



**STRATEŠKA STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ
NE-TEHNIČKI SAŽETAK:**

**NACIONALNI PLAN RAZVOJA
AKVAKULTURE U REPUBLICI
HRVATSKOJ 2022.-2027.**




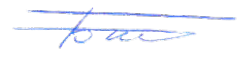

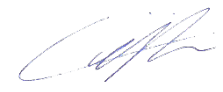



**NARUČITELJ:
MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**

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
www.vitaprojekt.hr

| | | |
|--|--|---|
| Nositelj izrade: | Ministarstvo poljoprivrede | |
| Naslov: | Strateška studija utjecaja na okoliš – Ne-tehnički sažetak: Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2022.-2027. | |
| Radni nalog/dokument: | 2021/023 | |
| Ovlaštenik: | VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb | |
| Voditelj izrade Studije i Glavne ocjene: | Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. |  |
| Stručni tim: | Područje: | Potpis: |
| 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 |  |
| Ostali suradnici: | | |
| 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, odnos s drugim
S/P/P, međunarodni ciljevi
zaštite okoliša



Datum izrade: Lipanj, 2022.



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

SADRŽAJ

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Netehnički sažetak | 5 |
| 1.1 | Uvod | 5 |
| 1.2 | Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2022.-2027. | 6 |
| 1.3 | Odnos NPRA s drugim planovima, programima i strategijama na državnoj razini | 9 |
| 1.4 | Ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma koji se odnose na NPRA | 9 |
| 1.5 | Postojeći okolišni problemi | 10 |
| 1.6 | Opis vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš | 27 |
| 1.7 | Kumulativni utjecaji | 31 |
| 1.8 | Mogući prekogranični utjecaj | 32 |
| 1.9 | Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša | 33 |
| 1.10 | Razmotrene alternative NPRA | 38 |
| 1.11 | Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu | 38 |
| 1.12 | Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljne vrste, stanišne tipove i ciljeve očuvanja te cjelovitost područja ekološke mreže | 57 |
| 1.13 | Program praćenja stanja ekološke mreže | 60 |
| 1.14 | Zaključak o prihvatljivosti NPRA za ekološku mrežu | 60 |

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 za ribarstvo |
| NN | Narodne novine |
| NPRA | Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2022.-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 Netehnički sažetak

1.1 Uvod

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 2022.-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).

1.2 Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2022.-2027.

NPRA za razdoblje od 2022. 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:

Akvakultura u RH je okolišno i tržišno održiva gospodarska djelatnost, visoke proizvodnosti, učinkovitosti i otpornosti, koja nudi konkurentne i zdrave prehrambene proizvode prepoznatljive kvalitete, a u sinergiji sa srodnim djelatnostima stvara bolje radne i životne uvjete u ruralnim i obalnim područjima.

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. Primjena održivih tehnologija te novih znanja i inovativnih rješenja u sektoru akvakulture omogućuje razvoj novih proizvoda veće dodane vrijednosti, uz prilagodbu klimatskim promjenama i jačanje otpornosti sektora. 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 široki spektar proizvoda, koji su svježiji i lako dostupni, jedinstvene gastronomske vrijednosti i vrhunske kvalitete, a istovremeno cjenovno dostupni potrošačima, te kao takvi prepoznatljivi na tržištu.

Posebni ciljevi, ključne potrebe i mjere 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 1) navedeni su posebni ciljevi i ključne potrebe.

Tablica 1. Struktura NPRA

| Struktura NPRA |
|--|
| Posebni cilj 1. Povećanje proizvodnosti i otpornosti proizvodnje u akvakulturi na klimatske promjene |
| 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 |
| Posebni cilj 2. Jačanje konkurentnosti sektora akvakulture |
| 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 |
| Posebni cilj 3. Doprinos sektora akvakulture obnovi ruralnog i obalnog gospodarstva te unaprjeđenju uvjeta života u ruralnim i obalnim područjima |
| 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 |
| Posebni cilj 4. Poticanje inovacija u sektoru akvakulture |
| 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 ostvarenja posebnih ciljeva NPRA a kako bi se riješile prepoznate ključne potrebe u sektoru akvakulture predlaže se ukupno 17 mjera. Navedeni plan provedbe NPRA prikazan je u tablici u nastavku (Tablica 2).

Tablica 2. Plan provedbe NPRA

| Plan provedbe NPRA |
|---|
| Posebni cilj 1. Povećanje proizvodnosti i otpornosti proizvodnje u akvakulturi na klimatske promjene |
| mjera 1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi |
| mjera 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete |
| mjera 1.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi |
| mjera 1.4. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem i dobrobiti životinja u uzgoju |
| mjera 1.5. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima |
| mjera 1.6. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu |
| mjera 1.7. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi |
| Posebni cilj 2. Jačanje konkurentnosti sektora akvakulture |
| mjera 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca |
| mjera 2.2. Jačanje i poticanje osnivanja organizacija proizvođača |
| mjera 2.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane |
| mjera 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi |
| Posebni cilj 3. Doprinos sektora akvakulture obnovi ruralnog i obalnog gospodarstva te unaprjeđenju uvjeta života u ruralnim i obalnim područjima |
| mjera 3.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama |
| mjera 3.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama |
| mjera 3.3. Promicanje proizvoda akvakulture i gastro-destinacijskog turizma |
| Posebni cilj 4. Poticanje inovacija u sektoru akvakulture |
| mjera 4.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture |
| mjera 4.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture |
| mjera 4.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova |

1.3 Odnos NPRA s drugim planovima, programima i strategijama na državnoj razini

Provedba NPRA doprinijet će ostvarenju pojedinih ciljeva postavljenih sljedećim analiziranim strateškim dokumentima na državnoj razini:

- Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (NN 13/21)
- Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021. (NN 66/16)
- Dokumenti Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem koji se donose temeljem Uredbe o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 112/14, 39/17, 112/18)
- Strategija pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine (NN 93/14)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine
- Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine (NN 55/13)
- Nacionalna šumarska politika i strategija (NN 120/03)
- Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)
- Nacionalni plan razvoja otoka 2021.-2027. i Akcijski plan 2021.-2023. za provedbu Nacionalnog plana razvoja otoka 2021.-2027. (NN 143/21)

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

Provedba NPRA doprinijet će ostvarenju pojedinih ciljeva postavljenih sljedećim relevantnim međunarodnim ugovorima i sporazumima:

- Europski zeleni plan (2019)
- Stvaranje Europe otporne na klimatske promjene – nova strategija EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama (2021)
- Strategija od polja do stola (2020)
- Program Ujedinjenih naroda za održivi razvoj do 2030. („Agenda 2030“) (2015)

- Pariški sporazum (2015)
- Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030. (2020)
- Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992)
- Konvencija o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja (Barcelona, 1976, 1995)
- Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja (Barcelona, 2008)
- Konvencija UN o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992)
- Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (Barcelona 1994 i Monako 1995)
- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (Bern, 1979)
- Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonska konvencija) (Bonn, 1979)
- Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti, naročito kao staništa ptica močvarica (Ramsarska konvencija) (Ramsar, 1971)
- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972)
- Nova strategija EU-a za šume do 2030. (2021)

1.5 Postojeći okolišni problemi

1.5.1 Klimatske promjene

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.

