<b>POVS</b>
HR2000592 Ogulinkos-plašćansko područje
HR2000609 Dolina Dretulje
HR2000635 Gacko polje
HR2000917 Krčić
HR2001069 Kanjon Une
HR2001351 Područje oko Kupice
HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika
<b>POP</b>
HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika
HR1000021 Lička krška polja

Prioritet kod ulaganja u ovoj ciljanoj intervenciji će imati projekti koji uključuju: upotrebu klimatski pametnih i digitalnih tehnologija; unaprjeđenje sustava za pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada i uginule ribe; okolišno održivo intenziviranje proizvodnih sustava u akvakulturi; sinergijsko povezivanje operacija u akvakulturi i poljoprivredi sa ciljem smanjenja nastajanja otpada i otpadnih voda u poljoprivredi i

akvakulturi; uvođenje tehnologija i rješenja za održivo korištenje vode; inovativne postupke za ribnjake i protočne sustave uzgoja koji potiču očuvanje vode i sustave proizvodnje s minimalnim ispuštanjem vode; primjenu uzgojne tehnologije i standarda kontrole hranidbe u različitim uzgojnim sustavima kojima se sprječava uvođenje prekomjernih nutrijenata u vodu i sediment iz neposrednog okoliša ili ih se on svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode; te optimalne strategije hranidbe i prehrane ribe u kojima se upotrebljava održiva, alternativna i netradicionalna hrana za životinje. Ulaganjem u navedene aktivnosti mogu se očekivati pozitivni utjecaji (odnosno značajno manji negativni utjecaji u odnosu na postojeće prakse) na ciljne vrste i ciljna staništa vezane uz vodene ekosustave.

Osnivanjem partnerstva za prijenos tehnologija i inovacija između proizvođača, savjetodavnih službi i znanstvenih ustanova sa svrhom rješavanja problema i uvođenja inovacija mogu se očekivati posredni pozitivni utjecaji na ekološku mrežu i općenito bioraznolikost.

Uz pridržavanje predloženih mjera ublažavanja, provedbom ove ciljane intervencije ne očekuju se značajni utjecaji na područja ekološke mreže.

#### **8.4.4 A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete**

Navedena ciljana intervencija uključuje istu vrstu aktivnosti kao i prethodna ciljana intervencija A.1. (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), stoga su mogući i isti utjecaji.

#### **8.4.5 A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi**

Ciljana intervencija uključuje ulaganja u nove proizvodne sustave (RAS), koji su uključeni i analizirani u prethodnim ciljanim intervencijama, stoga su mogući i isti utjecaji.

Intervencija uključuje i uvođenje novih vrsta u akvakulturu (i time povezanu diversifikaciju proizvoda), koje ukoliko se radi o vrstama koje su se pokazale ili mogu biti invazivne, u slučaju bijega iz uzgajališta mogu uzrokovati negativne utjecaje na vodeni ekosustav i populacije divljih vrsta kroz križanje uzgajanih i divljih populacija, predaciju i kompeticiju te prijenos bolesti. Ovaj utjecaj je općenito negativan na bioraznolikost, pa se može smatrati i negativnim za sva područja ekološke mreže na kojima će se navedene vrste uvoditi u uzgoj. Kako bi se isključila mogućnost negativnog utjecaja, potrebno je provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne.

Aktivnostima povezivanja proizvođača sa znanstveno-istraživačkim ustanovama i povezivanja uspješnih projekata s ulagačkom zajednicom posredno se mogu očekivati pozitivni utjecaji na vodene ekosustave, bioraznolikost i područja ekološke mreže. Promidžbenim aktivnostima ne očekuju se utjecaji na područja ekološke mreže.

Uz pridržavanje predloženih mjera ublažavanja, provedbom ove ciljane intervencije ne očekuju se značajni utjecaji na područja ekološke mreže.

#### **8.4.6 B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima**

Ciljana intervencija uključuje uspostavljanje kodeksa dobrih praksi i smjernica za akvakulturu i drugih komplementarnih djelatnosti u cilju uspostavljanja ravnoteže između interesa za upotrebu zemljišta i voda te očuvanja bioraznolikosti, kao i izradu, provedbu i praćenje planova upravljanja područjima, čime se može očekivati općenito pozitivan utjecaj na bioraznolikost i područja ekološke mreže.

Intervencija uključuje i ulaganja u postojeća slatkovodna uzgajališta (ribnjake) uvođenjem novih tehnologija (npr. RAS), koji su uključeni i analizirani u prethodnim ciljanim intervencijama, stoga su mogući i isti utjecaji.

Intervencija uključuje i prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte (rekreacija, obrazovanje, komercijalna proizvodnja). Postojeći šaranski ribnjaci predstavljaju vrijedna poluprirodna staništa velike bioraznolikosti, koja su većim dijelom uključena u područja ekološke mreže budući da predstavljaju važna staništa za vrste ekologijom vezane uz vodu (ptice, vodozemci, sisavci itd.). U poglavlju 8.4.3 A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi navedena su područja ekološke mreže unutar kojih se nalaze postojeći šaranski ribnjaci, te su opisani mogući utjecaji ulaganja u iste, a koji su primjenjivi i kod ove ciljane intervencije. Navedene aktivnosti same po sebi nisu visokorizične za područja ekološke mreže, pogotovo uzimajući u obzir da postojeći šaranski ribnjaci predstavljaju antropogeno korištena staništa. No bez obzira na navedeno, da bi aktivnosti prenamjene bile prihvatljive, potrebno ih je uskladiti s ciljevima očuvanja ciljnih vrsta i ciljnih staništa područja ekološke mreže gdje se aktivnost planira provoditi.

#### **8.4.7 C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca**

Navedena ciljana intervencija uključuje istu vrstu aktivnosti kao i prethodna ciljana intervencija A.1. (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), stoga su mogući i isti utjecaji.

#### **8.4.8 C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi**

Navedena ciljana intervencija uključuje istu vrstu aktivnosti kao i prethodna ciljana intervencija A.1. (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), stoga su mogući i isti utjecaji.

#### **8.4.9 D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama**

Navedena ciljana intervencija uključuje istu vrstu aktivnosti kao i prethodna ciljana intervencija A.1. (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), stoga su mogući i isti utjecaji. Ciljana intervencija uključuje i aktivnosti izrade i provedbe planova za koordinirano korištenje zemljišta i upravljanja obalnim područjem, kojima će se definirati lokacije za akvakulturu na temelju ocjene usklađenosti odabrane lokacije s drugim djelatnostima u prostoru i rizicima iz okoliša. Navedena aktivnost će kroz kvalitetno strateško planiranje i smještaj proizvodnih jedinica akvakulture u prostoru utjecaj na vodene ekosustave svesti na prihvatljivu i najmanju moguću razinu te općenito pozitivno utjecati na bioraznolikost i ekološku mrežu. Aktivnost treba rezultirati utvrđivanjem i kartiranjem najpovoljnijih područja za razvoj akvakulture i područja gdje bi akvakulturu trebalo isključiti te ju je potrebno prioritizirati. Unaprjeđenjem hranidbe uzgajanih organizama također se očekuje pozitivan utjecaj na vodeni okoliš zbog smanjenog unosa hranjivih tvari.

#### **8.4.10 D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama**

Ciljana intervencija uključuje poticanje proizvodnje energije iz otpada, aktivnosti koja uključuje modifikaciju postojeće infrastrukture (npr. prerađivački pogoni), a može uključivati i izgradnju nove infrastrukture. Navedena aktivnost vezana je i uz slatkovodnu akvakulturu i marikulturu, te se može provoditi na čitavom području RH, odnosno na svim područjima ekološke mreže. Negativni utjecaji koji mogu proizaći iz provođenja ove aktivnosti prvenstveno se odnose na zauzeće površina kopnenih ciljnih staništa i staništa ciljnih vrsta te degradaciju staništa i uznemiravanje životinjskih vrsta na užem području uz novu infrastrukturu. Budući da se u slučaju izgradnje nove infrastrukture radi o manjim zahvatima u prostoru, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja. Kako bi se utjecaji sveli na najmanju moguću razinu, izgradnju infrastrukture potrebno je planirati izvan područja rasprostranjenosti ciljnih vrsta i ciljnih staništa, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području.

Intervencija uključuje i javna ulaganja u izgradnju pomoćne infrastrukture za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku. Izgradnjom distribucijske energetske mreže, vodoopskrbe i širokopojasne pristupne mreže ne očekuju se trajni negativni utjecaji na područja ekološke mreže, budući da se ova infrastruktura u pravilu gradi u antropogeno utjecanim (naseljenim) područjima, prateći koridore postojeće infrastrukture. Izgradnjom prometnica i odvijanjem prometa može doći gubitka površina ciljnih staništa i staništa ciljnih vrsta, degradacije staništa i uznemiravanja životinjskih vrsta, kao i stradavanja u koliziji s vozilima. Izgradnjom logističke infrastrukture može doći do gubitka površina ciljnih staništa i staništa ciljnih vrsta. Navedene aktivnosti mogu se provoditi na čitavom području RH, odnosno na svim područjima ekološke mreže. Kako bi se mogući negativni utjecaji sveli na najmanju moguću razinu, izgradnju infrastrukture potrebno je planirati izvan područja rasprostranjenosti

ciljnih vrsta i ciljnih staništa, odnosno planirati ih u blizini ili na već antropogeno utjecanom području.

