

Projekt: LIFE ARTINA - LIFE17 NAT/HR/000594  
„Seabird Conservation Network in the Adriatic“

## Izvešće o interakciji morskih ptica i ribolovnih aktivnosti te mjerama za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica



Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce  
Split, ožujak, 2021.



## Izvešće o interakciji morskih ptica i ribolovnih aktivnosti te mjerama za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica

### Autori:

Ana Miletić, Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce

Hrvoje Čepnja, Udruga Biom

### Autor fotografije na naslovnici:

Vida Zrnčić, Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce

### Preporučeni način citiranja:

Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce (2021): Izvešće o interakciji morskih ptica i ribolovnih aktivnosti te mjerama za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica. Projekt: LIFE ARTINA - LIFE17 NAT/HR/000594 „Seabird Conservation Network in the Adriatic“



*Projekt LIFE Artina sufinanciran je sredstvima Europske unije iz LIFE Programa.*

*Projekt sufinancira Ured za udruge Republike Hrvatske.*

*Projekt je sufinanciran sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.*

## Seabirds and fishing activities interactions assessment report – summary

During December 2020 and the beginning of 2021 meetings with fishermen were conducted to present results, conclusions and recommendations described in the *Report on the extent of the use of fishing gear with a potential impact on seabirds, and on the scale of seabird bycatch*. Also, during these meetings, good practice examples of mitigation measures to reduce seabird bycatch were presented. Depending on whether they are related to the fishing activity itself or the fishing gear, seabird bycatch good practice examples of mitigation measures can be divided into two groups:

- modification or improvement of fishing practices (night setting and minimization of lighting of longlines, offal and discard management, avoiding fishing in areas where seabirds feed, etc.)
- modification or improvement of fishing gear (using custom fishing gear (e.g., hookpoods) which prevent accidental catch of seabirds, setting streamer lines and high contrast panels for seabirds on fishing gear, putting extra lead on longlines, etc.).

Fishermen had an opportunity to comment and discuss these mitigation measures. Highest level of support among fishermen was putting extra lead on longlines. Although fishermen did not express support for other mitigation measures, some of them were opened for collaboration and testing modified fishing gear to prevent seabird bycatch.

According to national legislation, fishermen are obliged to report seabird bycatch through catch records for species: *Hydrobates pelagicus*, *Larus audouinii*, *Larus melanocephalus*, *Pandion haliaetus*, *Phalacrocorax aristotelis*, *Phalacrocorax pygmaeus*, *Puffinus yelkouan*, *Calonectris diomedea*, *Sterna albifrons*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna caspi*. Even though there are no records of seabird bycatch in Croatia until now reported through catch records, from results of questionnaires and meetings with fishermen, it is clear that bycatch is present but in small scale. One of the aims of LIFE Artina project is also to emphasize the importance of data collection of seabird bycatch through catch records and to raise awareness of insufficient stakeholder participation.

## Sadržaj

1. Uvod .....	1
2. Provedba upitnika s ribarima .....	2
3. Pregled dobrih ribolovnih praksi za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica.....	4
3.1. Prilagodba i/ili poboljšanje ribolovne prakse .....	4
3.1.1. Postavljanje parangala u noćnim satima, a ne u sumrak .....	4
3.1.2. Izbjegavanje bacanja ribljih ostataka prilikom postavljanja parangala ili izvlačenja mreža .....	5
3.1.3. Čišćenje mreža.....	6
3.1.4. Uspostava zakonske regulative te nadzor provedbe u praksi .....	6
3.1.5. Izbjegavanje ribolova na područjima na kojim se hrane morske ptice .....	6
3.2. Prilagodba i/ili poboljšanje ribolovnog alata.....	6
3.2.1. Postavljanje stražila za morske ptice (engl. <i>Streamer lines, Tori lines, Bird scaring lines</i> ) .....	6
3.2.2. Postavljanje panela s visokim kontrastom (engl. <i>High contrast panels</i> ).....	8
3.2.3. Postavljanje uređaja za plašenje ili odbijanje ptica.....	8
3.2.4. Postavljanje dodatnih utega na parangale .....	10
3.2.5. Upotreba alternativnih opcija za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica tijekom postavljanja plutajućih parangala (engl. <i>Hookpods</i> ) .....	11
4. Održavanje sastanaka o mjerama za smanjenje slučajnog ulova s ribarima .....	14
4.1. Mišljenje ribara o predloženim mjerama za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica .....	15
5. Zaključci i preporuke .....	18
6. Literatura.....	21

## 1. Uvod

U sklopu projekta „LIFE Artina - Mreža za očuvanje morskih ptica u Jadranu“ provedlo se istraživanje o interakciji ribara i ptica s ciljem razumijevanja i procjene glavnih negativnih utjecaja na populacije morskih ptica, s naglaskom na vrste sredozemni galeb (*Larus audouinii*), kaukal (*Calonectris diomedea*) i gregula (*Puffinus yelkouan*), na kopnu i na moru te definiranja aktivnosti i mjera koje će ih ublažiti.

Poznato je kako ribolovne aktivnosti posredno ili neposredno mogu utjecati na brojnost morskih ptica, međutim točan opseg njihovog stradavanja na području hrvatskog dijela Jadrana nije jasan. Stoga je ovo istraživanje imalo sljedeće ciljeve:

- i. dobiti uvid u opseg uporabe ribolovnog alata s potencijalnim utjecajem na navedene morske ptice,
- ii. utvrditi razmjere slučajnog ulova morskih ptica,
- iii. utvrditi interes i tehničke mogućnosti za uvođenje ribolovnih alata, opreme ili mjera kojima će se smanjiti ili potpuno ukloniti slučajni ulov morskih ptica.

Kako bi se ovi ciljevi postigli, izrađena je „Stručna podloga za procjenu utjecaja ribolovnih aktivnosti na morske ptice“ (Institut za oceanografiju i ribarstvo, 2019), zatim su provedeni upitnici s ribarima te je izrađeno „Izvešće o opsegu uporabe ribolovnog alata s potencijalnim utjecajem na morske ptice i o razmjeru slučajnog ulova morskih ptica“ (Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, 2020). Istražene su i opisane mjere za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica, kao i dostupni međunarodni primjeri iz prakse. Nakon toga, održani su sastanci s ribarima i relevantnim stručnjacima kako bi se prikupile dodatne informacije o razmjeru slučajnog ulova na projektnom području, unosu tih podataka u očevidnik te interesu za uvođenjem predloženih mjera za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica.