1.5.2 Zrak

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 SO₂ i NO₂ te NMHOS, ali ne i za NH₃ 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 NH₃ 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 NH₃ u Hrvatskoj u 2019. godini potječe iz sektora Poljoprivreda.

Tvari koje uzrokuju zakiseljavanje (SO₂, NO_x i NH₃) 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 (SO₂, NO_x i NH₃) 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_x, NMHOS, CO i CH₄ 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.

1.5.3 Vode i more

1.5.3.1 Kopnene i podzemne vode

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 3). 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 3. Pregled evidentiranih točkastih izvora onečišćenja voda uzrokovanih slatkovodnom akvakulturom¹

| 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.). 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 4) 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 4. 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.

¹ 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.

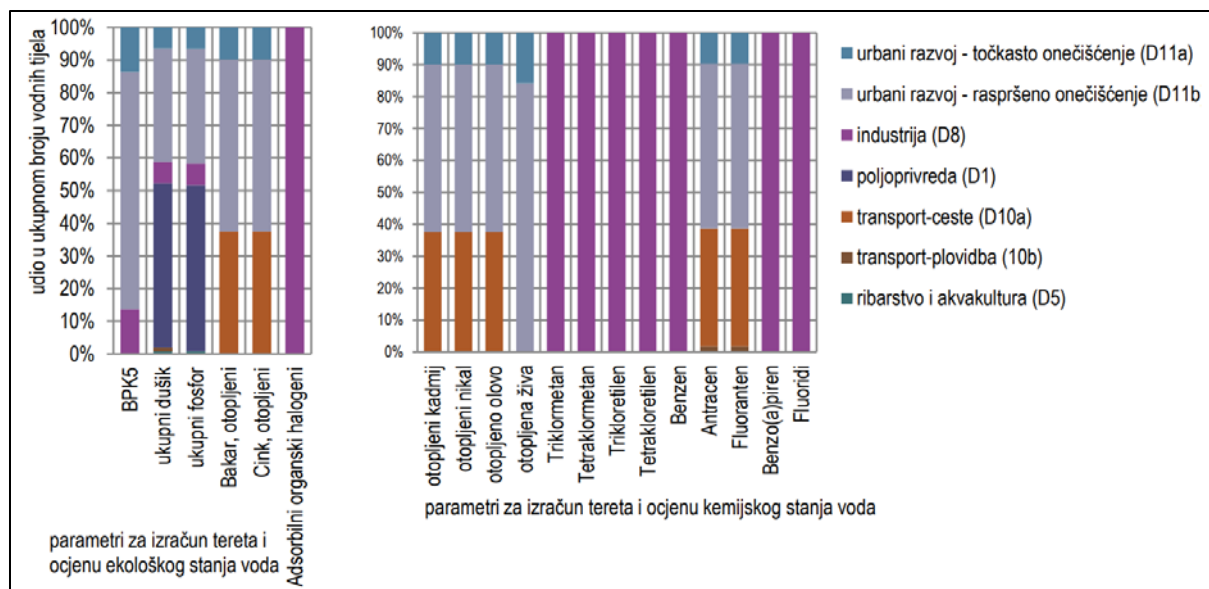
U tablici u nastavku (Tablica 5) prikazana je procijenjena emisija hranjivih tvari u slatkovodnoj akvakulturi za 2012. godinu (PUVP 2016.-2021.) te za 2016., 2017. i 2018. godinu².

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 5. 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 1) prikazani su udjeli izvora opterećenja onečišćenjem vodnoga okoliša u ukupnom broju vodnih tijela 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 1. Udio izvora opterećenja onečišćenjem vodnoga okoliša u ukupnom broju vodnih tijela pod opterećenjem (stanje 2012. godina)

² Podaci su preuzeti iz dokumenta Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., za izradu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.

Problemi vezani uz uzgajališta riba prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 6).

Tablica 6. 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> |
| hidromorfološko opterećenje | <p>Hidromorfološko opterećenje prisutno je u pogledu promjena hidromorfoloških značajki vodnog tijela iz koje je voda uzeta za potrebe toplovodnog i hladnovodnog uzgoja riba</p> <p>Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. ukupno je 36 vodnih tijela koja su pod hidromorfološkim opterećenjem sektora ribarstva i akvakulture (stanje 2012. godina).</p> |

Mišljenje Hrvatske gospodarske komore (Sektor za poljoprivredu, prehrambenu industriju i šumarstvo, Sekcija za toplovodni uzgoj) i Virovitičko-podravске županije (Upravni odjel za gospodarstvo i poljoprivredu)

Tijekom javne rasprave za predmetnu stratešku studiju NPRA, koja je održana u razdoblju od 24.12.2021. do 24.01.2022., zaprimljena su mišljenja Hrvatske gospodarske komore (Sektor za poljoprivredu, prehrambenu industriju i šumarstvo, Sekcija za toplovodni uzgoj) i Virovitičko-podravске županije (Upravni odjel za gospodarstvo i poljoprivredu), kojima se negira točnost podataka i zaključaka o utjecaju akvakulture na kakvoću vode. Sporni podaci preuzeti su iz dokumenta Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja – 2019., koji je izrađen od strane Hrvatskih voda za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., i navedeni su na prethodnim stranicama.

U navedenim mišljenjima navodi se kako podaci navedeni u prethodnim tablicama (Tablica 5 i Tablica 6) nisu u potpunosti ispravni. Naime, navedeni podaci o proizvodnji za toplovodnu akvakulturu obuhvaćaju podatak o prodanoj konzumnoj ribi, a ne o proizvedenoj konzumnoj ribi i mlađi, čime se došlo do krivog podatka o proizvedenoj količini ribe u 2012. godini, koja prema navedenim mišljenjima iznosi 6.500 tona.