#### 8.4.11 Kumulativni utjecaji

Budući da NPRA daje okvir za provedbu više aktivnosti i povezanih zahvata, nije moguće isključiti mogućnost pojave kumulativnih utjecaja. Ciljana intervencija *A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi* uključuje ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi, a što uključuje ribnjake, protočne kanale, bazene, kavezne sustave i druge instalacije na pomorskom dobru ili kopnu, čime se mogu očekivati negativni utjecaji na područja ekološke mreže. Kako ovaj specifični cilj omogućuje provođenje više od jednog zahvata u prostoru, sama priroda utjecaja provedbe ciljane intervencije *A.1.* je kumulativna. Iste vrste utjecaja zbog izgradnje infrastrukture mogu se očekivati i provedbom *A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete*, ali i zbog odvijanja akvakulturnih djelatnosti (koje uključuju dodatno opterećenje vodenog okoliša unosom organskih i onečišćujućih tvari), te je stoga jasno kako će kumulativan utjecaj ovih ciljanih intervencija biti veći od pojedinačnih utjecaja svake ciljane intervencije zasebno.

S druge strane, sve ciljane intervencije uključuju aktivnosti promjene postojećih praksi i prilagodbu sektora akvakulture, dok se kroz čitav NPRA naglasak stavlja na održivost temeljenu na zaštiti okoliša i vodenih ekosustava, uvažavanjem navedenih kriterija koji sami po sebi uključuju sveobuhvatno i interdisciplinarno promišljanje, analizu mogućih utjecaja na okoliš i prirodu te donošenje kvalitetnih odluka sa svrhom smanjenja negativnog utjecaja na okoliš akvakulture, stoga se provedbom svih ciljanih intervencija očekuju pozitivni utjecaji na ekološku mrežu.

Slijedom navedenog, jasno je kako se pojedinačni utjecaji ciljanih intervencija na ekološku mrežu isprepliću te je ukupan utjecaj provedbe NPRA zbroj pojedinačnih utjecaja svake ciljane intervencije. Temeljem provedenih analiza, uz neizostavne određene negativne utjecaje koji su posljedica odvijanja ljudskih aktivnosti u prostoru i vremenu (izgradnja, korištenje prirodnih resursa, emisije u okoliš), zaključujemo kako će ukupan utjecaj provedbe NPRA na ekološku mrežu biti pozitivan, zbog promicanja nužnih promjena postojećih praksi i prilagodbe sektora akvakulture.

Budući da je NPRA jedan od niza strateških dokumenata u RH koji daje okvir za provedbu aktivnosti koje uzrokuju određene utjecaje na okoliš, ne može se isključiti niti mogućnost kumulativnog utjecaja sa strateškim dokumentima drugih sektora. U odnosu na NPRA (odnosno sektor akvakulture), sektori koji najizraženije kumulativno utječu na okoliš su turizam i pomorski promet, i to prvenstveno u vidu negativnog utjecaja na morski i priobalni okoliš. Stoga je kod planiranja razvoja pojedinih sektora neophodna sveobuhvatna i interdisciplinarna analiza postojećeg stanja okoliša, pritisaka i vrijednosti područja gdje se pojedina aktivnost planira provoditi. Navedeno se provodi na razini strateških dokumenata nižeg reda, prostornih planova i samih zahvata.

Slijedom navedenog, a uvažavajući pozitivne utjecaje koji se mogu očekivati provedbom NPRA, može se isključiti mogućnost značajnog kumulativnog utjecaja s drugim strateškim dokumentima RH.

## 8.5 Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljne vrste, stanišne tipove i ciljeve očuvanja te cjelovitost područja ekološke mreže

U tablici u nastavku (Tablica 42) navedene su mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ekološku mrežu kako bi se prepoznati mogući negativni utjecaji do kojih može doći provedbom NPRA sveli na najmanju moguću razinu.

**Tablica 42. Mjere ublažavanja negativnih utjecaja provedbe NPRA na ekološku mrežu**

r. br.	mjera ublažavanja negativnih utjecaja	ciljana intervencija NPRA na koji se mjera ublažavanja odnosi
1.	Pri planiranju novih proizvodnih jedinica marikulture te zahvata na postojećima, izbjegavati negativne utjecaje na područja rasprostranjenosti ciljnih stanišnih tipova 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem, 1120 Naselja posidonije ( <i>Posidonium oceanicae</i> ), 1130 Estuariji, 1140 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke, 1150 Obalne lagune, 1160 Velike plitke uvale i zaljevi, 1170 Grebeni, 1310 Muljevite obale obrasle vrstama roda <i>Salicornia</i> i drugim jednogodišnjim halofitima, 1410 Mediteranske sitine ( <i>Juncetalia maritimi</i> ), 1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> ) i 8330 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje.	A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama
2.	Pri planiranju novih proizvodnih jedinica marikulture te zahvata na postojećima, izbjegavati negativne utjecaje na područja gniježđenja vrsta koje gnijezde uz obalu (eleonorin sokol ( <i>Falco eleonora</i> ), bjeloglavi sup ( <i>Gyps fulvus</i> ), sredozemni galeb ( <i>Larus audouinii</i> ), morski vranac ( <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> ) i gregula ( <i>Puffinus yelkouan</i> )).	A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama



r. br.	mjera ublažavanja negativnih utjecaja	ciljana intervencija NPRA na koji se mjera ublažavanja odnosi
3.	Izgradnju mrijestilišta u marikulturi planirati na već antropogeno utjecanim i izgrađenim područjima, te izbjegavati gradnju na područjima rasprostranjenosti ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta.	A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama
4.	Pri planiranju novih proizvodnih jedinica u slatkovodnoj akvakulturi izbjegavati negativne utjecaje na područja rasprostranjenosti ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta.	A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama
5.	Zahvate na postojećim proizvodnim jedinicama u slatkovodnoj akvakulturi provoditi u skladu sa ciljevima očuvanja i specifičnostima područja ekološke mreže gdje se zahvat planira.	A.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi A.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi

r. br.	mjera ublažavanja negativnih utjecaja	ciljana intervencija NPRA na koji se mjera ublažavanja odnosi
		B.2. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima C.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca C.4. Poticanje inovativnih projekata i pokretanje novih poduzeća u akvakulturi D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama
6.	Provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne.	A.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi
7.	Prioritet dati provođenju aktivnosti utvrđivanja i kartiranja najpovoljnijih područja za razvoj akvakulture i područja gdje bi akvakulturu trebalo isključiti.	D.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim
8.	Izgradnju infrastrukture za proizvodnju energije iz otpada te pomoćnu infrastrukturu za distribucijske mreže obnovljive energije, vodoopskrbu, ceste, širokopojasnu pristupnu mrežu i logistiku planirati izvan područja rasprostranjenosti ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta, kao i izvan zone unutar koje se mogu očekivati negativni utjecaji na iste.	D.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama

## 8.6 Program praćenja stanja ekološke mreže

Provedenim analizama zaključeno je kako se može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja provedbe aktivnosti NPRA na ekološku mrežu te kako nije potrebno predložiti program praćenja stanja ekološke mreže.

## 8.7 Zaključak o prihvatljivosti NPRA za ekološku mrežu

NPRA obuhvaća unaprjeđenje ruralnih i obalnih gospodarstava i doprinos cjelokupnom gospodarskom razvoju Republike Hrvatske kroz unaprjeđenje proizvodnosti akvakulture na klimatski pametan i održiv način, a osobito jačanjem konkurentnosti svih proizvodnih segmenata, uz poticanje bolje povezanosti između proizvodnje i tržišta, povećanje zaposlenosti u ruralnom i obalnom gospodarstvu, i to kroz cjelokupni vrijednosni lanac u akvakulturi, a ne samo u primarnoj proizvodnji. Poseban naglasak stavljen je na inovacije, čije je poticanje od iznimne važnosti za unaprjeđenje razvoja akvakulture, kao i njezinu postojeću i buduću povezanost s drugim gospodarskim sektorima.

Na temelju provedenih analiza može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja NPRA na područja ekološke mreže, ciljeve očuvanja te ciljne vrste i ciljna staništa, uz uvjet provođenja mjera ublažavanja negativnih utjecaja. Svakako je bitno naglasiti da će se detaljna procjena utjecaja svakog pojedinog zahvata provoditi kroz odgovarajuće postupke procjene utjecaja zahvata na okoliš i ekološku mrežu.