## 2. Provedba upitnika s ribarima

Anketiranje ribara provedeno je anonimno i to u zimskom periodu tijekom kojeg su ribolovne aktivnosti smanjene, u Komiži (Vis), Veloj Luci (Korčula) te na otoku Lastovu. Prema stručnoj studiji Instituta za oceanografiju i ribarstvo (2019) izrađenoj za potrebe projekta, navedena područja prepoznata su kao mjesta na kojima obitavaju ribari koji love alatima s najvećim potencijalom slučajnog ulova morskih ptica, odnosno parangalom i mrežama stajačicama te love unutar i uz granice dvaju područja na koja je projekt usmjeren (POP Lastovsko otočje i POP Pučinski otoci).

Anketnim upitnikom željele su se prikupiti informacije o upoznatošću ribara s projektom, njihovim stavovima o morskim pticama, učestalošću obavljanja ribolovnih aktivnosti, te mjestima eventualnog susreta s morskim pticama.

Rezultati upitnika (Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, 2020) ukazuju na to da glavnina ribara ribolovnu aktivnost obavlja tijekom cijele godine, s najvećim intenzitetom tijekom ljetnih mjeseci (lipanj, srpanj, kolovoz, rujanj), a obavljaju je većinom u zoni C (širi akvatorij otoka Visa), zoni G (otoci Korčula i Lastovo) i zoni D (južni akvatorij otoka Lastova). Anketirani ribari istovremeno posjeduju nekoliko povlastica: za parangale, mreže, vrše te udičarske alate. Dominiraju povlastice za parangale, te mreže i vrše. Većinom se radi o stajaćim, a nešto manje plutajućim parangalima.

Interakcija između ribara i ptica najčešće se odvija rano ujutro prilikom čišćenja ribe, kod bacanja i dizanja parangala ili mreža. Također, rezultati pokazuju da slučajan ulov ptica nije posve zanemariv, a najčešće se događa nakon bacanja parangala u more, prije nego što mamac potone ili se ptica uplete u mrežu. Više od polovice ispitanika barem je jednom za vrijeme ribolova slučajno ulovila pticu. Većinom se radi o morskom vrancu (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) i galebu klaukavcu (*Larus michahellis*) ali ulove se i vrste ptica od posebnog značaja za ovaj projekt.

Istraživanjem se želio i procijeniti interes ribara za uvođenjem mjera za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica. Od pet ponuđenih načina smanjenja slučajnog ulova, najveći stupanj podržavanja među ribarima imale su mjere korištenja prilagođenih ribolovnih alata te mjera stavljanja dodatnog olova na parangale.

Prilikom provođenja upitnika, ispitanici su izrazili potrebu za dodatnim pojašnjenjem pojedinih mjera što se, među ostalim, nastojalo postići dodatnim istraživanjima primjera iz prakse te naknadnim održavanjem sastanaka s ribarima.

Izuzev ovih upitnika, u sklopu projekta „Medbycatch“ provedeno je internetsko istraživanje (preko web portala Morski.hr, Facebook stranice Podvodni.hr te drugih online kanala koje prati ciljana skupina ribara) o slučajnom ulovu morskih ptica u ribolovne alate u hrvatskom dijelu Jadrana. Upitnici su podijeljeni na tri kategorije ptica: galebove, cjevonosnice te vrance, gnjurce i plijenore.

Ukupno je sudjelovalo 414 ispitanika, od kojih 309 pripada kategoriji sportskog i rekreacijskog ribolova, 47 je gospodarskih ribara, 20 ribara u kategoriji malog obalnog ribolova te 38 ispitanika koji su naveli da se ne bave ribolovom (Ugarković, 2020).

Iz prikupljenih podataka vidljivo je da su ispitanici ribarili u svim ribolovnim zonama, duž Jadranske obale. Također, dobiveni rezultati ukazuju na to da se morske ptice love rijetko. Ipak, u obzir treba uzeti kumulativni utjecaj slučajnog ulova, posebice jer se radi o vrstama s malim brojem potomaka (monogamne vrste, cjevonosnice snesu samo jedno jaje godišnje). Galebovi se znaju uhvatiti na udicu i na parangal, odnosno na lebdeće i površinske ribolovne alate, dok se vrancji, koji su odlični ronici, uglavnom love u mrežama stajaćicama i u vršama. Veliki problem su i tzv. „ghost gears“ ili zaostali ribolovni alati koji predstavlja trajnu opasnost za morske ptice. Zaštićene morske ptice, kaukal, gregula i sredozemni galeb, jako su rijetke u slučajnom ulovu jer su to vrste koje većinu vremena provode na otvorenom moru, gdje većina anketiranih ribara zapravo rijetko isplovljava.



Slika 1 Provedba upitnika s ribarima u sklopu projekta LIFE Artina

### 3. Pregled dobrih ribolovnih praksi za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica

Pretraživanjem sličnih projekata u drugim zemljama, naišli smo na niz iskustava, aktivnosti i mjera vezanih uz smanjenje slučajnog ulova morskih ptica. Neke od njih su već u početnim fazama testiranja ishodile negativne rezultate (primjerice, u primjeni su bile neučinkovite i/ili nepraktične, bili su preveliki troškovi prilagodbe alata i slično) ili nisu primjenjive za vrste ptica značajne za ovaj projekt, stoga nisu ni uzete u razmatranje.

Ovisno jesu li vezane za samu aktivnost ribolova ili ribolovni alat, mjere za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica (engl. *seabird bycatch mitigation measures*) mogu se podijeliti u dvije skupine:

- Prilagodba i/ili poboljšanje ribolovne prakse
- Prilagodba i/ili poboljšanje ribolovnog alata

#### 3.1. Prilagodba i/ili poboljšanje ribolovne prakse

Ova skupina obuhvaća mjere koje na neki način mijenjaju aktivnost ribolova, odnosno za njihovu provedbu potrebno je utjecati na svijest i ponašanje ribara ili uvesti zakonska ograničenja.

##### 3.1.1. Postavljanje parangala u noćnim satima, a ne u sumrak

Primjenom ove mjere, morskim pticama se smanjuje vidljivost mamaca na udicama te se ribolovna aktivnost postavlja u vrijeme kada su morske ptice relativno neaktivne. Kako bi mjera bila učinkovitija, noćno postavljanje trebalo bi početi jedan sat poslije nautičkog sumraka (Sunce se nalazi 6 do 12° ispod horizonta; vidi se obzor i najsajnije zvijezde), a završiti jedan sat prije nautičke zore.

Izveštava se da se primjenom ove metode bilježi značajno smanjenje stope slučajnog ulova morskih ptica (ali i riba koje nisu ciljani ulov), a bolji rezultati mogu se postići kada se svjetla plovila svedu samo na ona neophodna. Prednosti ove mjere su u tome što se malo ili nimalo prilagođava potrebna oprema, a primjenjiva je na ribolov plutajućim i stajaćim parangalom. Nedostaci uključuju sigurnosne probleme koji se pojavljuju za posadu koja radi noću na palubi, a potencijalno može doći do povećanja stope slučajnog ulova morskih ptica koje se hrane noću.