Nadalje, navodi se kako se temeljem analiza ispuštenih voda s nekoliko toplovodnih ribnjaka u periodu 2019/2020, te površina i prosječne dubine zapunjenosti ribnjaka, dolazi do zaključka kako je opterećenje dušikom i fosforom u vodi dvostruko manje od opterećenja navedenog u prethodnoj tablici (Tablica 21). No i to nije podatak o emisijama hranjivih tvari iz akvakulture već samo stanje vode u ribnjacima. Naime, voda koja ulazi u ribnjake nije čista voda bez N i P te se emisija hranjiva iz akvakulture izračunava na način:

$$\text{emisija iz akvakulture} = \text{količina N i P u izlaznoj vodi} - \text{količina N i P u ulaznoj vodi}$$

U mišljenjima se dalje navodi kako je voda koja izlazi iz ribnjaka dokazano bolje kvalitete od one koja ulazi u ribnjake, što je potkrijepljeno citiranjem rada Gal, D. i sur. (2016): A survey on the environmental impact of pond aquaculture in Hungary, Aquaculture International 24(6), DOI:10.1007/s10499-016-0034-9, čiji je cilj bio istražiti hranjiva opterećenja prihvatnih voda i procijeniti proračun dušika, fosfora i organske tvari u konvencionalnim ribnjacima u Mađarskoj. Navedeni rad pokazuje kako su istraženi ribnjaci ispuštali u prihvatne vode 48% manje N i 62% manje P nego što je dobiveno ulaznom vodom. Navodi se i završni specijalistički rad Tomljanović, V. (2017): Usporedba kvalitete vode na upustu i ispustu šaranskih ribnjaka, koji je rađen na Ribnjačarstvu Poljana i u kojem je zaključeno kako ispusna voda iz Ribnjačarstva Poljana d.d. s proizvodnjom od 1.000 do 1.200 kg ribe po hektaru i hranidbom žitaricama te uz sve tehnološke procese ne uzrokuje značajne promjene u kvaliteti vode.

Razlog poboljšanja stanja vode nakon prolaska kroz ribnjake objašnjen je na sljedeći način: Ulazna voda je opterećena nitratima i fosfatima. Kada ta voda uđe u ribnjak više vodeno bilje i fitoplankton iskoristi hranjiva za svoj rast te zbog toga u ribnjačkoj vodi nema većih koncentracija fosfata i nitrata tj. niže su koncentracije nego u ulaznoj vodi. Zatim, tolstolobik bijeli, koji se u pravilu uzgaja u kombinaciji sa šaranom, indirektno utječe na smanjivanje organske tvari, nitrata i fosfata, tako što u svojoj prehrani koristi zelene, ali i ostale alge, koje koriste navedene nutrijente za svoj rast. Osim toga, za poboljšanje stanja voda koriste se aeratori za povećanje koncentracije kisika u vodi, hidratno vapno za regulaciju pH itd.

1.5.3.2 More

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 7). 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 7. Pregled evidentiranih točkastih izvora onečišćenja voda uzrokovanih morskom akvakulturom³

| 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 8) prikazani su faktori emisija hranjivih tvari u marikulturi prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Tablica 8. 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 |

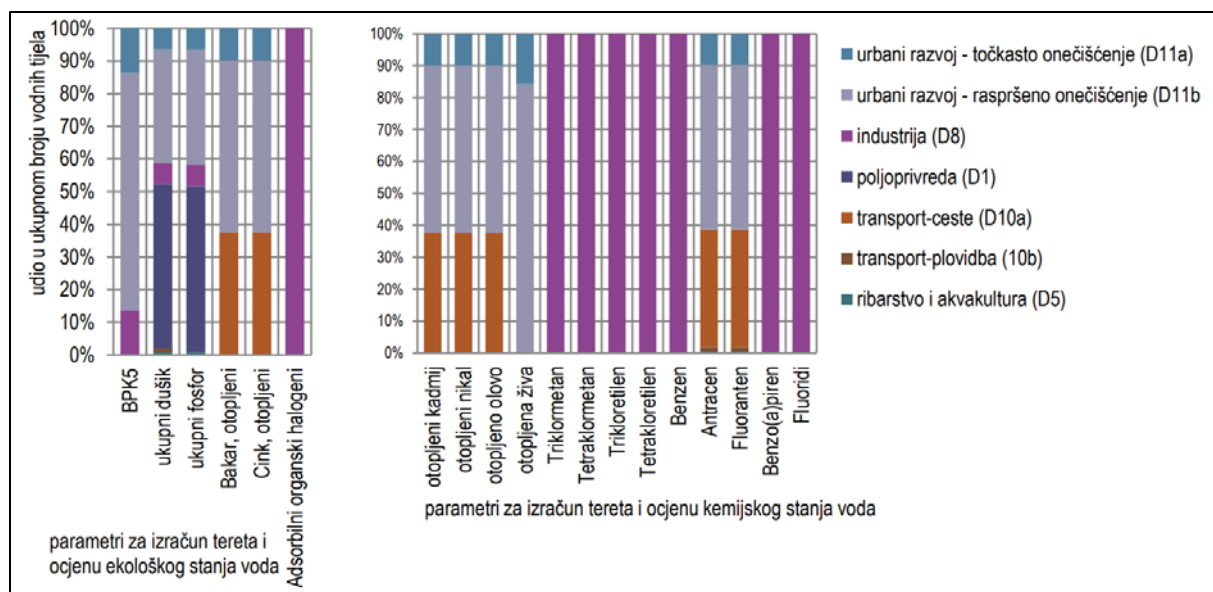
U morskoj akvakulturi je u 2012. godini bilo registrirano 60 uzgajališta bijele ribe (47% u Zadarskoj županiji), 14 uzgajališta tune (13 u Zadarskoj županiji) i 257 uzgajališta školjkaša (71% u Malostonskom zaljevu), ukupne površine od oko 4,8 km². Proizvodnja bijele ribe i tune organizirana je u plutajućim 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.⁴ 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.

³ 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.

⁴ Podaci Državnog zavoda za statistiku: Priopćenje broj 1.4.1.-corr. – Morsko ribarstvo u 2012., Ministarstvo poljoprivrede, Uprava ribarstva

Na slici u nastavku (Slika 2) 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.