## 9 Ostali podaci i zahtjevi

### 9.1 Zahtjevi pristigli tijekom postupka određivanja sadržaja Strateške studije

Tijekom postupka određivanja sadržaja Strateške studije zaprimljena su mišljenja 9 tijela. Popis tijela nalazi se u tablici u nastavku (Tablica 43).

Sva pristigla mišljenja su uvažena i uključena u izradu predmetne Strateške studije u mjeri u kojoj je to relevantno za NPRA.

**Tablica 43. Tijela koja su dostavila mišljenje tijekom postupka određivanja sadržaja Strateške studije**

<b>tijela koja su dostavila mišljenje tijekom postupka određivanja sadržaja</b>
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom KLASA: 351-03/21-01/1266, URBROJ: 517-05-1-1-21-2, 21.6.2021.
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode KLASA: 612-07/21-58/24, URBROJ: 517-10-2-3-21-2, 17.6.2021.
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za klimatske aktivnosti KLASA: 351-01/21-02/253, URBROJ: 517-04-2-1-21-3, 21.6.2021.
Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije 15.7.2021.
Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja KLASA: 350-01/21-02/220, URBROJ: 531-06-01-02-/06-21-2, 9.7.2021.
Ministarstvo turizma i sporta 1.7.2021.
Ministarstvo zdravstva KLASA: 351-03/21-01/54, URBROJ: 534-03-3-2/10-21-2, 13.7.2021.
Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine KLASA: 612-08/21-11/0047, URBROJ: 532-05-01-01-01/7-21-2, 13.7.2021.
Hrvatska zajednica županija Broj: 2-2021/M-19, 14.7.2021.

## 10 Izvori podataka

### Okoliš

1. Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2016. (2019)
2. Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva (<http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>)
3. Ažuriranje dokumenata strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz čl.8, čl.9 i čl.10. Okvirne direktive o morskoj strategiji 2008 56 EZ (MZOE, 2019.)
4. Akcijski program Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (2021.-2026.) (NN 28/21)
5. Program mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 97/17)
6. Dokumenti Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 112/14, 39/17, 112/18)
7. Konvencija za zaštitu morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja (Barcelona, 1976)
8. Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja (Barcelona, 2008)
9. Strateška studija o utjecaju na okoliš OP za pomorstvo i ribarstvo Republike Hrvatske za programsko razdoblje 2014.-2020. (Dvokut Ecro, 2015)
10. Strateška studija utjecaja na okoliš Nacionalnog strateškog plana razvoja akvakulture za razdoblje 2014.-2020. (Oikon, 2014)
11. Strateška studija utjecaja na okoliš Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 207. goinu (Zelena infrastruktura, Geonatura, 2019)
12. Žeger Pleše, I., Zwicker Kompar, G. (2020): Geobaština u Hrvatskoj – jučer, danas, sutra (Acta Geographica Croatica, 46/46, 1-13)
13. Strateška studija utjecaja na okoliš višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine (Elektroprojekt, 2021)
14. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb

### Vode

15. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
16. Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021. (NN 66/16)
17. Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (NN 117/15)
18. Izvješće o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Hrvatske vode, 2020)
19. Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja – 2019 (Hrvatske vode, 2020)

## Priroda

20. Izvješće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (MZOE, 2019)
21. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)
22. Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030. (2020)
23. Konvencija UN o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992)
24. Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (Barcelona 1994 i Monako 1995)
25. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (Bern, 1979)
26. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonska konvencija) (Bonn, 1979)
27. Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti, naročito kao staništa ptica močvarica (Ramsarska konvencija) (Ramsar, 1971)
28. Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <http://www.biportal.hr/gis/>

## Zrak i klimatske promjene

29. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu (MINGOR, 2020)
30. Informativno izvješće o inventaru emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske (za razdoblje 1990.-2019.) (MINGOR, 2021)
31. Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027, EC, C(2021) 5430
32. 7. Nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, 2018)
33. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
34. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama, <http://prilagodba-klimi.hr/>
35. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
36. Stvaranje Europe otporne na klimatske promjene – nova strategija EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama (2021)
37. Pariški sporazum (2015)
38. Izvješće o društvenom razvoju Hrvatska 2008: Dobra klima za promjene, Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj (UNDP, 2008)
39. Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (MZOE, 2017)
40. Barić A., Grbec B., Bogner D. (2008). Potential Implications of Sea-Level Rise for Croatia, Journal of Coastal Research 24(2):299-305
41. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (MZOE, 2017)
42. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (MZOE, 2017)
43. Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992)

44. Državni meteorološki zavod, [www.klima.hr](http://www.klima.hr)
45. Filipčić, A., 2009: Razgraničenje Köppenovih klimatskih tipova Cf i Cs u Hrvatskoj, Acta Geographica Croatica, 35, 7 – 18.
46. MacLeod, M.J. i sur.: Quantifying greenhouse gas emissions from global aquaculture. Sci Rep 10, 11679 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68231-8>

#### Kulturna baština

47. Strategija zaštite, očuvanja i održivog gospodarskog korištenja kulturne baštine RH za razdoblje 2011.-2015.
48. Međunarodni centar za podvodnu arheologiju u Zadru, <https://icua.hr/hr/podovdnanalazistaimuzeji>; <https://icua.hr/hr/podovdnanalazistaimuzeji/karta>
49. Antički arheološki lokaliteti RH (<http://baza.iarh.hr/public/locality/map>)
50. Istraživanje podvodne kulturne baštine u Hrvatskoj, Bekić, L., Miholjek, L. (eds.) (2009)
51. Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972)
52. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://registar.kulturnadobra.hr/#/>)

#### Otpad

53. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine (NN 3/17)
54. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
55. Europska strategija za plastiku u kružnom gospodarstvu (EC 2018)
56. Akcijski plan za kružno gospodarstvo za čišću i konkurentniju Europu (EC 2020)
57. Microplastics, Focus on food and health, European Commission (2017)

#### Ostalo

58. Europski zeleni plan (2019)
59. Strategija od polja do stola (2020)
60. Program Ujedinjenih naroda za održivi razvoj do 2030. („Agenda 2030“) (2015)
61. Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (NN 13/21)
62. Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)
63. Strategija pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine
64. Vrednovanje učinkovitosti i djelotvornosti Operativnog programa za pomorstvo i ribarstvo Republike Hrvatske za programsko razdoblje 2014.-2020. te priprema analiza za izvještavanje prema Europskoj komisiji u 2019. g. (Ecorys, 2019)
65. Operativni program za ribarstvo i pomorstvo 2014.-2020.
66. Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine (NN 55/13)
67. Nacionalna šumarska politika i strategija (NN 120/03)
68. Nova strategija EU-a za šume do 2030. (2021)
69. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)
70. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
71. Preobrazba plavog gospodarstva EU-a za održivu budućnost (COM(2021) 240)

72. Strateške smjernice za održiviju i konkurentniju akvakulturu u EU-u za razdoblje od 2021. do 2030. (COM(2021) 236)



## 11 Popis propisa

### Okoliš

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
3. Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
5. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
6. Uredba o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 112/14, 39/17, 112/18)

### Akvakultura

7. Zakon o akvakulturi (NN 130/17, 111/18, 144/20)
8. Pravilnik o Registru dozvola za korištenje stranih i lokalno neprisutnih vrsta u akvakulturi, Registru unosa i prijenosa i Popisu zatvorenih objekata akvakulture (NN 10/18)
9. Pravilnik o dozvoli za akvakulturu (NN 17/18)
10. Pravilnik o stručnom osposobljavanju za obavljanje djelatnosti akvakulture (NN 56/18)
11. Pravilnik o kriterijima za utvrđivanje područja za akvakulturu na pomorskom dobru (NN 106/18)
12. Pravilnik o prikupljanju statističkih podataka o akvakulturi (NN 13/2019)
13. Pravilnik o odobrenju za obavljanje djelatnosti akvakulture na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu (NN 15/19)
14. Pravilnik o raspolaganju kapacitetom uzgoja tuna i dozvoljenim ulaznim količinama ulovljenih divljih divljih tuna (*Thunnus thynnus*) na uzgajališta (NN 22/21)

### Priroda

15. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
16. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
17. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
18. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

### Vode

19. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
20. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
21. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
22. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

### Zrak i klimatske promjene

23. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
24. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
25. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

### Šumarstvo i poljoprivreda

- 26. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- 27. Zakon o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20, 127/20, 52/21)
- 28. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)
- 29. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
- 30. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

### Buka

- 31. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- 32. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- 33. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

### Kulturno-povijesna baština

- 34. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)

### Otpad

- 35. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- 36. Pravilnik o gospodarenju otpadom (81/20)
- 37. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
- 38. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/20, 140/20)
- 39. Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19)
- 40. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

### Akcidenti

- 41. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- 42. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

## 12 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša
- Prilog 2)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode
- Prilog 3)** SWOT analiza
- Prilog 4)** Obalna i morska područja ekološke mreže Republike Hrvatske
- Prilog 5)** Obalna i morska područja ekološke mreže na koja je moguć utjecaj ulaganja u nove jedinice marikulture



# REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/15-08/20  
URBROJ: 517-03-1-2-20-13  
Zagreb, 8. prosinca 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u rješenju ovlaštenika, donosi:

## RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća.
4. Izrada programa zaštite okoliša.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.