*Slika 2 Noćno postavljanje parangala (autor: Ricardo Hoinkis, Projekt Albatroz, Brazil)*

### 3.1.2. Izbjegavanje bacanja ribljih ostataka prilikom postavljanja parangala ili izvlačenja mreža

Bacanje iznutrica i ostataka ribe privlači velik broj ptica oko plovila. Kako bi se to izbjeglo, moguće opcije su:

- a) bacanje ribljih ostataka s bočne strane plovila, a ne preko krme gdje je parangal ili bacanje sa suprotne strane ako se parangal postavlja s jedne strane plovila (na taj način se ptice privlače daleko od mjesta na kojem tonu udice s mamcima),
- b) privremeno zadržavanje ribljih ostataka prilikom postavljanja parangala i njihovo bacanje nakon što je parangal postavljen,
- c) spremanje ribljih ostataka i njihovo odlaganje na povratku u ribarsku luku (bacanje ostataka se ne smije odvijati istovremeno s izvlačenjem mreža ili postavljanjem parangala, niti dok su udice na površini),
- d) odlaganje homogeniziranih ili smrznutih blokova ribljih ostataka.

Opcije se razlikuju po svojoj praktičnosti i troškovima.

### 3.1.3. Čišćenje mreža

Kako bi se smanjilo privlačenje ptica, mreže se prije bacanja u more trebaju temeljito očistiti od ribe i ostataka ribe.

### 3.1.4. Uspostava zakonske regulative te nadzor provedbe u praksi

Ova mjera obuhvaća uspostavljanje određenih pravila ili ograničenja u ribolovu (donošenje zakona, različitih pravilnika), njihovu provedbu te nadzor provedbe u praksi, s ciljem održivog upravljanja biološkim resursima. Može se odnositi na regulaciju korištenja ribolovnih alata (npr. primjerena dubina postavljanja ribolovnih alata), prostornu i vremensku regulaciju ribolova (npr. primjerena udaljenost od obale za postavljanje ribolovnih alata).

### 3.1.5. Izbjegavanje ribolova na područjima na kojim se hrane morske ptice

Ova mjera nadovezuje se na prethodnu jer prostorno i vremensko ograničenje ribolova mogu biti zakonski regulirani. Slučajni ulov morskih ptica moguć je ako se područje ribolova i hranjenja morskih ptica vremenski i prostorno preklapaju. Na takvim područjima, za smanjenje slučajnog ulova potrebno je izbjegavanje ili ograničavanje ribolova. Ograničenje može biti trajno ili sezonsko, odnosno samo u određenim razdobljima godine za koja je utvrđen problem slučajnog ulova (primjerice, u proljeće i ljeto).

S obzirom na to da u praksi teško dolazi do prihvaćanja različitih ograničenja i zabrana, a nadzor je često nedostatan (pogotovo na moru), za početak bi se mogla uvesti obveza praćenja stanja (monitoringa) vrsta i njihovih staništa te uspostave mjera za smanjenje slučajnog ulova na području na kojem je projektnim aktivnostima utvrđeno da se osjetljive/ugrožene morske ptice hrane, zadržavaju i gnijezde.

## 3.2. Prilagodba i/ili poboljšanje ribolovnog alata

Ova skupina obuhvaća mjere u kojima se prilagođava ili mijenja ribolovni alat s tipom alata koji doprinosi smanjenju slučajnog ulova morskih ptica. Time se nastoji ptice odbiti ili odvratiti od ribolovnog alata, ubrzati potonuće udica s mamcima te ih učiniti manje vidljivima.

### 3.2.1. Postavljanje stražila za morske ptice (engl. *Streamer lines, Tori lines, Bird scaring lines*)

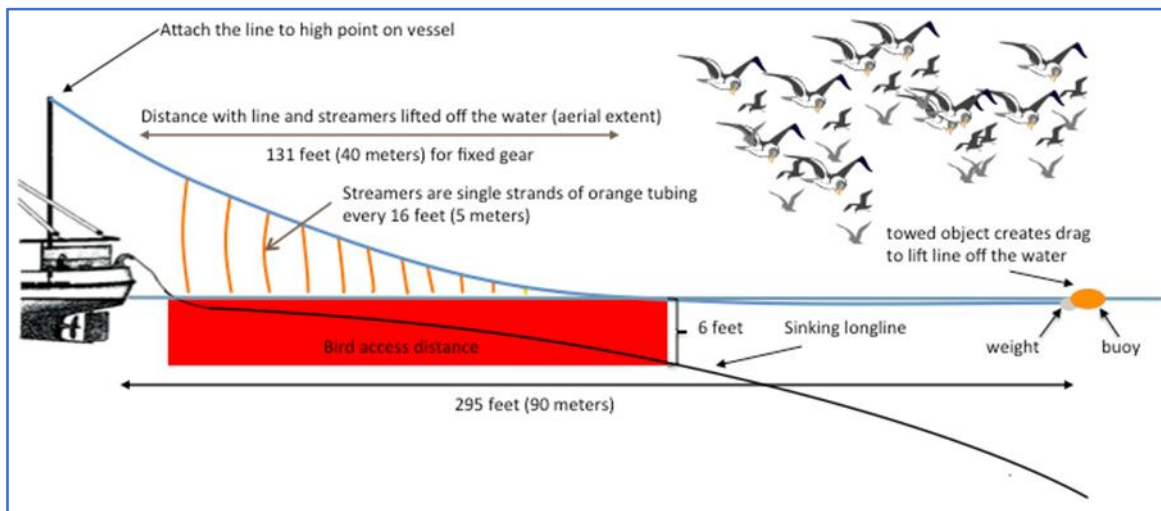
Stražila tj. linije za straženje morskih ptica poznate su kao vrlo učinkovita mjera za odvrćanje morskih ptica od ribolovnog alata i mamaca na udicama.

Linije imaju otprilike 90 metara i protežu se od visoke točke u blizini krme plovila do plutače u vodi iza plovila te se stavljaju prilikom postavljanja parangala. Na svaku liniju svakih pet metara postavljaju se trake jarkih boja, koje moraju biti dovoljno teške da održavaju gotovo vertikalnu ogradu pri umjerenim do jakim vjetrovima. Kada se linije raspoređuju u parovima (po jedna sa svake strane krme plovila)

formira se pokretna ograda. Metoda je učinkovitija kada su linije postavljene u paru, a izmjenjuju se trake različitih boja i veličina (duža i kraća).