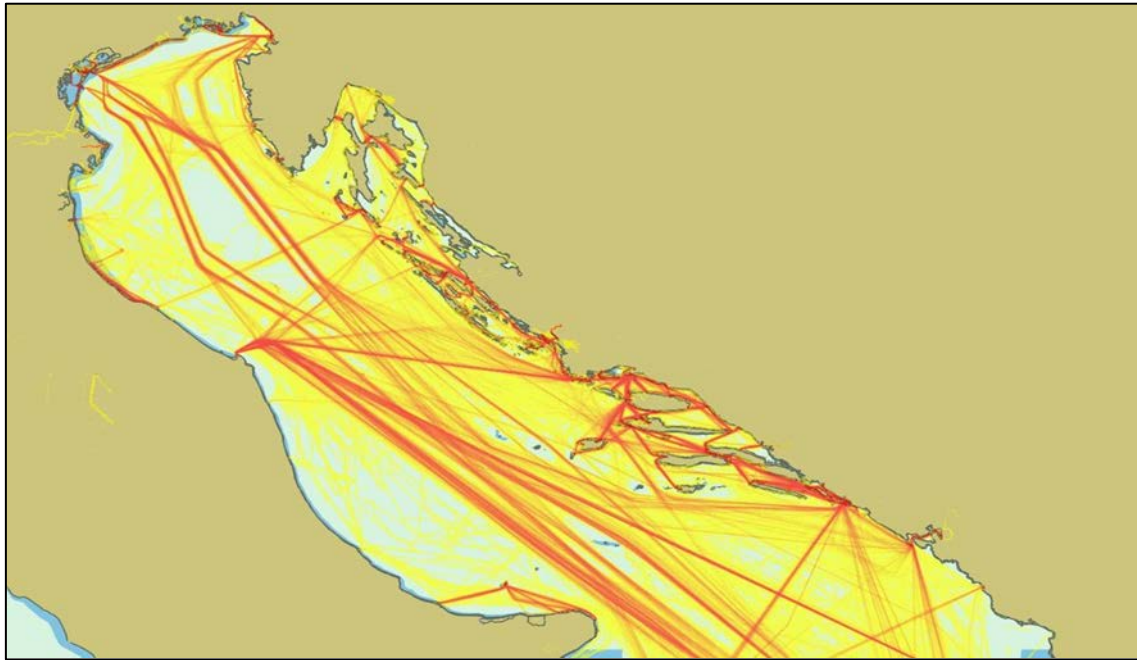
Slika 2. Udio izvora opterećenja onečišćenjem vodnoga okoliša u ukupnom broju vodnih tijela pod opterećenjem (stanje 2012. godina)

Raspršeni izvori onečišćenja

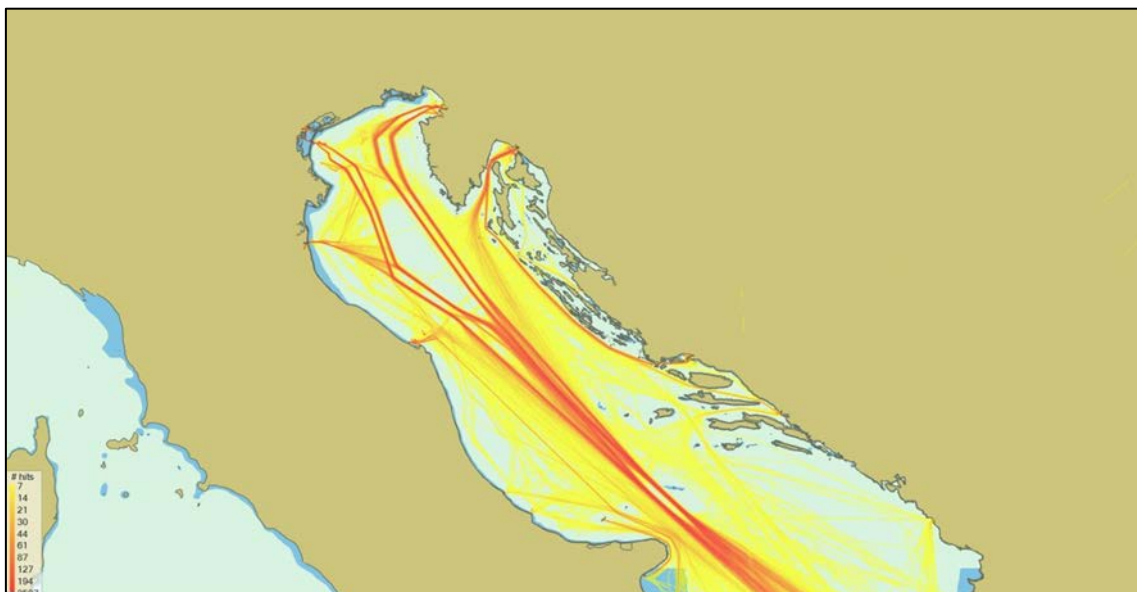
Raspršene izvore onečišćenja čine onečišćujuće tvari koje su izložene složenim procesima razgradnje i ispiranja i dijelom mogu dospjeti u vode te ugroziti njihovo stanje, a primarno su bile emitirane u druge medije okoliša (tlo ili zrak). To su najčešće: onečišćenja komunalnim otpadnim vodama izvan sustava 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 3 do Slika 5) 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.

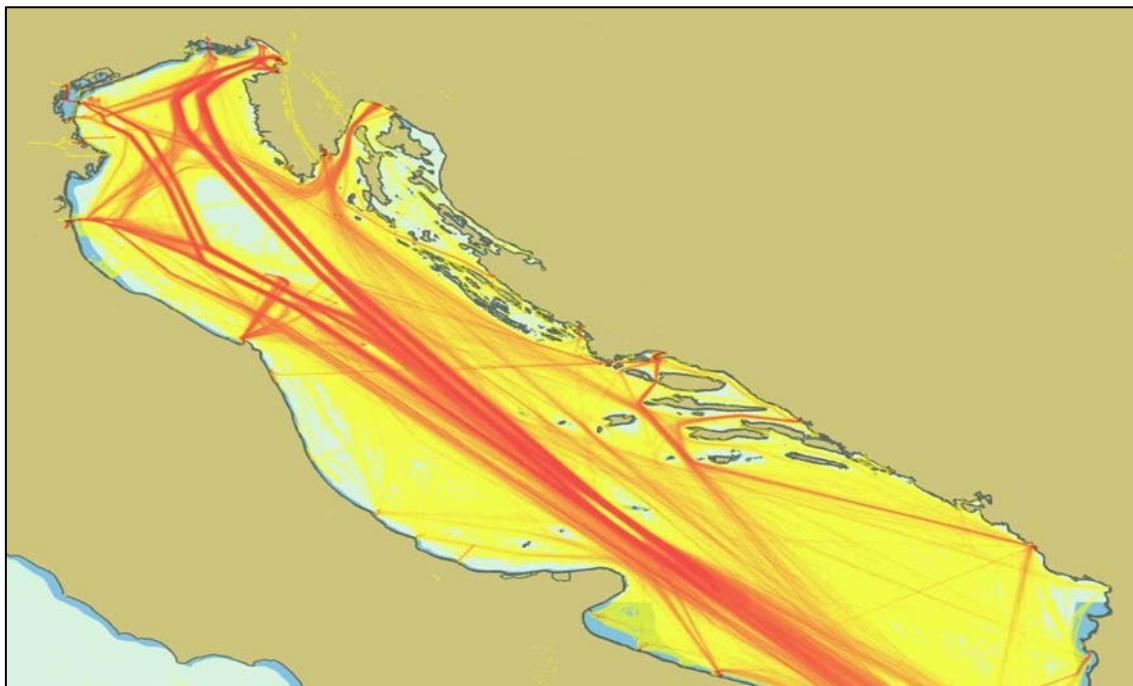
S obzirom na promet u morskim lukama, broj uplova ribarskih brodova prema podacima Ministarstva mora, prometa i infrastrukture i Državnog zavoda za statistiku bilježi značajan trend povećanja gledano od 2014. do 2018. godine. U 2014. je iznosio 763, dok se u 2018. broj uplova povećao i iznosi 2.739.