8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  9. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
  12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 1. veljače 2018. godine, kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 1. veljače 2018. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se za poslove pod rednim brojem 1., 2., 9., 10., 12., 23., 25. i 26. na popis zaposlenika kao voditelji stručnih poslova stave djelatnici Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch., Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. i Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Osim toga traži se uvrštavanje u popis stručnjakinje Mihaele Meštrović, mag.ing.prosp.arch.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za sve predložene voditelje stručnih poslova. Isto tako Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch. ima sve uvjete za uvrštavanje na popis kao zaposleni stručnjak. Kako je za poslove izrade dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća kao i izradu sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća izdana posebna Suglasnost

(KLASA: UP/I-351-02/16-08/55; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 9. ožujka 2017. godine), navedeni poslovi su uvršteni u ovo rješenje.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

#### DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat
3. Očevidnik, ovdje

**P O P I S**

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Ivana Šarić, mag.biol. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	Mihaela Meštović, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.	Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 8.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Ivana Šarić, mag.biol.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.

26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------





U3-73-0001/21  
22.01.21.

## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/15-08/29  
URBROJ: 517-03-1-2-21-18  
Zagreb, 12. veljače 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva pravne osobe Vita projekt d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

- I. Pravnoj osobi Vita projekt d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, OIB: 99339634780, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
  1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.
  2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/15-08/29, URBROJ: 517-03-1-2-20-16 od 10. prosinca 2020. godine kojim je pravnoj osobi Vita projekt d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

## Obrazloženje

Tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/29, URBROJ: 517-03-1-2-20-16 od 10. prosinca 2020. godine izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik je tražio da se u voditelje stručnih poslova uvrsti Goran Lončar, mag.oecol.,mag.geogr., a u stručnjake nova djelatnica Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch. Isto tako ovlaštenik je tražio odobrenje za dodatne vrste stručnih poslova prema članku 40., stavku 2., točki 4. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18, u daljnjem tekstu: Zakon) – priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog voditelja i stručnjaka, te je Uprava za zaštitu prirode svojim Mišljenjem KLASA: UP/I 612-07/20-75/05, URBROJ: 517-05-2-3-20-2 od 27. studenoga 2020. godine zaključila da se predloženi zaposlenici Goran Lončar, mag.oecol.mag.geogr. kao voditelj stručnih poslova i Mihaela Meštrović mag.ing.prosp.arch. kao stručnjak, mogu staviti na popis stručnjaka vezano za poslove zaštite prirode pod točkama 3. i 4. članka 40.stavka 2. Zakona.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

### DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., „ Ilica 191c , Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, ovdje
3. Očevidnik, ovdje



**POPIS**

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/15-08/29; URBROJ: 517-03-1-2-21-18 od 12. veljače 2021.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Ivana Šarić, mag.biol. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.	Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Mihaela Meštović, mag.ing.prosp.arch.
4. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Voditelji navedeni pod točkom 3.	Stručnjaci navedeni pod točkom 3.

## PRILOG 3. SWOT analiza

### Marikultura

snage	slabosti	prilike	prijetnje
<b>bijela riba</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• najveće tvrtke su predvodnici po inovacijama, modernoj proizvodnji, prerađivačkoj tehnologiji i strateškom marketingu</li> <li>• demografski su izgledi zaposlenosti dobri jer mladi ulaze u ovu industriju</li> <li>• u Hrvatskoj raste prihvaćanje i konzumacija bijele ribe iz uzgoja</li> <li>• pokrenut je razvoj i promidžba proizvoda od bijele ribe iz uzgoja na tržištu</li> <li>• dobar položaj na EU tržištu</li> <li>• dobro stanje okoliša</li> <li>• porast proizvodnje novih vrsta</li> <li>• poštivanje mjera zaštite okoliša i prirode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potpuna ovisnost o uvozu hrane</li> <li>• nedovoljna specijalizacija proizvodne tehnologije: manjak genetske selekcije i upotreba uzgojnih sustava RAS</li> <li>• ograničenje za male uzgajivače s malim financijskim ulaganjima, nedostatno su osobno posvećeni poslu i imaju razmjerno visoke troškove</li> <li>• nedovoljna upotreba modernih tehnologija</li> <li>• nedovoljna proizvodnja mlađi, ovisnost o uvozu</li> <li>• mali proizvođači ne prepoznaju vrijednost veće suradnje sa istraživačkom zajednicom, vladinim agencijama i drugim proizvođačima</li> <li>• samo se veći uzgajivači koriste internetom i društvenim medijima u svojem poslovanju ili za oglašavanje ove industrije i promidžbu proizvoda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• domaći je ulov divlje komarče, lubina i hame neznatan, što ostavlja dosta prostora za marketing ribe iz uzgoja</li> <li>• postoji mogućnost rasta proizvodnje komarče, lubina u segmentu vrhunskih i posebnih (nišnih, npr. ekoloških) proizvoda na tržištu u Hrvatskoj i inozemstvu</li> <li>• Hrvatska ima vrlo dobre izgleda za uzgoj hame (gotova jela) i druge proizvode od ove ribe na tržištu</li> <li>• daljnji razvoj uvođenja „novih“ vrsta dostupne za razvoj marikulture: zubatac, gof i plosnatice</li> <li>• jačanje prerade, trend konzumacije filetirane ribe, ribe spremne za kuhanje, kao i gotovih jela (s dodanom vrijednošću)</li> <li>• turistički potencijal plasmana bijele ribe još uvijek nije maksimalno iskorišten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zagrijavanje Jadranskog mora dugoročno ugrožava proizvodnju nekih vrsta (lubin)</li> <li>• izbijanje bolesti ili ulazak invazivnih vrsta na uzgajališta zajedno s neodgovarajućim mehanizmima odgovora na hitne situacije</li> <li>• cjenovno povoljniji inozemni proizvođači koji ulaze u sektor vrhunskih proizvoda od bijele ribe iz uzgoja i segment ekoloških proizvoda</li> <li>• nestabilnost tržišta</li> <li>• havarije i bijeg ribe uslijed nevremena</li> </ul>

snage	slabosti	prilike	prijetnje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>slaba uključenost u rad regionalnih i međunarodnih strukovnih organizacija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rast potražnje na domaćem tržištu, trenutno niska potrošnja po stanovniku</li> <li>možnosti udruživanja u OP za manje uzgajivače</li> </ul>	
<b>tuna</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>dobar ugled na svjetskom tržištu</li> <li>visoka kvaliteta proizvoda</li> <li>raspoloživost visoko kvalificirane radne snage</li> <li>primjena modernih tehnologija uzgoja</li> <li>raspoloživost hrane iz ulova</li> <li>dobra organiziranost uzgajivača</li> <li>dobra i transparentna suradnja sa znanstvenim institucijama</li> <li>aktivno sudjelovanje u radu EU i ostalih strukovnih organizacija</li> <li>dobra socijalna prihvaćenost</li> <li>dobra suradnja sa lokalnim zajednicama</li> <li>održivost dobrog stanja okoliša</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proizvodnja uvelike ovisi o kvotama za ulov tune</li> <li>proizvodnja, prodaja i cjelokupan poslovni model trenutno ovisi samo o jednom tržištu</li> <li>pad cijena na tržištu uslijed povećanja ponude, tj. ulovnih kvota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>istraživanje tržišta u EU-u i hrvatskih tržišta za vrhunske proizvode (potrošači veće kupovne moći, hoteli i restorani)</li> <li>izlazak na nova tržišta s novim vrstama proizvoda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porast temperature mora uslijed klimatskih promjena</li> <li>nagle pojave bolesti</li> <li>havarije i bijeg ribe uslijed nevremena</li> </ul>
<b>školjkaši</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hrvatska je i dalje jedno od posljednjih utočišta autohtone europske plosnate kamenice, koja uz odgovarajući marketing i promidžbu može ostvariti visoku cijenu na EU tržištima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>industrijom dominiraju mali (obiteljski) proizvođači i zastarjele prakse, što ograničava status i napredak ovog podsektora</li> <li>nema komercijalnog mrjestilišta za školjkaše</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>regeneracija sektora povećanjem obujma, bolja kvaliteta proizvoda, novi praktični proizvodi s dodanom vrijednošću i promidžba na domaćem i inozemnom tržištu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>loši sustavi otpadnih voda – kanalizacija na određenim područjima, poljoprivredno (pesticidi) ili industrijsko (postojane onečišćujuće tvari) onečišćenje, porast biotoksina i/ili nezgoda pri</li> </ul>