Prednosti ove mjere su niski troškovi primjene i jednostavnost upotrebe. Jedan od nedostataka je činjenica da svako strašilo mora biti posebno dizajnirano za pojedino plovilo kako bi se osigurala učinkovitost metode. Također, izvještava se da se ptice s vremenom naviknu na postavljena strašila.

Način funkcioniranja ove mjere prikazan je na slijedećoj [poveznici](#).



Slika 3 Način funkcioniranja strašila za morske ptice. Raspon konopa i traka podignutih iznad mora plaši ptice, držeći ih dalje od udica. (izvor: NOAA West Coast Fisheries)



Slika 4 Postavljeno strašilo za morske ptice (autor: Andrés Domingo)

### 3.2.2. Postavljanje panela s visokim kontrastom (engl. *High contrast panels*)

Mjera je primjenjiva na mrežama stajaćicama, na koje se u pravilnim razmacima (svaka 4 m) pričvrste ručno izrađeni visoko kontrastni paneli (0,6 x 0,6 m). Panel se sastoji od najlonskih pruga, pet crnih i pet bijelih, koje se izmjenjuju. Paneli su pričvršćene na plutnju mreže stajaćice pa do sredine mahe, pomoću najlonskog konca, te je međusobni razmak između pojedinog panela 6 m. Duljina mreža stajaćica (500–1000 m) i vrijeme topljenja (6–8 sati) mogu varirati.

Ovom metodom mreže pod morem postaju uočljivije pticama, a prednost su niski troškovi izrade panela, odnosno preinake ribolovnog alata. No, različita istraživanja pokazuju različitu učinkovitost ove mjere za smanjenje slučajnog ulova.



Slika 5 Paneli s visokim kontrastom postavljeni na mrežu stajaćicu (izvor: SPEA)

### 3.2.3. Postavljanje uređaja za plašenje ili odbijanje ptica

Uređaji mogu biti vizualni, zvučni, svjetlosni ili imati kombinaciju različitih efekata. Također, mogu biti pričvršćeni na plutačama ili integrirani u ribolovne alate.

Jedna od mogućih opcija uređaja za zastrašivanje je umjetna ptica grabljivica. Cilj je da se, u navodnoj prisutnosti grabljivice, ostale ptice ne približavaju ribolovnom alatu. Također, potencijalno se mogu uklopiti i zvučni efekti. Kod stajaćih mreža, grabljivica je pričvršćena za plovilo, a kod parangala na signalne plutače. Izvještava se da dobiveni rezultati primjene grabljivice u stajaćim mrežama nisu previše obećavajući. Čini se da prisutnost grabljivice nije dovoljna za odvratanje ptica od područja oko plovila. No, također se izvještava da se privlačenje ptica moglo dogoditi i zbog sustavnog bacanja ribe tijekom ribolovnih događaja, kao i zbog činjenice da mreže nisu pravilno očišćene prije puštanja u more. U slučaju parangala, grabljivica se pokazala vrlo učinkovitom u tjeranju ptica s ribolovnog područja. Vrste poput zovoja i bluna ne približavaju se uređaju (testni alat) kao u usporedbi s

parangalom bez grabljivice (kontrolni alat). Prikupljeni podaci također ukazuju da upotreba grabljivice ne utječe na ciljani ulov ribe.

Osim ptica grabljivica, opcija su i signalna svjetla u mrežama stajaćicama. Mreže su pticama pod morem praktički nevidljive, pa treba signalizirati njihovu prisutnost kako bi ih mogle izbjeći. U te svrhe, koriste se LED svjetiljke koje emitiraju zeleno svjetlo kad su potopljene. Svjetiljke su zaštićene gumenim kućištem koje je pričvršćeno na matičnu liniju mreže svakih 10 metara. Emisiju svjetlosti pokreće slanost morske vode, produžujući tako život baterija. Kao prednosti metode navode se pozitivan utjecaj na ciljane stope ulova, relativno niski troškovi, jednostavnost upotrebe i održavanja. Također, pridonose smanjenju slučajnog ulova drugih vrsta, poput morskih kornjača.



Slika 6 Postavljen uređaj za plašenje ptica – ptica grabljivica: na plovilu (lijevo) i na plutajući (desno) (izvor: MedAves Pesca)



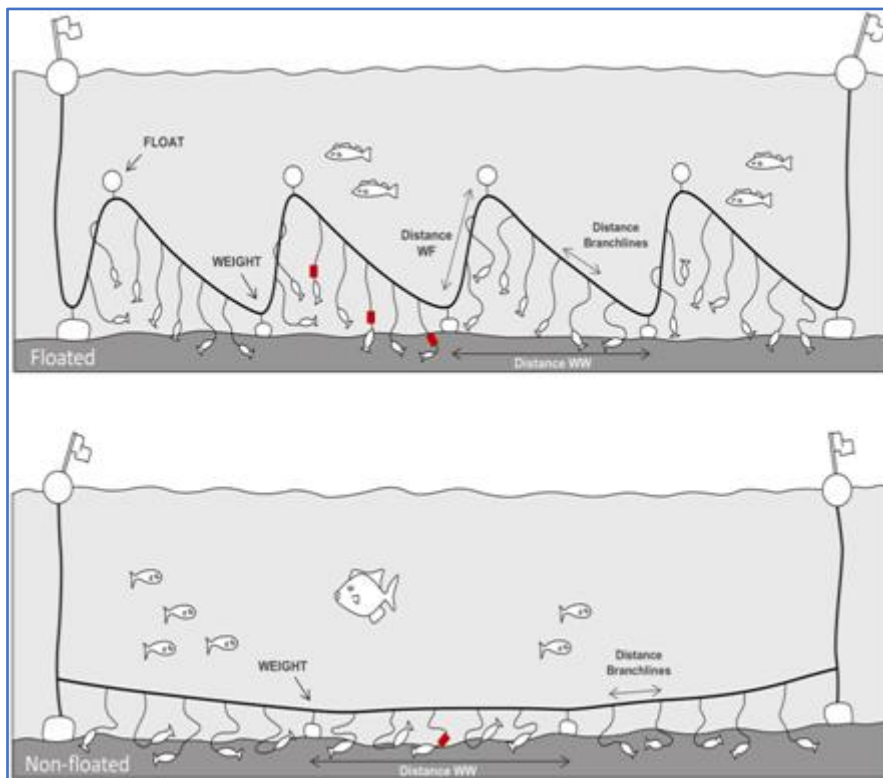
Slika 7 Signalna svjetla u mrežama stajaćicama (izvor: Marine Madness)