Slika 3. Gustoća i smjerovi plovidbenih putova u Jadranskom moru za putničke brodove, 2019. (Izvor: Interna dokumentacija Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, 2020.)



Slika 4. Gustoća i smjerovi plovidbenih putova u Jadranskom moru za tankere, 2019. (Izvor: Interna dokumentacija Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, 2020.)



Slika 5. 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 9) navedeni su problemi vezani uz pomorski promet te uzgajališta riba i školjkaša.

Tablica 9. Problemi vezani uz pomorski promet te uzgajališta riba i školjkaša

| problemi | objašnjenje |
|--|---|
| problemi vezani uz pomorski promet | |
| 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. |
| problemi vezani uz uzgajališta riba i školjkaša | |
| onečišćenje vodnog okoliša | U području uzgajališta javljaju se promjene sadržaja kisika i koncentracija hranjivih soli koje za posljedice 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 |

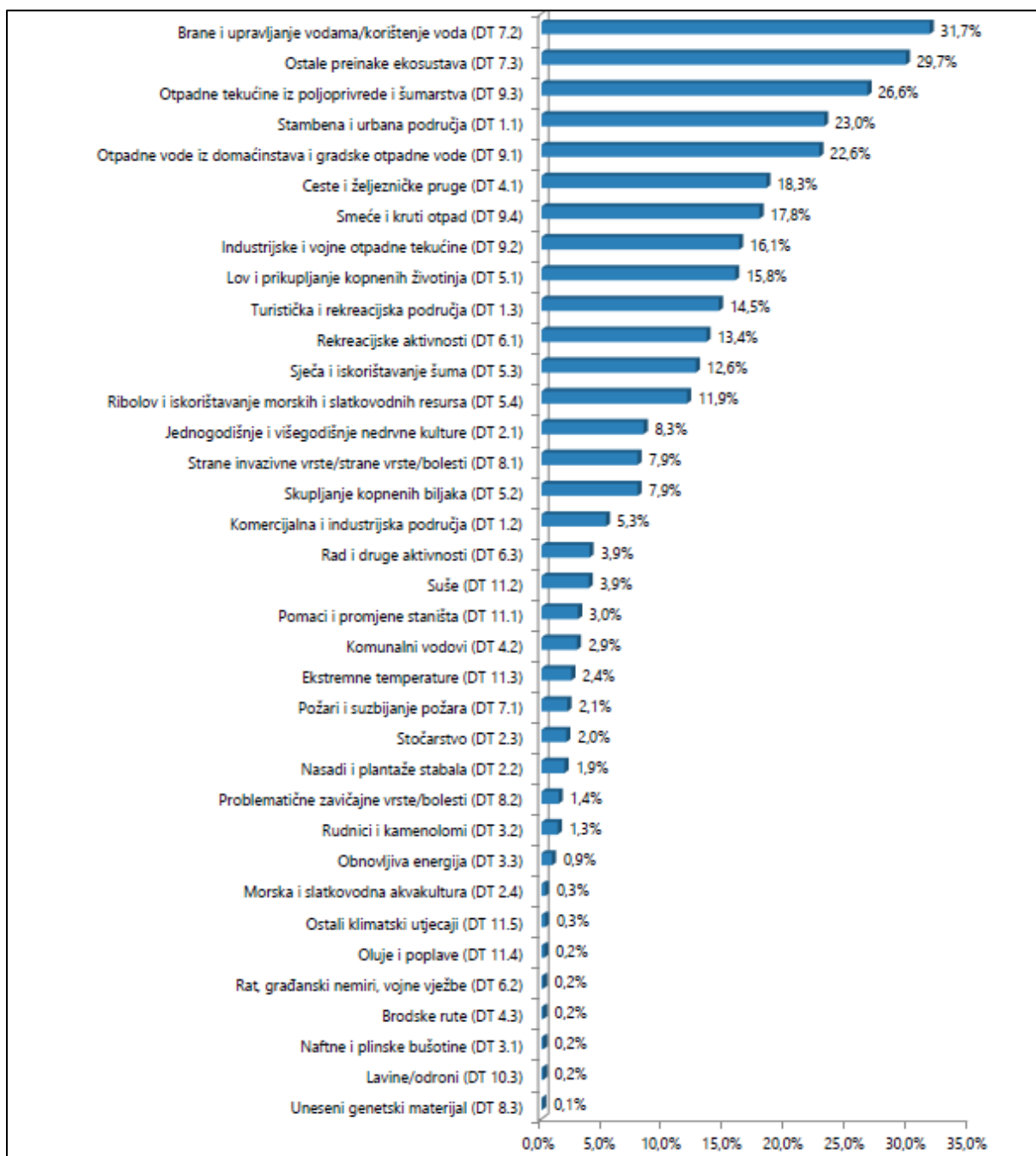
| problemi | objašnjenje |
|-----------------------------|--|
| | nedostatku odgovarajućih mjerenja, opterećenja iz točkastih izvora onečišćenja koja se odnose na sektor ribarstva i akvakulture su procijenjena. |
| hidromorfološko opterećenje | Hidromorfološko opterećenje prijelaznih i priobalnih voda 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. |

1.5.4 Bioraznolikost

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 preinakama 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 6).



Slika 6. 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)

1.5.5 Georaznolikost

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

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.

1.5.6 Zaštićena područja prirode

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 (Izvješće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine, MZOE, 2019).

1.5.7 Krajobraz

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

1.5.8 Tlo

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 tлом) 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).

1.5.9 Kulturna baština

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.

1.5.10 Stanovništvo i zdravlje ljudi

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 ciljne 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.

1.5.11 Gospodarenje otpadom

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

1.5.12 Šumarstvo

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 m³. 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 CO₂.

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 m³ 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.

1.5.13 Lovstvo

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

1.5.14 Poljoprivreda

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).

1.6 Opis vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš

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 s ciljevima relevantnih strategija, planova i programa na državnoj razini, kao i s ciljevima međunarodnih sporazuma.