snage	slabosti	prilike	prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• potražnja na domaćem tržištu</li> <li>• dobra socijalna prihvaćenost</li> <li>• dobra suradnja sa lokalnim zajednicama</li> <li>• dobra kvaliteta okoliša i vodenih resursa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na tržnici se prodaju samo svježi proizvodi; nema diversifikacije proizvoda ni dodane vrijednosti</li> <li>• slaba organiziranost uzgajivača</li> <li>• nepostojanje suradnje sa znanstvenim institucijama</li> <li>• nesudjelovanje u radu i razmjeni znanja putem regionalnih strukovnih organizacija</li> <li>• nedostatak kapaciteta za preradu</li> <li>• nezainteresiranost za korištenje modernih tehnologija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korištenje modela najbolje prakse i opreme</li> <li>• korištenje sponzorstva za stipendiranje studijskih posjeta mladih uzgajivača i onih koji se zanimaju za prekvalifikaciju</li> <li>• vertikalno integrirana velika poduzeća s modernim tehnologijama koja proizvode širok asortiman proizvoda, uključujući pripremljene proizvode i gotova jela od školjkaša s dužim rokom trajanja</li> <li>• maloprodajni sektor u Hrvatskoj još uvijek nije dovoljno opskrbljen svježim domaćim proizvodima od školjkaša i nudi prostor za širu distribuciju i porast prodaje</li> <li>• moguće je iskoristiti segment školjkaša za prirodne/ekološke proizvode s eko-oznakama i visokom dodanom vrijednošću</li> <li>• diversifikacija novih vrsta razvojem tehnologije mriještenja (npr. Jakobove kapice)</li> <li>• povećana potražnja za vrijeme turističke sezone omogućuje višu cijenu</li> </ul>	<p>pročišćavanju školjkaša dovode do rizika zatvaranja uzgajališta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postoji stvarni rizik od invazije egzotične vrste kamenice, pacifičke kamenice, posebice u Istri</li> <li>• razvoj obalnih projekata koji su u konfliktu s lokacijama namijenjenim uzgoju školjkaša</li> <li>• porast temperature mora uslijed klimatskih promjena</li> <li>• unos stranih vrsta (pacifičke kamenice)</li> <li>• nedovoljno korištenje raspoloživih tehnologija za obranu od predatora</li> </ul>

**Slatkovodna akvakultura**

snage	slabosti	prilike	prijetnje
<b>toplovodne vrste</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ribnjačarstva mogu imati dodatne prihode od turizma</li> <li>• raspoloživost vodenih površina za širenje komercijalne proizvodnje ribe</li> <li>• velik broj kvalificiranih/iskusnih radnika</li> <li>• domaća i inozemna potražnja često je veća od ponude ključnih vrsta</li> <li>• šaran je zbog niske cijene mesa na tržištu dobar repromaterijal za razvoj novih proizvoda</li> <li>• dobro stanje okoliša i kvalitete vode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rascjepkanost sektora, posebice u proteklih deset godina</li> <li>• manjak oblikovane ishrane i mrjestilišta ribe</li> <li>• uzgoj niskog intenziteta i duži uzgojni ciklus ograničavaju produktivnost i rast ove industrije</li> <li>• slabe marketinške vještine proizvođača</li> <li>• slaba biosigurnost i sposobnost upravljanja rizicima od bolesti (npr. virus KHV koji napada šarane)</li> <li>• potražnja je koncentrirana u dvije kratke sezone godišnje</li> <li>• nema ciljane promidžbe</li> <li>• neznatna interakcija između malih i srednjih poduzeća i javnih ustanova koje se bave istraživanjem i razvojem</li> <li>• slaba suradnja i koordiniranost između raznih poduzeća u cilju snižavanja troškova i boljeg marketinga</li> <li>• nedostatak kapaciteta za preradu</li> <li>• nedostatak (educirane i kvalitetne) radne snage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veća ulaganja u bolje hranidbene režime i intenzivnu kulturu mogu povećati šaransku proizvodnost na više od 1 tone po hektaru</li> <li>• ciljanom promidžbom moguće je povećati prodaju šarana u područjima u Hrvatskoj u kojima je sada konzumacija mala</li> <li>• razvoj novih, praktičnih, gotovih proizvoda u pametnim maloprodajnim pakiranjima i njihova promidžba</li> <li>• usmjeravanje na rastući turizam iz Azije: nova gastro-iskustva, promocija o hrvatskim jelima i šaranu</li> <li>• kvalitetnije turističke ponude na ribnjačarstvima (a ne samo uobičajeni „brzinski“ posjeti)</li> <li>• mogućnosti diversifikacije uzgoja kao što su smuđ (s velikim filetima) i kečiga (veliki fileti, kavijar i turističke mogućnosti)</li> <li>• uvođenje RAS tehnologija koji omogućuje otpornost na klimatske promjene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klimatske promjene - suša i niski vodostaji oštećuju prirodni ribnjački ekosustav i smanjuju proizvodnost uzgajališta</li> <li>• klimatske promjene – poplave</li> <li>• cjenovno povoljniji uvoz iz susjednih zemalja, pritisak na smanjenje cijena</li> <li>• šteta od cvjetanja algi i bolesti (autohtone i strane vrste)</li> </ul>

snage	slabosti	prilike	prijetnje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• problematično i skupo upravljanje ekosustavima u područjima u ekološkoj mrežu Natura 2000</li> </ul>		
<b>hladnovodne vrste</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobro stanje vodnih resursa</li> <li>• ribogojilišta još uvijek imaju dosta prostora za širenje vodenih površina za uzgoj</li> <li>• dostupno stručno znanje i kvalificirani stručnjaci</li> <li>• privlačna vrsta ribe za jelo za kojom postoji velika potražnja</li> <li>• proizvođači pokazuju zanimanje za veću uzajamnu suradnju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• industrija ima nisku ekonomiju razmjera i visoke proizvodne troškove u usporedbi sa susjednim zemljama</li> <li>• visoki troškovi uvoza ikre, mlađi i peletirane hrane</li> <li>• ne postoji ciljana promocija i marketing</li> <li>• nedostatak kapaciteta za preradu</li> <li>• nedovoljna zainteresiranost za korištenje modernih tehnologija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• povećanje dodane vrijednosti i prerade u cilju povećanja prihoda i proširenja tržišnog portfelja; dimljena pastrva je široko prihvaćena, ali se rijetko može naći na tržištu</li> <li>• uvođenje modernih tehnologija uzgoja</li> <li>• razvijanje marketinga</li> <li>• širenje tržišta</li> <li>• dodavanje novih vrijednosti konačnom proizvodu</li> <li>• intenziviranje proizvodnje</li> <li>• uvođenje RAS tehnologija koji omogućuje otpornost na klimatske promjene; recirkulirajući uzgojni sustavi omogućuju vrlo koncentrirane tokove otpada i širok spektar ekonomičnih tehnika gospodarenja otpadom</li> <li>• certificiranje proizvoda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klimatske promjene, poplave, suša, niski vodostaj ugrožavaju uzgoj</li> <li>• prisutnost predatorskih vrsta (ribojedne ptice, vidra) nepovoljno utječe na proizvodnju</li> <li>• problemi s bolestima zbog ribe iz uvoza i otpada iz operacija distributera – prerađivača</li> <li>• jeftin uvoz iz susjednih i dalekih zemalja vrši pritisak na cijene</li> <li>• nedostatak (educirane i kvalitetne) radne snage</li> </ul>



### Reciklacijski sustavi u akvakulturi (RAS)

snage	slabosti	prilike	prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• otpornost na klimatske promjene kao rezultat upravljanja okolišem</li> <li>• reciklacijski uzgojni sustavi omogućuju vrlo koncentrirane tokove otpada i širok spektar ekonomičnih tehnika gospodarenja otpadom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• visoki troškovi infrastrukture, opreme i pokretanja poslovanja (startupova)</li> <li>• vrlo ograničena dostupnost domaće tehnologije, proizvođača opreme i znanja</li> <li>• povećanje operativnih troškova</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mogućnost intenzivnog rasta toplovodnih mesojednih riba velike dodane vrijednosti npr. smuđa i soma</li> <li>• mogućnost skraćivanja uzgojnog ciklusa vrsta npr. pastrve i šarana neprestanim održavanjem optimalnog okoliša</li> <li>• zatvoreni sustav omogućuje uzgoj poželjnih stranih vrsta, jer riba ne može pobjeći u okoliš</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ulagači mogu biti obeshrabreni zbog razmjerno visokih kapitalnih ulaganja u tehnologiju koja nije dokazana u Hrvatskoj</li> <li>• potrebno je integrirati pravilno dizajniranu hardversku opremu s tehnikama upravljanja koje će se razvijati paralelno, a te dvije vještine nisu često dostupne u Hrvatskoj</li> </ul>