### 3.2.4. Postavljanje dodatnih utega na parangale

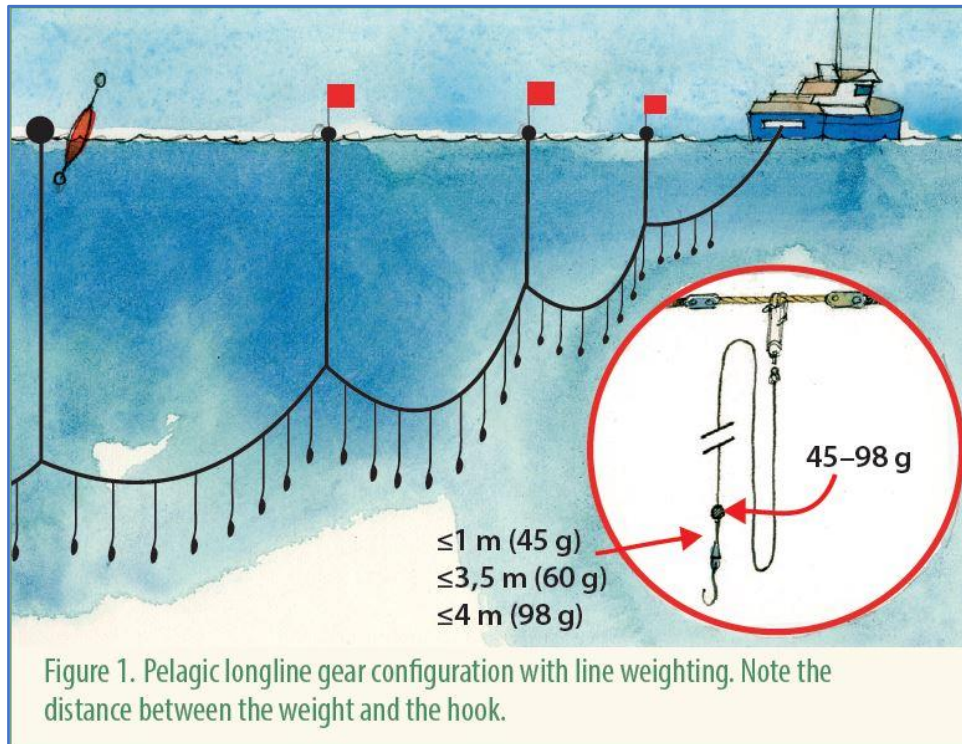
Ovom metodom povećava se brzina potonuća udica te se na taj način smanjuje vrijeme izloženosti mamaca pticama.

Otežanje se postiže dodavanjem vanjskih pričvršćenih olovnih utega ili unaprijed izrađenim parangalom s olovnim konopom parangala. Različita istraživanja izvještavaju dobru učinkovitost ove metode za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica, kao i to da je ribari već koriste kako bi smanjili utjecaj morskih struja prilikom topljenja parangala.

Prednosti uključuju primjenjivost na ribolov plutajućim i stajaćim parangalom, povećanje ulova ribe, niske troškove i laku dostupnost utega, dok nedostaci uključuju potencijalne praktične poteškoće u korištenju, ulazak olova u ekosustav i sigurnost posade zbog mogućnosti zapletanja u priključene utege.



Slika 8 Prikaz plutajućeg parangala (gore) sastavljenog od niza plutača i utega te stajaćeg parangala (dolje) s dodatnim utezima (izvor: Cortés V, González-Solís J., 2018)



Slika 9 Konstrukcija plutajućeg parangala s linijskim utezima (izvor: BirdLife International, 2010)

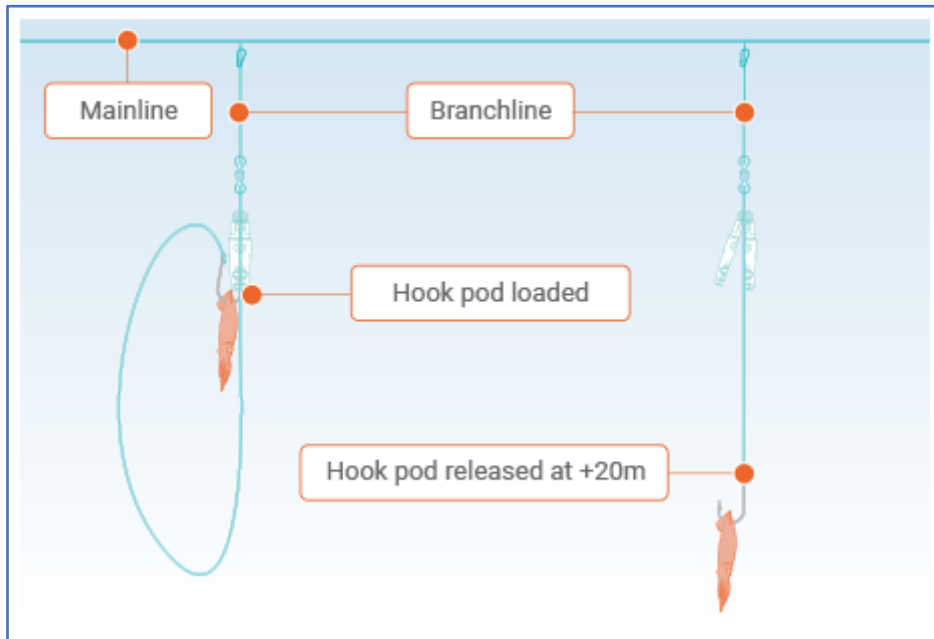
### 3.2.5. Upotreba alternativnih opcija za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica tijekom postavljanja plutajućih parangala (engl. *Hookpods*)

Riječ je o “skrivenim mamcima”, odnosno prilagođenom ribolovnom alatu kojim se smanjuje izloženost udica s mamcima. Ova mjera primjenjiva je samo kod ribolova plutajućim parangalom.

Princip rada je takav da uređaji prekrivaju vrh udice s mamcima te oslobađaju samu udicu tek na određenoj dubini pod hidrostatskim tlakom. Na taj način mamci nisu izloženi niti dostupni pticama blizu morske površine.

Prednosti metode su učinkovitost u smanjenju slučajnog ulova morskih ptica, a pri tome ne utječe na ciljani ulov ribe, učinkovitost i pri jakim vjetrovima te mogućnost višekratnog korištenja. Nedostatak je ručno postavljanje/zatvaranje svake udice s mamcem na pojedini uređaj čime se gubi vrijeme koje bi se inače koristilo za više ponavljanja topljenja i izvlačenja parangala.

Na [poveznici](#) je prikazan način funkcioniranja ovih uređaja.



Slika 10 Princip rada uređaja za oslobađanje udica parangala pod morem

Mjere za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica učinkovitije su ako se istovremeno kombinira više različitih mjera, odnosno vjerojatnije je da će niz mjera biti uspješniji od jedne mjere.