Prvi korak u procjenjivanju mogućih utjecaja bio je identifikacija aktivnosti unutar mjera 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 mjera NPRA korištena skala značajnosti utjecaja prikazana u tablici u nastavku

(Tablica 10), koja moguće pozitivne i negativne utjecaje kategorizira u dvije kategorije – značajan utjecaj i utjecaj koji nije značajan. U slučaju kad je za provedbu pojedine mjere 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 mjeru) potrebno je ukloniti iz NPRA.

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

Tablica 10. 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 11) dan je pregled procjene značajnosti mogućih utjecaja provedbe svake mjere na sastavnice okoliša i okolišne teme.

Tablica 11. Pregled mogućih utjecaja provedbe NPRA na sastavnice okoliša i okolišne teme

| mjera | utjecaj NPRA na klim. promjene | utjecaj klim. promjena na NPRA* | zrak | površ. vode | podzemne vode | more | biroz. razn. | georazn. | zaštićena područja prirode | krajobraz | tlo | kulturna baština | stanovniš. i zdravlje ljudi | gosp. otpadom | šumarstvo | lovstvo | poljoprivr. | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------|------|-------------|---------------|------|--------------|----------|----------------------------|-----------|-----|------------------|-----------------------------|---------------|-----------|---------|-------------|----|----|----|----|----|
| Posebni cilj 1. Povećanje proizvodnosti i otpornosti proizvodnje u akvakulturi na klimatske promjene | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. | +1 | -1 | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | +1 | +1 | -1 | -1 | -1 |
| 1.2. | +1 | -1 | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| 1.3. | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| 1.4. | 0 | +1 | 0 | +1 | 0 | +1 | 0 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.5. | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | +1 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| 1.6. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.7. | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Posebni cilj 2. Jačanje konkurentnosti sektora akvakulture | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. | +1 | -1 | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| 2.2. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.3. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.4. | +1 | -1 | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| Posebni cilj 3. Doprinos sektora akvakulture obnovi ruralnog i obalnog gospodarstva te unaprjeđenju uvjeta života u ruralnim i obalnim područjima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. | 0 | -1 | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| 3.2. | +1 | -1 | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | -1 | +1 | 0 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | +1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| 3.3. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Posebni cilj 4. Poticanje inovacija u sektoru akvakulture | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1. | 0 | +1 | 0 | +1 | 0 | +1 | 0 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4.2. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4.3. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| * kod mjera na čiju provedbu klimatske promjene mogu negativno utjecati i potrebne su mjere prilagodbe, utjecaj je ocijenjen kao negativan; kod mjera koje su usmjerene izravno na aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama, utjecaj je ocijenjen kao pozitivan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem i dobrobiti životinja u uzgoju | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.7. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2. Jačanje i poticanje osnivanja organizacija proizvođača | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3. Promicanje proizvoda akvakulture i gastro-destinacijskog turizma | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova

1.7 Kumulativni utjecaji

Budući da NPRA daje okvir za provedbu više aktivnosti i povezanih zahvata, nije moguće isključiti mogućnost pojave kumulativnih utjecaja. Mjera 1.1. *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 ova mjera omogućuje provođenje više od jednog zahvata u prostoru, sama priroda utjecaja provedbe mjere 1.1. je kumulativna. Iste vrste utjecaja zbog izgradnje infrastrukture mogu se očekivati i provedbom mjere 1.2. *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 mjera biti veći od pojedinačnih utjecaja svake mjere zasebno.

S druge strane, sve mjere 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 mjera očekuju pozitivni utjecaji na okoliš.

Slijedom navedenog, jasno je kako se pojedinačni utjecaji mjera 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 mjere. 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.

1.8 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 mjera *1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi, 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete, 1.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi, 1.5. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima, 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca, 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi, 3.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama i 3.2. 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.

1.9 Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

1.9.1 Mjere zaštite okoliša

U tablici u nastavku (Tablica 12) navedene su mjere zaštite okoliša kako bi se prepoznati negativni utjecaji do kojih može doći provedbom NPRA sveli na najmanju moguću razinu.

Tablica 12. Mjere zaštite okoliša

| r. br. | mjera zaštite okoliša | mjera NPRA na koju se mjera zaštite odnosi | sastavnica okoliša / okolišna tema |
|--------|--|--|--|
| 1. | Poticati korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije | 1.1. | klimatske promjene (ublažavanje) |
| 2. | Poticati korištenje geotermalne vode za potrebe grijanja ribnjaka. | 1.1. | klimatske promjene (ublažavanje) |
| 3. | Poticati uvođenje klimatski pametnih i digitalnih tehnologija, korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije te geotermalne vode za potrebe grijanja ribnjaka. | 1.2. 2.1. 2.4. 3.1. | klimatske promjene (ublažavanje) zrak |
| 4. | 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.). | 1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.1. 2.4. 3.1. | klimatske promjene (prilagodba) |

| r. br. | mjera zaštite okoliša | mjera NPRA na koju se mjera zaštite odnosi | sastavnica okoliša / okolišna tema |
|--------|--|--|---|
| 5. | Poticati aktivnosti uvođenja novih tehnologija uzgoja te aktivnosti smanjenja unosa nutrijenata u vodu. | 1.2. 2.1. 2.4. | klimatske promjene (prilagodba) |
| 6. | 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"> • Studija o mogućnostima uzgoja vodenog bilja i novih (stranih) vrsta riba u akvakulturi • Studija o mogućnostima selektivnog uzgoja riba i odabira obilježja koja će se selekcijom izdvojiti. | 1.3. 4.1. | klimatske promjene (prilagodba) |
| 7. | 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. | 3.2. | klimatske promjene (prilagodba) |
| 8. | 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). | 1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.1. 2.4. 3.1. | klimatske promjene (prilagodba i ublažavanje) |
| 9. | 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. | 1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.1. 2.4. 3.1. | vode |
| 10. | 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 | 1.2. 2.1. | vode bioraznolikost |