## PRILOG 4. Obalna i morska područja ekološke mreže Republike Hrvatske

područja ekološke mreže		
POVS		
HR2000522 Luka Budava - Istra	HR3000038 Uvale Svetojanj V. i M.; uvala Lusk	HR3000154 Pupnatska luka
HR2000526 Oštrica - Šibenik	HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina	HR3000155 Uvala Orlanduša
HR2000529 Šaknja rat	HR3000040 Pag - od uvale Luka V. do rta Krištofor	HR3000156 Pavja luka
HR2000604 Nacionalni park Brijuni	HR3000041 Paška vrata	HR3000161 Cres - Lošinj
HR2000616 Donji Kamenjak	HR3000042 Košljunski zaljev	HR3000162 Rt Rukavac - Rt Marčuleti
HR2000629 Limski zaljev - kopno	HR3000043 Stara Povljana	HR3000163 Stonski kanal
HR2000641 Zrmanja	HR3000044 Uvala Vlašići	HR3000164 Sveti Andrija - podmorje
HR2000703 Tarska uvala - Istra	HR3000045 Uvala Dinjiška	HR3000165 Uvala Slano
HR2000788 Uvala Makirina 1	HR3000046 Ljubačka vrata	HR3000166 Sjeverna obala od rta Pusta u uvali Sobra do rta Stoba kod uvale Okuklje s otocima i akvatorijem
HR2000888 Otok Susak	HR3000050 Vinjerac - Masleničko ždrilo	HR3000167 Solana Ston
HR2000898 Šuma crnike na Grguru	HR3000051 Ražanac M. i V.	HR3000170 Akvatorij uz Konavoske stijene
HR2000911 Kolansko blato - Blato Rogoza	HR3000052 Olib - podmorje	HR3000171 Ušće Krke
HR2000941 Svetac	HR3000053 Silba - podmorje	HR3000172 Obalna linija od luke Gonoturska do rta Vratnički
HR2000942 Otok Vis	HR3000054 Premuda - vanjska strana	HR3000173 Medulinski zaljev
HR2000943 Palagruža	HR3000056 More oko otoka Grujica	HR3000174 Pomerski zaljev
HR2001010 Paleombla - Ombla	HR3000058 Planik i Planičić	HR3000175 Ljubački zaljev
HR2001021 Lun	HR3000059 Otoci Škrda i Maun	HR3000176 Ninski zaljev
HR2001035 Otočić Zabodarski	HR3000060 More oko otoka Škarda	HR3000179 Lun - podmorje
HR2001036 Otočić V. Osir	HR3000061 Plićine oko Maslinjaka; Vodenjaka; Kamenjaka	HR3000180 uvala Stara Novalja
HR2001047 Bobara; Mrkan i Supetar	HR3000062 Plićine oko Tramerke	HR3000198 Medvjeda pećina kod uvale Lučica (Lošinj)
HR2001050 Murter	HR3000063 Prolaz između Zapuntela i Ista	
HR2001055 Otočić Kosor kod Korčule	HR3000064 Brguljski zaljev - o. Molat	
HR2001056 Otočić Veli Pržnjak kod Korčule		

područja ekološke mreže		
HR2001097 Biševo kopno	HR3000065 Bonaster - o. Molat	HR3000208 Špilja kod iškog Mrtovnjaka
HR2001098 Otok Pag II	HR3000066 JI dio o. Molata	HR3000247 Špilja podno Kostrija (Vrbnička špilja)
HR2001248 Izvor Duboka Ljuta	HR3000067 Luka Solišćica; Dugi Otok	HR3000279 Vrulja Plantaža
HR2001249 Izvor kod mlina u Zatonu malom	HR3000068 Uvala Golubinka - rt Lopata	HR3000280 Vrulja Zečica
HR2001259 Uvala Vlašići - kopno	HR3000069 Uvala Sakarun	HR3000331 Jama Bač II
HR2001260 Poluotok Molunat	HR3000070 Z. obala Dugog otoka	HR3000349 Špilja Matijaševica
HR2001275 Vrbnik	HR3000071 Uvala Brbišćica	HR3000351 Uvala Drašnica - vrulja
HR2001278 Premuda	HR3000072 Uvala Zagračina	HR3000381 Zaglavica
HR2001279 Silba	HR3000073 J rt o. Zverinac	HR3000414 Zmajevu uho
HR2001280 Olib	HR3000074 Rivanjski kanal sa Sesticama	HR3000415 Uvale Jaz; Soline i Sulinj na Krku
HR2001316 Karišnica i Bijela	HR3000075 Otok Jidula do rt Ovčjak; prolaz V. Ždrelac	HR3000417 Zaljev Sv. Eufemije na Rabu
HR2001334 Poluotok Ubaš	HR3000076 Punta Parda	HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat
HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje	HR3000077 J dio o. Iža i o. Mrtovnjak	HR3000421 Solana Nin
HR2001338 Područje oko špilje u uvali Piščena; Hvar	HR3000078 Otok Tukošćak i o. Mrtonjak	HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal
HR2001343 Područje oko špilje Duboška pazuha	HR3000079 Otok Karantunić	HR3000430 Pantan
HR2001357 Otok Krk	HR3000080 uvala Sabuša	HR3000431 Akvatorij J od uvale Pržina i S od uvale Bilin žal uz poluotok Ražnjić
HR2001358 Otok Cres	HR3000081 Rončić	HR3000432 Ušće Raše
HR2001359 Otok Rab	HR3000082 V. i M. Skala	HR3000433 Ušće Mirne
HR2001360 Šire rovinjsko područje	HR3000084 Uvala Sv. Ante	HR3000437 Sedlo - podmorje
HR2001362 Otok Žut	HR3000085 Otok Vrgada SI strana s o. Kozina	HR3000438 Kosmerka - Prokladnica - Vrtlac - Babuljak - podmorje
HR2001364 JI dio Pelješca	HR3000086 Uvala Makirina	HR3000439 Uvale Tratinska i Balun
HR2001367 I dio Korčule	HR3000088 Uvala Grebaštica	HR3000440 Žirje - Kabal
HR2001380 Vele i Male Srakane - kopno	HR3000089 Uvale oko rta Ploča	HR3000441 Kaprije
HR2001384 Solana Dinjiška	HR3000090 Uvala Stivančica	HR3000442 Kakanski kanal
HR2001388 Budava	HR3000091 Uvala Tijašnica	HR3000443 Tetovišnjak - podmorje
HR2001419 Otok Dolin - J	HR3000092 Blitvenica	
	HR3000093 JZ strana Šolte - I	

područja ekološke mreže		
HR2001420 Otoci Badija; Planjak; Kamenjak; Bisače; Gojak; M. Sestrica; Majsan; M. i V. Stupa; Lučnjak te hrid Baretica	HR3000094 JZ strana Šolte - II	HR3000444 Kukuljari
HR2001421 Hvar od Pokrvenika do uvale Bristova	HR3000095 Pakleni otoci	HR3000445 Murterski kanal
HR2001422 Hvar Golubiničin rat - Rat Velog Strvnja	HR3000096 JI strana o. Visa	HR3000450 Solana Pag
HR2001425 Hvar - od Prapatna do Karnjakuše	HR3000097 Otok Vis - podmorje	HR3000451 Hvar - otok Zečevo
HR2001426 Hvar - Kabal	HR3000098 Biševo more	HR3000452 Krk - od rta Negrit do uvale Zaglav
HR2001427 Hvar - šume kod Starigrada	HR3000099 Brusnik i Svetac	HR3000453 Krk - od uvale Zaglav do Crikvenog rta
HR2001428 Hvar - od Maslinice do Grebišća	HR3000100 Otok Jabuka - podmorje	HR3000454 Krk - od Crikvenog rta do rta Sv. Nikole
HR2001429 Hvar - od Prvog boka do Lučišća	HR3000101 Arkandel	HR3000455 Rt Gomilica - Brač
HR2001474 Golubinka kod Handrake	HR3000102 Kosmač M. i V.	HR3000456 Hvar - od uvale Vitarna do uvale Maslinica
HR2001475 Ljubičica kod Handrake	HR3000103 Merara	HR3000457 Južna obala Hvara - od rta Nedjelja do uvale Česminica
HR2001476 Medvjedina špilja	HR3000104 Muljica V. more	HR3000458 Šolta od uvale Šipkova do Grčkog rata
HR2001477 Nevjestina špilja	HR3000105 Hrid Muljica more	HR3000459 Pantan - Divulje
HR2001478 Špilja pod Neharom	HR3000106 Murvica	HR3000460 Morinjski zaljev
HR2001479 Špilje od Konjavca	HR3000107 Otoci Orud i Mačaknar	HR3000461 Uvala Modrič
HR2001480 Špiljica u luci Trstena	HR3000108 Fumija I - podmorje	HR3000462 Otoci rovinjskog područja - podmorje
HR2001481 Špiljice kod mola od Orašća	HR3000109 Krknjaši	HR3000463 Uvala Remac
HR3000001 Limski kanal - more	HR3000110 Fumija II - podmorje	HR3000464 Područje oko rta Tatinja - Hvar
HR3000002 Plomin - Mošćenička draga	HR3000111 Recetinovac	HR3000465 Podmorje istočne obale otoka Krka
HR3000003 Vrsarski otoci	HR3000112 Mrduja	HR3000466 Čiovo od uvale Orlice do rta Čiova
HR3000004 Cres - rt Grota - Merag	HR3000113 Podmorje otočića Mrduja	HR3000467 Podmorje Kostrene
HR3000005 Cres - rt Pernat - uvala Tiha	HR3000114 Otoci Lukavci	HR3000468 Podmorje poluotoka Lopar - Rab
HR3000007 Cres - rt Suha - rt Meli	HR3000115 Pelegrin - podmorje	HR3000469 Viški akvatorij
HR3000008 Lošinj - Vela i Mala draga	HR3000116 Kabal - podmorje	HR3000470 Podmorje kod Rabca
HR3000009 Lošinj - uvala Sunfarni	HR3000119 Šćedro - podmorje	HR3000471 Uvala Škvaranska - Uvala Sv. Marina
HR3000010 Lošinj - uvala Krivica	HR3000120 Zlatni rat na Braču - podmorje	HR3000472 Podmorje oko rta Čuf na Krku
HR3000011 Lošinj - uvala Balvanida	HR3000121 Palagruža - podmorje I	HR3000473 Babuljaši i okolni grebeni
	HR3000122 Otočić Galijula	
	HR3000123 Uvala Vrulja kod Brela	