Preporuka najbolje prakse ACAP-a (*Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels*, 2019) kod ribolova plutajućim i stajaćim parangalom je istovremena primjena  dodatne težine (utega) kako bi se ubrzalo potonuće udica s mamcima, postavljanje  linija za strašenje/odvrćanje ptica  od ribolovnog alata te  noćnog postavljanja parangala , kako bi se postigla najveća učinkovitost u smanjenju slučajnog ulova morskih ptica. Od 2016. godine, ACAP također preporučuje upotrebu alternativnih opcija za oslobađanje udica parangala pod morem (*hookpods*).

Kod ribolova mrežama stajaćicama,  postavljanje signalnih (LED) svjetala  potencijalno je dobra mjera prema studiji o mjerama za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica (Europska komisija, 2017). No, treba uzeti u obzir da je navedena studija provedena na drugim lokacijama (Baltičko more, sjeveroistočni Atlantik uz obale zapadne Europe) na kojima su značajne i različite vrste ptica (patka ledara (*Clangula hyemalis*) i plosnatokljuna njorka (*Alca Torda*)).

Također, ukoliko se istraživanjima dokaže da se na pojedinim područjima zadržava veći broj morskih ptica te se utvrdi njihov značajan slučajni ulov prilikom ribolova, učinkovita je i mjera sezonskog ograničenja ribolova na tom području.

U zemljama u kojima je slučajni ulov ptica prilikom ribolova veliki problem, ribari i sami traže rješenja kako bi smanjili gubitke mamaca na udicama te na taj način osigurali ciljani ulov ribe. Tako su,



primjerice, grčki ribari koji love u blizini velikih kolonija ptica, dobrovoljno počeli postavljati parangale noću. U Hrvatskoj, u sjevernom djelu Jadrana (istarsko područje), gdje postoji problem s dupinima (gubitak ulova, kidanje mreža), pojedini ribari su počeli nabavljati zvučne uređaje (engl. *pingers*) smatrajući da su učinkoviti u tjeranju morskih sisavaca, ali i povećanju ciljanog ulova ribe.

Zaključak većine istraživanja je da mjere za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica trebaju biti primjerene pojedinoj vrsti ribolova, isplative, praktične, sigurne, popraćene ekonomskim ili socijalnim poticajima i jednostavne kako bi bile učinkovite, odnosno kako bi se osiguralo da ih ribari provode. Također, potrebno je povećati svijest ribara o slučajnom ulovu morskih ptica te njihovoj ulozi u tome.



Slika 11 Primjeri različitih mjera za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica

#### 4. Održavanje sastanaka o mjerama za smanjenje slučajnog ulova s ribarima

Organizacija i održavanje sastanaka bili su otežani uslijed epidemioloških mjera uvedenih za sprječavanje širenja zaraze koronavirusom. Ipak, održani su u zimskom periodu u Komiži (Vis), Veloj Luci (Korčula) te na otoku Lastovu.

Svrha sastanaka bila je upoznati ribarsku zajednicu navedenih područja s rezultatima provedenih upitnika o međusobnom utjecaju ribara i morskih ptica te raspraviti o potencijalnim mjerama za smanjenje slučajnog ulova.

Odaziv ribara bio je poprilično slab. To se jednim dijelom može objasniti situacijom uzrokovanom koronavirusom (propisane mjere samoizolacije, strah od okupljanja u zatvorenim prostorima). No, treba imati na umu da se radi o zatvorenoj skupini s nedostatkom motivacije za dolazak i sudjelovanje u ovakvim aktivnostima. Slab odaziv nastojao se nadoknaditi telefonskim razgovorima te dodatnim kraćim sastancima s pojedinim ribarima.

Ribari koji su se odazvali, od alata koriste uglavnom stajaće parangale, jednostruke i trostruke mreže stajačice te udičarske alate. Izražena je sezonalnost upotrebe različitih alata (primjerice, parangale više koriste zimi, a mreže ljeti).

Komiški ribari navode da su čuli od drugih ribara ili su i sami vrlo rijetko imali slučajni ulov morskih ptica, prvenstveno galeba klaukavca (*Larus michahellis*) i morskog vranca (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*). Za galeba klaukavca navode da se ulovi prilikom postavljanja parangala, točnije pri stavljanju mamaca i dok udice ne potonu, a za morskog vranca da se ulovi u trostruke mreže stajačice (poponice).

Velolučki ribari, koji su prisustvovali sastanku, rijetko su slučajno ulovili ptice, a uglavnom se radi o ulovu morskih vranaca u vrše ili njihovom zapetljanju u mreže. Navode kako ptice nikad nisu ulovili na parangal te da se prilikom ribolova susreću s gregulama (*Puffinus yelkouan*), ali da se one ne približavaju ribolovnom alatu. Telefonski je kontaktiran ribar iz Lumbarde koji navodi da je slučajno ulovio tri jedinke različitih vrsta ptica i to prilikom spuštanja i izvlačenja stajaćeg parangala.

Ribari s Lastova često se susreću s gregulom i sredozemnim galebom (*Larus audouinii*) prilikom ribolova u blizini otočića udaljenih od Lastova, kao što su Crnac i Bijelac. Navode da sredozemni galeb dolazi na mamac (ješku), dok je gregula vrlo distancirana te je mala vjerojatnost da će se približiti ribolovnom alatu. Slučajno su ulovili morskog vranca i to u mrežu (zalijeću se u mreže, neovisno o kojem tipu se radi), a nikad nisu doživjeli ulov ptice na parangal.

Sukladno Pravilniku o obliku, sadržaju i načinu vođenja i dostave podataka o ulovu u gospodarskom ribolovu na moru (NN 38/18, 48/18, 64/18 i 35/20), ribari su dužni prijaviti slučajni ulov morskih ptica (vrste *Hydrobates pelagicus*, *Larus audouinii*, *Larus melanocephalus*, *Pandion haliaetus*, *Phalacrocorax aristotelis*, *Phalacrocorax pygmaeus*, *Puffinus yelkouan*, *Calonectris diomedea*, *Sterna albifrons*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna caspi*), koje se prate i u okviru Nacionalnog plana prikupljanja podataka u

ribarstvu. Prema podacima Uprave za ribarstvo, Ministarstva poljoprivrede, do sada u Hrvatskoj nije evidentiran slučajni ulov osjetljivih vrsta morskih ptica niti u očevidnicima/izvješćima u gospodarskom ribolovu, niti tijekom monitoringa na moru kojeg vrše znanstveni promatrači.