| r. br. | mjera zaštite okoliša | mjera NPRA na koju se mjera zaštite odnosi | sastavnica okoliša / okolišna tema |
|--------|---|--|--|
| | u 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 svodi na najmanju mjeru; upotrebu i održavanje najboljih praksi gospodarenja vodama na temelju razine očuvanja i ispuštanja vode. | 3.4. 4.1. | zaštićena područja |
| 11. | Provoditi mjere sprječavanja bijega organizama iz uzgajališta te ne poticati ulaganja u uzgoj alohtonih vrsta koje su se pokazale ili mogu biti invazivne. | 1.1. 1.2. 1.3. 2.4. | vode bioraznolikost zaštićena područja |
| 12. | Prioritet dati provođenju aktivnosti utvrđivanja i kartiranja najpovoljnijih područja za razvoj akvakulture i područja gdje bi akvakulturu trebalo isključiti. | 1.1. | vode bioraznolikost zaštićena područja |
| 13. | Izgradnju prometne i logističke infrastrukture planirati uz odgovarajuće tehnologije pročišćavanja otpadnih voda. | 1.2. | vode |
| 14. | 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. | 1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.1. 2.4. 3.1. 3.2. | bioraznolikost zaštićena područja |
| 15. | Prenamjenu tradicionalnih poluintenzivnih šaranskih ribnjaka u višefunkcionalne objekte provoditi uz održavanje ili unaprjeđenje postojećeg stanja bioraznolikosti. | 1.5. | bioraznolikost zaštićena područja |

| r. br. | mjera zaštite okoliša | mjera NPRA na koju se mjera zaštite odnosi | sastavnica okoliša / okolišna tema |
|--------|--|--|------------------------------------|
| 16. | Izbjegavati izgradnju infrastrukture na osobito vrijednom obradivom (P1) i vrijednom obradivom (P2) poljoprivrednom zemljištu. | 1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.1. 2.4. 3.1. 3.2. | tlo poljoprivreda |
| 17. | 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. | 1.1. 1.2. 1.3. | kulturna baština |
| 18. | 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. | 1.5. 2.1. 2.4. 3.1. 3.2. | |
| 19. | Izgradnju infrastrukture planirati uz minimalne negativne utjecaje na ocjenu općekorisnih funkcija šuma te gospodarske i zaštitne funkcije šuma. | 1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.1. 2.4. 3.1. 3.2. | šumarstvo |

| r. br. | mjera zaštite okoliša | mjera NPRA na koju se mjera zaštite odnosi | sastavnica okoliša / okolišna tema |
|--------|--|--|------------------------------------|
| 20. | Izgradnju infrastrukture planirati uz minimalne negativne utjecaje na vitalnost populacija divljači i proizvodnu sposobnost prirodnih staništa divljači. | 1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.1. 2.4. 3.1. 3.2. | lovstvo |

1.9.2 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.

1.10 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 2022.-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 mjera, dok se provedbom većine mjera 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 mjerama. Budući da same mjere 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 mjere s ciljem održavanja negativnih utjecaja na sastavnice okoliša na prihvatljivoj razini.

Slijedom prethodno navedenog, provođenje mjera predviđenih NPRA, uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša, smatra se najprihvatljivijom razumnom alternativom planiranja razvoja akvakulture.

1.11 Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu

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),
- 735 područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS),
- 5 vjerojatnih područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS),

- 5 posebnih područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS).

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).

1.11.1 Utjecaj NPRA na područja ekološke mreže

U poglavlju 5.5 Bioraznolikost (5 Opis vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš) navedeni su mogući utjecaji na bioraznolikost do kojih može doći provedbom mjera NPRA. Iz navedenog poglavlja može se vidjeti kako provedba mjera *1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi*, *1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete*, *1.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi*, *1.5. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima*, *2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca*, *2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi*, *3.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama* i *3.2. 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 mjera 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 13) dan je pregled procjene značajnosti mogućih utjecaja provedbe aktivnosti svake mjere na ekološku mrežu. U sljedećim poglavljima detaljno su analizirani i opisani mogući utjecaji mjera i aktivnosti za koje je procijenjena mogućnost uzrokovanja negativnog utjecaja.

Tablica 13. Pregled mogućih utjecaja provedbe NPRA na ekološku mrežu

| aktivnost unutar mjere | utjecaj NPRA na ekološku mrežu | |
|--|--------------------------------|----|
| Posebni cilj 1. Povećanje proizvodnosti i otpornosti proizvodnje u akvakulturi na klimatske promjene | | |
| 1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi | -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 | |
| 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete | -1 | +1 |
| ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture | -1 | +1 |
| 1.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi | -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 | |
| 1.4. Poticanje primjene učinkovitih praksi upravljanja zdravljem i dobrobiti životinja u uzgoju | +1 | |
| primjena tehnoloških i sanitarnih mjera kojima se osigurava pravilno upravljanje zdravljem organizama u uzgoju | +1 | |
| 1.5. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima | -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 |
| 1.6. Razvoj odgovarajućih instrumenata za upravljanje rizicima i jačanje otpornosti proizvođača u akvakulturi na pojavu iznimnih događaja koje rezultiraju poremećajem u proizvodnji ili na tržištu | 0 | |
| razvoj financijskih instrumenata za aktivnosti prilagodbe | 0 | |
| 1.7. Unaprjeđenje pristupa klimatskim i okolišnim podacima dionicima javnog i privatnog sektora u akvakulturi | 0 | |
| razvoj platforme za integrirano upravljanje podacima za donošenje odluka | 0 | |
| uspostava dugoročnog redovitog praćenja osnovnih fizikalno-kemijskih parametara važnih za proizvodnju | 0 | |

| aktivnost unutar mjere | utjecaj NPRA na ekološku mrežu | |
|--|--------------------------------|----|
| Posebni cilj 2. Jačanje konkurentnosti sektora akvakulture | | |
| 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca | -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 |
| 2.2. Jačanje i poticanje osnivanja organizacija proizvođača | 0 | |
| osnivanje i razvoj organizacija proizvođača | 0 | |
| 2.3. Unaprjeđenje administrativnih mehanizama i poticanje proizvođača u primjeni javnih i privatnih standarda sigurnosti i kvalitete hrane | 0 | |
| ulaganja u razvoj ljudskih potencijala, metodologije, procesa, sustava i alata za kvalitetno donošenje javnih politika | 0 | |
| 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi | -1 | +1 |
| poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi – ulaganja u postojeće i nove jedinice akvakulture | -1 | +1 |
| Posebni cilj 3. Doprinos sektora akvakulture obnovi ruralnog i obalnog gospodarstva te unaprjeđenju uvjeta života u ruralnim i obalnim područjima | | |
| 3.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama | -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 | |
| 3.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama | -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 |
| razvoj novih proizvoda iz prerađivačkih nusproizvoda u akvakulturi | 0 | |

| aktivnost unutar mjere | utjecaj NPRA na ekološku mrežu |
|--|--------------------------------|
| 3.3. Promicanje proizvoda akvakulture i gastro-destinacijskog turizma | 0 |
| promocija proizvoda akvakulture | 0 |
| Posebni cilj 4. Poticanje inovacija u sektoru akvakulture | |
| 4.1. Poticanje istraživačkih projekata s ciljem rješavanja ključnih problema koji utječu na proizvodnju i marketing proizvoda akvakulture | +1 |
| istraživački projekti | +1 |
| 4.2. Jačanje obrazovnih i strukovnih programa u području akvakulture | 0 |
| unaprjeđenje sustava školstva | 0 |
| 4.3. Poticanje osnivanja inovacijskih partnerstava između proizvođača i znanstvenih ustanova | 0 |
| povezivanje proizvođača, znanstvenih i javnih organizacija | 0 |

1.11.1.1 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 fruticos*).