područja ekološke mreže		
HR3000012 Lošinj - uvala Pijeska	HR3000124 Sveti Petar	HR3000474 Otočić Drvenik
HR3000014 Ilovik i Sv. Petar	HR3000125 Osejava	HR3000475 Brač - podmorje od Rta Gališnjak do Druge vale
HR3000015 V. i M. Srakane	HR3000126 Ušće Cetine	HR3000476 Uvala Divna - Pelješac
HR3000016 Podmorje Plavnika i Kormata	HR3000127 Brač - podmorje	HR4000001 Nacionalni park Kornati
HR3000017 Podmorje otoka Suska	HR3000128 U. Ramova; u. Krvavica	HR4000002 Park prirode Telašćica
HR3000018 Podmorje otoka Unije	HR3000129 Uvala Klokun	HR4000004 Velo i Malo Blato
HR3000019 Uvala Soline	HR3000130 Uvala V. Duba	HR4000005 Privlaka - Ninski zaljev - Ljubački zaljev
HR3000020 Mala i Vela luka na poluotoku Sokol; Krk	HR3000131 Uvale Vira donja i Vira gornja	HR4000006 Uvala Plemići
HR3000021 Podmorje otoka Prvić	HR3000133 Crni rat - o. Brač	HR4000007 Badija i otoci oko Korčule
HR3000022 Podmorje otoka Grgur i Goli	HR3000134 Uvala Lovrečina	HR4000008 Jabuka
HR3000024 Supetarska draga na Rabu	HR3000135 Otok Hvar - od Uvale Dubovica do rta Nedjelja	HR4000009 Brusnik
HR3000025 Zaljev Kampor na Rabu	HR3000136 Uvala Vlaška - Hvar	HR4000010 Saplunara
HR3000026 Dolfin i otoci	HR3000137 Uvala Bristova - Hvar	HR4000015 Malostonski zaljev
HR3000027 Podmorje Trstenika	HR3000138 Uvala V. Pogorila - Hvar	HR4000016 Konavoske stijene
HR3000028 I. strana V. i M. Orjula	HR3000139 Uvala M. Pogorila - Hvar	HR4000017 Lokrum
HR3000029 Obala između rta Šilo i Vodotoč	HR3000140 Uvala M. Moševčica - Hvar	HR4000018 Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Sv. Nikola - Rt Fortica - Rt Mrtva)
HR3000030 M. Draga - Žrnovnica	HR3000141 Uvala V. Moševčica - Hvar	HR4000019 Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Deda - Rt Krištofer)
HR3000031 Sv. Juraj - otočić Lisac	HR3000142 Uvale Divlja mala i Divlja vela - Hvar	HR4000024 Južna obala Šolte
HR3000032 Uvala Ivanča	HR3000143 Uvale Kruševa; Pokrvenik i Zaraće - Hvar	HR4000025 Silbanski grebeni
HR3000033 Uvala Malin; uvala Duboka	HR3000149 Uvale Prapatna i Makarac - Hvar	HR4000027 Laguna kod Povljane - Sega
HR3000034 Uvala Zavratnica	HR3000150 Pelješac - od uvale Rasoka do rta Osičac	HR4000028 Elafiti
HR3000035 Uvala Krivača	HR3000152 Otok Proizd i Privala na Korčuli	HR4000029 Zaljev Soline - otok Krk
HR3000036 Uvala Vrulja u Velebitskom kanalu	HR3000153 Otok Korčula - od uvale Poplat do Vrhovnjaka	HR4000030 Novigradsko i Karinsko more
HR3000037 Uvala Jurišnica		HR4000031 Otok Zeča
		HR5000022 Park prirode Velebit

područja ekološke mreže		
		HR5000025 Vransko jezero i Jasen HR5000031 Delta Neretve HR5000032 Akvatorij zapadne Istre HR5000037 Nacionalni park Mljet HR5000038 Park prirode Lastovsko otočje
POP		
HR1000022 Velebit HR1000023 SZ Dalmacija i Pag HR1000024 Ravni kotari HR1000025 Vransko jezero i Jasen HR1000030 Biokovo i Rilić	HR1000031 Delta Neretve HR1000032 Akvatorij zapadne Istre HR1000033 Kvarnerski otoci HR1000034 S dio zadarskog arhipelaga HR1000035 NP Kornati i PP Telašćica	HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac HR1000037 SZ dio NP Mljet HR1000038 Lastovsko otočje HR1000039 Pučinski otoci

## PRILOG 5. Obalna i morska područja ekološke mreže na koja je moguć utjecaj ulaganja u nove jedinice marikulture

područja ekološke mreže		
POVS		
HR2000604 Nacionalni park Brijuni	HR3000076 Punta Parda	HR3000440 Žirje - Kabal
HR2000703 Tarska uvala – Istra	HR3000077 J dio o. Iža i o. Mrtovnjak	HR3000441 Kaprije
HR2000788 Uvala Makirina 1	HR3000078 Otok Tukošćak i o. Mrtonjak	HR3000442 Kakanski kanal
HR2000911 Kolansko blato - Blato Rogoza	HR3000079 Otok Karantunić	HR3000443 Tetovišnjak - podmorje
HR2000942 Otok Vis	HR3000080 uvala Sabuša	HR3000444 Kukuljari
HR2001050 Murter	HR3000081 Rončić	HR3000445 Murterski kanal
HR2001259 Uvala Vlašići - kopno	HR3000082 V. i M. Skala	HR3000450 Solana Pag
HR2001280 Olib	HR3000085 Otok Vrgada SI strana s o. Kozina	HR3000154 Pupnatska luka
HR2001316 Karišnica i Bijela	HR3000086 Uvala Makirina	HR3000155 Uvala Orlanduša
HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje	HR3000089 Uvale oko rta Ploča	HR3000156 Pavja luka
HR2001358 Otok Cres	HR3000090 Uvala Stivančica	HR3000162 Rt Rukavac - Rt Marčuleti
HR2001359 Otok Rab	HR3000092 Blitvenica	HR3000163 Stonski kanal
HR2001360 Šire rovinjsko područje	HR3000093 JZ strana Šolte - I	HR3000164 Sveti Andrija - podmorje
HR2001367 I dio Korčule	HR3000094 JZ strana Šolte - II	HR3000165 Uvala Slano
HR2001384 Solana Dinjiška	HR3000095 Pakleni otoci	HR3000166 Sjeverna obala od rta Pusta u uvali Sobra do rta Stoba kod uvale Okuklje s otocima i akvatorijem
HR2001425 Hvar - od Prapatna do Karnjakuše	HR3000096 JI strana o. Visa	HR3000167 Solana Ston
HR2001428 Hvar - od Maslinice do Grebišća	HR3000097 Otok Vis - podmorje	HR3000170 Akvatorij uz Konavoske stijene
HR2001474 Golubinka kod Handrake	HR3000098 Biševo more	HR3000171 Ušće Krke
HR2001475 Ljubičica kod Handrake	HR3000099 Brusnik i Svetac	HR3000172 Obalna linija od luke Gonoturska do rta Vratnički
HR2001476 Medvjedina špilja	HR3000100 Otok Jabuka - podmorje	
HR2001477 Nevjestina špilja	HR3000101 Arkandel	
HR2001478 Špilja pod Neharom	HR3000102 Kosmač M. i V.	