Kako je iz provedenih upitnika i razgovora s ribarima vidljivo da postoji slučajni ulov morskih ptica, postavilo se pitanje iz kojeg razloga ga ribari ne prijavljuju. Odgovori ribara su oprečni. Dok stariji navode da u tiskanom obrascu očevidnika nisu ponuđene vrste ptica, mlađi koji koriste elektronički očevidnik (e-očevidnik, m-očevidnik) navode da su vrste ponuđene i da se upisom početnih slova naziva prikaže popis vrsta ptica. No, slučajni ulov ptica ne upisuju jer zaborave to napraviti. Većina ribara složila se da bi im bilo jednostavnije prijavljivati ulov ptica kad bi u očevidniku imali ponuđene fotografije vrsta.

#### 4.1. Mišljenje ribara o predloženim mjerama za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica

Interes ribara za mjere iz skupine prilagodbe, odnosno poboljšanja ribolovne prakse, nije obećavajući. S obzirom na to da je slučajni ulov morskih ptica vrlo rijedak, većina ne razumije smisao njihove provedbe. Jedina mjera iz navedene skupine koja je imala nekakvu podršku ribara je čišćenje mreža, jer to i sami već rade. Kao što je i očekivano, većina se izrazito protivi mjeri izbjegavanja ribolova u određenim razdobljima na području na kojem se hrane morske ptice. Također, postavljena su pitanja o podacima terenskih istraživanja o zadržavanju ptica na pojedinim područjima i jesu li oni uopće u korelaciji s ribarstvom i slučajnim ulovom. Neki od komentara su:

- *“Ptice se svugdje kreću i uvijek prate ribare pa mjera nema smisla.”* - Lastovo
- *“Morske ptice se hrane malom plavom ribom, zabranit ćete bacanje mreža. Nema logike.”* - Vela Luka
- *“Koće posjećuju cijelo vrijeme projektno područje. Od Uskrsa do petog mjeseca su ptice najaktivnije na otocima (prije su se skupljala jaja galebova za Uskrs).”* - Komiža

Mjera postavljanja parangala u noćnim satima nije dobila podršku ribara. Navode da je najbolji ulov ribe u sumrak, a ne tijekom noći. Ukoliko se riba lovi tijekom noći, potreban je drugi tip vozila, veća je investicija nabave svjetala, pa navode da je ta mjera za malog ribara jednostavno preskupa. No, jedan ribar navodi da je istina da je dobro loviti noću zbog ptica jer (galebovi) ne odustaju dok ne padne mrak, a onda ih više nema. Iako taj alat sami ne koriste, navode da se plutajući parangal postavlja noću te da u Komiži ima ribara koji ga koriste. Podršku nije dobila ni mjera izbjegavanja bacanja ribljih ostataka, iako je iz pojedinih komentara vidljivo da bacaju ostatke tijekom ribolova:

- *“Ribari ne bacaju otpad, dok se baca parangal. Otpad se baca obično pred zoru.”*
- *“Dok se nadiva (stavlja mamac) parangal, onda se bacaju ostaci.”*
- *“Dižete parangal, ostane komadić parangala, i to se baci, može se na to uhvatiti ptica.”*

- *Parangal i otpaci se ne bacaju u more u isto vrijeme. Iz tog razloga, mjera nema smisla. Jedino ako se bacaju loši komadi ribe dok se diže parangal, moguće je hvatanja ptice na parangal.”*
- *“Kad bude riba oštećena u mreži, onda se baca galebovima. Zar se ne smije davati galebovima jesti?” -Vela Luka (ovaj i prethodni komentari)*
- *“Hrana na brodu je dobra mjera. Bolje je da ptice jedu ostatke, a ne vatreni crv. Iskidam na komade veću ribu, bacim tako da ne potone i ne dođe do dna, nego ptice to mogu uloviti.” - Lastovo*

Mjere iz skupine prilagodbe, odnosno poboljšanja ribolovnog alata također nisu naišle na veliku podršku ribara, izuzev mjere postavljanja dodatne težine na parangale. Kao što su pokazali rezultati provedenih upitnika, ribari i sami već koriste olovne utege kako bi ubrzali potonuće udica parangala. Kad se spaja više parangala u jedan, stavljaju i kopče od inoxa, što također dodaje težinu pa parangal brže tone. Navode da razmak postavljanja olova između udica nije uvijek isti (prosjeak na svakih 30-40 udica), odnosno da ovisi o namjeni i ciljanom ulovu. Cijena jednog parangala sa 100 udica je cca 500-600 kn. Smatraju da je utege najbrže, najjednostavnije i najlakše koristiti. Ne kompliciraju posao te je metoda najučinkovitija. No, neki navode kako utege nije moguće uvijek koristiti (*“Moguće ga je staviti kad je čisto dno, ali ako staviš uz kraj, gdje je plitko, gdje je kamen, onda se olovo zapetlja oko parangala i puca više.”*). Nekad se dogodi da ribari izgube alat (parangal) pa time i olovni utezi ostanu u moru.

Za mjere postavljanja strašila i kontrastnih panela za odbijanje morskih ptica, ribari su mišljenja da ne bi bilo koristi jer bi se ptice brzo navikle na njih, a postoji mogućnost da bi se prestrašila riba. Također, smatraju da bi ove mjere eventualno mogle funkcionirati na većim brodovima, kočama s dugim parangalima.

Sličnog mišljenja su i za mjeru postavljanja svjetlosnih/zvučnih uređaja za odvratanje morskih ptica. Osim toga da bi se ptice brzo navikle, navode i nedostatak mjesta na plovilu za bove s uređajima. Ribar s Lastova navodi da “trenira” ptice na zvuk i gleda koliko dugo im treba da se naviknu. Primijetio je da zvuk mora biti ujednačen, uvijek isti da bi se ptice držale daleko od plovila. Smatra da signalna svjetla u mrežama treba malo duže ispitivati da bi se vidio učinak, ali i za njih izražava bojazan da će se ptice s vremenom naviknuti.

Upotreba alternativnih opcija za oslobađanje udica parangala pod morem (*hookpods*) primjerena je samo kod plutajućih parangala. Kako sastancima nisu prisustvovali ribari koji koriste takav alat, nisu mogli dati podršku navedenoj mjeri. No, mišljenja su da je stavljanje uređaja na udice dodatna radnja koja bi oduzela puno vremena te da nije praktično i da bi kompliciralo posao.

Kako bi saznali podatke o slučajnom ulovu morskih ptica, kao i druge informacije (primjerice, hrane li se plastikom iz mora i u kojoj količini), prisutnim ribarima su prezentirane i podijeljene “Upute kod slučajnog ulova morskih ptica i slanja lešina na dijagnostičke pretrage”. Izražena je nevoljkost slanja lešina. No, pojedini ribari voljni su poslati fotografiju i informacije o ulovu na određeni kontakt broj (Whatsapp, Viber i sl.).