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.

1.11.1.2 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).

1.11.1.3 1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi

Mjera 1.1. 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 audouini*), 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 prilogu⁵.

Mjera uključuje i ulaganja u postojeće proizvodne jedinice u marikulturi. U tablici u nastavku (Tablica 14) 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 14. Područja ekološke mreže unutar kojih su smještene postojeće proizvodne jedinice marikulture

| područja ekološke mreže |
|--|
| POVS |
| HR3000001 Linski 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 |
| POP |
| HR1000023 SZ Dalmacija i Pag |
| HR1000032 Akvatorij zapadne Istre |

⁵ PRILOG 5: Obalna i morska područja ekološke mreže na koja je moguć utjecaj ulaganja u nove jedinice marikulture

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). 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 15 i Tablica 16) 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 prethodno navedene, 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 15. 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 sveže <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 16. 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>) |
| 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 gubitka 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, predlaže se mjera ublažavanja o izbjegavanju negativnog utjecaja na područjima 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.

Mjera 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 17) navedena su područja ekološke mreže unutar kojih su smješteni postojeći šaranski ribnjaci.

Tablica 17. Područja ekološke mreže unutar kojih su smješteni postojeći šaranski ribnjaci

| područja ekološke mreže |
|---|
| POVS |
| 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 |
| POP |
| HR1000001 Pokupski bazen |

| područja ekološke mreže |
|--|
| HR1000004 Donja Posavina |
| HR1000005 Jelas polje |
| HR1000009 Ribnjaci uz Česmu |
| HR1000010 Poilovlje s ribnjacima |
| HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice |
| 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 s 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 18) 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 18. Područja ekološke mreže u neposrednoj blizini kojih se nalaze postojeća pastrvska uzgajališta

| područja ekološke mreže |
|---|
| POVS |
| 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 |
| POP |
| HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika |
| HR1000021 Lička krška polja |

Prioritet kod ulaganja u ovoj mjeri 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; 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. 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 mjere ne očekuju se značajni utjecaji na područja ekološke mreže.

1.11.1.4 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete

Navedena mjera uključuje istu vrstu aktivnosti kao i prethodna mjera 1.1. (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), stoga su mogući i isti utjecaji.

1.11.1.5 1.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi

Mjera uključuje ulaganja u nove proizvodne sustave (RAS), koji su uključeni i analizirani u prethodnim mjerama, stoga su mogući i isti utjecaji.

Mjera 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 mjere ne očekuju se značajni utjecaji na područja ekološke mreže.

1.11.1.6 1.5. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima

Mjera 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.

Mjera uključuje i ulaganja u postojeća slatkovodna uzgajališta (ribnjake) uvođenjem novih tehnologija (npr. RAS), koji su uključeni i analizirani u prethodnim mjerama, stoga su mogući i isti utjecaji.

Mjera 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 mjere. Navedene aktivnosti same po sebi nisu visokorizične za područja ekološke mreže, pogotovo uzimajući u obzir da postojeći šaranski ribnjaci u biti 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.

1.11.1.7 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca

Navedena mjera uključuje istu vrstu aktivnosti kao i prethodna mjera 1.1. (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), stoga su mogući i isti utjecaji.

1.11.1.8 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi

Navedena mjera uključuje istu vrstu aktivnosti kao i prethodna mjera 1.1. (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), stoga su mogući i isti utjecaji.

1.11.1.9 3.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama

Navedena mjera uključuje istu vrstu aktivnosti kao i prethodna mjera 1.1. (ulaganja u postojeće i nove proizvodne jedinice u akvakulturi), stoga su mogući i isti utjecaji. Mjera 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.

1.11.1.10 3.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama

Mjera 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.

Mjera 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 do 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.

1.11.1.11 Kumulativni utjecaji

Budući da NPRA daje okvir za provedbu više aktivnosti i povezanih zahvata, nije moguće isključiti mogućnost pojave kumulativnih utjecaja. Mjera 1.1. *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 ova mjera omogućuje provođenje više od jednog zahvata u prostoru, sama priroda utjecaja provedbe mjere 1.1. je kumulativna. Iste vrste utjecaja zbog izgradnje infrastrukture mogu se očekivati i provedbom 1.2. *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 mjera biti veći od pojedinačnih utjecaja svake mjere zasebno.

S druge strane, sve mjere 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 mjera očekuju pozitivni utjecaji na ekološku mrežu.

Slijedom navedenog, jasno je kako se pojedinačni utjecaji mjera na ekološku mrežu isprepliću te je ukupan utjecaj provedbe NPRA zbroj pojedinačnih utjecaja svake mjere. 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.

1.12 Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljne vrste, stanišne tipove i ciljeve očuvanja te cjelovitost područja ekološke mreže

U tablici u nastavku (Tablica 19) 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 19. Mjere ublažavanja negativnih utjecaja provedbe NPRA na ekološku mrežu

| r. br. | mjera ublažavanja negativnih utjecaja | mjera 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. | 1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi 3.1. 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>)). | 1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi 3.1. Uspostavljanje ravnoteže između održivog razvoja akvakulture, zaštite prirode i prilagodbe klimatskim promjenama |

| r. br. | mjera ublažavanja negativnih utjecaja | mjera 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. | 1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi 3.1. 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. | 1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete 1.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi 3.1. 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. | 1.1. Povećanje ulaganja u učinkovite i održive tehnologije u akvakulturi 1.2. Podupiranje ulaganja u veće i rentabilnije proizvodne kapacitete 1.3. Poticanje razvoja novih proizvoda veće dodane vrijednosti u akvakulturi 1.5. Unaprjeđenje upravljanja prirodnim staništima i predatorskim vrstama na uzgajalištima |

| r. br. | mjera ublažavanja negativnih utjecaja | mjera NPRA na koji se mjera ublažavanja odnosi |
|--------|--|--|
| | | 2.1. Poticanje osnivanja proizvodnih partnerstava između proizvođača i kupaca 2.4. Poticanje pokretanja novih poduzeća u akvakulturi 3.1. 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. | 1.3. 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. | 3.1. 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. | 3.2. Povezivanje sektora akvakulture s mogućnostima rasta u kružnim bioekonomijama |

1.13 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 ekološku mrežu.

1.14 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.