područja ekološke mreže		
HR2001479 Špilje od Konjavca	HR3000103 Merara	HR3000173 Medulinski zaljev
HR2001480 Špiljica u luci Trstena	HR3000104 Muljica V. more	HR3000174 Pomerski zaljev
HR2001481 Špiljice kod mola od Orašca	HR3000105 Hrid Muljica more	HR3000175 Ljubački zaljev
HR3000001 Limski kanal - more	HR3000106 Murvica	HR3000176 Ninski zaljev
HR3000002 Plomin - Mošćenička draga	HR3000107 Otoci Orud i Mačaknar	HR3000179 Lun - podmorje
HR3000003 Vrsarski otoci	HR3000108 Fumija I - podmorje	HR3000180 uvala Stara Novalja
HR3000004 Cres - rt Grota - Merag	HR3000109 Krknjaši	HR3000198 Medvjeđa pećina kod uvale Lučica (Lošinj)
HR3000005 Cres - rt Pernat - uvala Tiha	HR3000110 Fumija II - podmorje	HR3000208 Špilja kod iškog Mrtovnjaka
HR3000007 Cres - rt Suha - rt Meli	HR3000111 Recetinovac	HR3000451 Hvar - otok Zečevo
HR3000012 Lošinj - uvala Pijeska	HR3000112 Mrduja	HR3000452 Krk - od rta Negrit do uvale Zaglav
HR3000014 Ilovik i Sv. Petar	HR3000113 Podmorje otočića Mrduja	HR3000453 Krk - od uvale Zaglav do Crikvenog rta
HR3000015 V. i M. Srakane	HR3000114 Otoci Lukavci	HR3000454 Krk - od Crikvenog rta do rta Sv. Nikole
HR3000016 Podmorje Plavnika i Kormata	HR3000115 Pelegrin - podmorje	HR3000455 Rt Gomilica - Brač
HR3000017 Podmorje otoka Suska	HR3000116 Kabal - podmorje	HR3000456 Hvar - od uvale Vitarna do uvale Maslinica
HR3000018 Podmorje otoka Unije	HR3000119 Šćedro - podmorje	HR3000457 Južna obala Hvara - od rta Nedjelja do uvale Česminica
HR3000020 Mala i Vela luka na poluotoku Sokol; Krk	HR3000120 Zlatni rat na Braču - podmorje	HR3000458 Šolta od uvale Šipkova do Grčkog rata
HR3000021 Podmorje otoka Prvić	HR3000121 Palagruža - podmorje I	HR3000459 Pantan - Divulje
HR3000022 Podmorje otoka Grgur i Goli	HR3000122 Otočić Galijula	HR3000460 Morinjski zaljev**
HR3000024 Supetarska draga na Rabu	HR3000123 Uvala Vrulja kod Brele	HR3000461 Uvala Modrič
HR3000025 Zaljev Kampor na Rabu	HR3000124 Sveti Petar	HR3000462 Otoci rovinjskog područja - podmorje
HR3000026 Dolfin i otoci	HR3000125 Osejava	HR3000463 Uvala Remac
HR3000027 Podmorje Trstenika	HR3000126 Ušće Cetine	HR3000464 Područje oko rta Tatinja - Hvar
HR3000028 I. strana V. i M. Orjula	HR3000127 Brač - podmorje	HR3000465 Podmorje istočne obale otoka Krka
HR3000029 Obala između rta Šilo i Vodotoč	HR3000128 U. Ramova; u. Krvavica	HR3000466 Čiovo od uvale Orlice do rta Čiova
HR3000030 M. Draga - Žrnovnica	HR3000129 Uvala Klokun	HR3000467 Podmorje Kostrene
HR3000031 Sv. Juraj - otočić Lisac	HR3000130 Uvala V. Duba	
HR3000032 Uvala Ivanča	HR3000131 Uvale Vira donja i Vira gornja	
HR3000033 Uvala Malin; uvala Duboka	HR3000133 Crni rat - o. Brač	



područja ekološke mreže		
HR3000034 Uvala Zavrtnica	HR3000135 Otok Hvar - od Uvale Dubovica do rta Nedjelja	HR3000468 Podmorje poluotoka Lopar - Rab
HR3000035 Uvala Krivača	HR3000136 Uvala Vlaška - Hvar	HR3000470 Podmorje kod Rabca
HR3000036 Uvala Vrulja u Velebitskom kanalu	HR3000137 Uvala Bristova - Hvar	HR3000471 Uvala Škvaranska - Uvala Sv. Marina
HR3000037 Uvala Jurišnica	HR3000138 Uvala V. Pogorila - Hvar	HR3000472 Podmorje oko rta Ćuf na Krku
HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina	HR3000139 Uvala M. Pogorila - Hvar	HR3000473 Babuljaši i okolni grebeni
HR3000040 Pag - od uvale Luka V. do rta Krištofor	HR3000140 Uvala M. Moševčica - Hvar	HR3000474 Otočić Drvenik
HR3000041 Paška vrata	HR3000141 Uvala V. Moševčica - Hvar	HR3000475 Brač - podmorje od Rta Gališnjak do Druge vale
HR3000042 Košljunski zaljev	HR3000142 Uvale Divlja mala i Divlja vela - Hvar	HR3000476 Uvala Divna - Pelješac
HR3000043 Stara Poveljana	HR3000143 Uvale Kruševa; Pokrvenik i Zaraće - Hvar	HR4000001 Nacionalni park Kornati
HR3000044 Uvala Vlašići	HR3000149 Uvale Prapatna i Makarac - Hvar	HR4000002 Park prirode Telašćica
HR3000045 Uvala Dinjiška	HR3000150 Pelješac - od uvale Rasoka do rta Osječac	HR4000004 Velo i Malo Blato
HR3000046 Ljubačka vrata	HR3000152 Otok Proizd i Privala na Korčuli	HR4000005 Privlaka - Ninski zaljev - Ljubački zaljev
HR3000050 Vinjerac - Masleničko ždrilo	HR3000153 Otok Korčula - od uvale Poplat do Vrhovnjaka	HR4000006 Uvala Plemići
HR3000051 Ražanac M. i V.	HR3000247 Špilja podno Kostrija (Vrbnička špilja)	HR4000007 Badija i otoci oko Korčule
HR3000052 Olib - podmorje	HR3000279 Vrulja Plantaža	HR4000008 Jabuka
HR3000053 Silba - podmorje	HR3000280 Vrulja Zečica	HR4000009 Brusnik
HR3000054 Premuda - vanjska strana	HR3000331 Jama Bač II	HR4000015 Malostonski zaljev
HR3000056 More oko otoka Grujica	HR3000349 Špilja Matijaševica	HR4000016 Konavoske stijene
HR3000058 Planik i Planičić	HR3000351 Uvala Drašnica - vrulja	HR4000017 Lokrum
HR3000059 Otoci Škrda i Maun	HR3000381 Zaglavica	HR4000018 Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Sv. Nikola - Rt Fortica - Rt Mrtva)
HR3000060 More oko otoka Škarda	HR3000414 Zmajevu uho	HR4000019 Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Deda - Rt Krištofor)
HR3000061 Plićine oko Maslinjaka; Vodenjaka; Kamenjaka	HR3000417 Zaljev Sv. Eufemije na Rabu	HR4000024 Južna obala Šolte
HR3000062 Plićine oko Tramerke	HR3000419 J. Molat-Dugi-Kornat-Žirje-Zlarin-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat	HR4000025 Silbanski grebeni
HR3000063 Prolaz između Zapuntela i Ista	HR3000421 Solana Nin	HR4000027 Laguna kod Poveljane - Segga
HR3000064 Brguljski zaljev - o. Molat	HR3000430 Pantan	HR4000028 Elafiti
HR3000065 Bonaster - o. Molat		
HR3000066 JI dio o. Molata		

područja ekološke mreže		
HR3000067 Luka Soliščica; Dugi Otok HR3000068 Uvala Golubinka - rt Lopata HR3000069 Uvala Sakarun HR3000070 Z. obala Dugog otoka HR3000071 Uvala Brbišćica HR3000072 Uvala Zagračina HR3000073 J rt o. Zverinac HR3000074 Rivanjski kanal sa Sesticama HR3000075 Otok Jidula do rt Ovčjak; prolaz V. Ždrelac	HR3000431 Akvatorij J od uvale Pržina i S od uvale Bilin žal uz poluotok Ražnjić HR3000432 Ušće Raše HR3000433 Ušće Mirne HR3000437 Sedlo - podmorje HR3000438 Kosmerka - Prokladnica - Vrtlac - Babuljak - podmorje HR3000439 Uvale Tratinska i Balun	HR4000029 Zaljev Soline - otok Krk HR4000030 Novigradsko i Karinsko more HR4000031 Otok Zeča HR5000022 Park prirode Velebit HR5000025 Vransko jezero i Jasen HR5000031 Delta Neretve HR5000032 Akvatorij zapadne Istre HR5000037 Nacionalni park Mljet HR5000038 Park prirode Lastovsko otočje
<b>POP</b>		
HR1000022 Velebit HR1000023 SZ Dalmacija i Pag HR1000032 Akvatorij zapadne Istre HR1000033 Kvarnerski otoci	HR1000034 S dio zadarskog arhipelaga HR1000035 NP Kornati i PP Telašćica HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac	HR1000037 SZ dio NP Mljet HR1000038 Lastovsko otočje HR1000039 Pučinski otoci