Slika 12 Održani sastanci s ribarima u Komiži, Lastovu (gore) te u Veloj Luci (dolje)

## 5. Zaključci i preporuke

Prijava slučajnog ulova (prilova) morskih ptica jedva je prisutna u bilo kojoj bazi podataka o ribarstvu ili zaštiti prirode u Republici Hrvatskoj. Općenito je vrlo malo poznato o slučajnom ulovu morskih ptica u Jadranskom moru, dok dostupni podaci ukazuju na to da interakcija s ribarstvom predstavlja određenu prijetnju za pojedine vrste morskih ptica. Iz navedenog proizlazi da je Hrvatska tek u fazi osvješćivanja ovog problema na nacionalnoj razini.

Sadašnji, ali i budući mehanizmi Europske unije (Europski fond za pomorstvo i ribarstvo 2014. – 2020., te za novo programsko razdoblje 2021.-2027.) i nacionalnog zakonodavstva, otvaraju mogućnosti da se uvelike pomogne sektoru ribarstva, ali i da se određena sredstva usmjere upravo u pravcu prikupljanja podataka, istraživačkih aktivnosti te subvencioniranju mjera za smanjenje slučajnog ulova osjetljivih vrsta.

Nacionalni program prikupljanja podataka u ribarstvu započeo je 2012., a 2013. bio je u potpunosti usklađen s pravnom stečevinom Europske unije. Uprava za ribarstvo, Ministarstva poljoprivrede, prikuplja podatke o ulovu osjetljivih vrsta iz elektroničkih očevidnika (e-očevidnika, m-očevidnika) i izvješća o ulovu u gospodarskom ribolovu. Kao što je ranije navedeno, u Hrvatskoj postoji zakonska obveza prijave slučajnog ulova i iako je iz provedenih upitnika i razgovora s ribarima vidljivo da se događao, do sada nije zabilježen niti u ribolovnim očevidnicima/izvješćima, niti tijekom praćenja na moru od strane znanstvenih promatrača. Stoga je prvi, veliki korak skrenuti pozornost na nedovoljno sudjelovanje dionika u prijavljivanju slučajnog ulova, ali i na važnost prikupljanja takvih podataka.

Prema mišljenju organizacije *Seas At Risk* (krovna organizacija nevladinih udruga za zaštitu prirode i okoliša, koja promiče politike zaštite mora na međunarodnoj razini), kroz elektroničke očevidnike treba se zabilježiti slučajni ulov svih osjetljivih vrsta, uključujući i onih koje su puštene žive, i to s razinom detalja koji bi omogućili odgovarajuće procjene utjecaja i izračun stope slučajnog ulova. Zabilježeni podaci trebaju sadržavati:

- Broj jedinki
- Vrstu
- Vrijeme i datum događaja
- Informacije o jedinki (veličina, fotografija, informacija je li jedinka puštena živa, itd.)
- Informacije o načinu slučajnog ulova (vrsta ribolovnog alata, faza ribolova – postavljanje/izvlačenje alata, itd.)
- Informacije o bilo kojoj značajki koja je mogla potaknuti slučajni ulov (vrsta mamca, godišnje doba, vrijeme, dubina, itd.)
- Informacije o ribolovnom naporu u značajnim jedinicama (npr. duljina mreža u kombinaciji s vremenom topljenja kod mreža stajaćica, broj udica kod parangala)

Osim toga, smatramo potrebnim i ribarima olakšati prijavu, odnosno prilagoditi samu platformu očevidnika (primjerice, uvrštavanje fotografija vrsta).

Tek nakon višegodišnjih, kvalitetnih podataka prikupljenih od strane ribara i službenih promatrača, mogu se donositi zaključci o razmjeru slučajnog ulova osjetljivih vrsta u Hrvatskoj te predlagati i donositi određene zakonske mjere.

Kroz projekt LIFE Artina, provode se aktivnosti praćenja stanja kaukala (*Calonectris diomedea*), gregule (*Puffinus yelkouan*) i sredozemnog galeba (*Larus audouinii*) te upravljanja predatorima, što uključuje kontrolu populacija crnog štakora (*Rattus rattus*) i galeba klaukavca (*Larus michahellis*). Područja na kojima se prati stanje populacije navedenih morskih ptica su Lastovski i Palagruški arhipelag s pripadajućim otocima, otočićima i hridima (Kručica, Petrovac, Gornji i Srednji Lukovac, Zaklopatica, Veliki i Mali Maslovnjak, Veli Rutvenjak, Vlašnik, Bratin, Kopište, Sušac, Smokvica, Glavat, Veli Tajan, Crnac, Petrovac, Pod Mrčaru, Obrovac, Velika i Mala Palagruža). Nakon provođenja kontrole populacije štakora, uočena je veća uspješnost gniježđenja kod vrsta kaukal i gregula. Na nekim izoliranijim otocima (Vrhovnjaci) nastoji se potpuno i trajno ukloniti štakora, dok se na većini ostalih otoka kontrola mora raditi periodično, iz godine u godinu, iz razloga što se nalaze preblizu "glavnom" otoku pa štakori mogu preplivati natrag do njih. Osim veće uspješnosti gniježđenja, na Zaklopatici je i porastao broj gnijezdećih parova gregule godinu dana nakon provođenja mjera očuvanja te se na ovom području u budućnosti očekuje sve veća prisutnost navedenih vrsta morskih ptica, a time i potencijalno veća interakcija ribara i ptica.

Nadalje, u razgovoru s ribarima, a naknadno i sa stručnjacima s Instituta za oceanografiju i ribarstvo, ustanovljeno je da se na projektnom području lovi i s plutajućim parangalima. Kako početna studija (2019) nije detaljnije obradila utjecaj ovog tipa alata na morske ptice, dogovoreno je da će se on naknadno analizirati te će se provesti upitnici s ribarima koji posjeduju navedene povlastice za izlov igluna (ukupno je 20 ovlaštenika na području Hrvatske, a od tog broja četiri u Komiži).

Zbog svega navedenog, a unatoč činjenici da dosad prikupljeni podaci ukazuju na rijetke primjere slučajnog ulova morskih ptica prilikom ribolova, posebice vrsta značajnih za ovaj projekt, smatramo važnim podizanje svijesti ribara s područja na koje je projekt usmjeren (Vis, Korčula, Lastovo), a zatim i na nacionalnoj razini. Mišljenja smo da se to može postići daljnjim transparentnim predstavljanjem podataka s terenskih istraživanja o zadržavanju morskih ptica na pojedinim područjima, njihovoj korelaciji s ribarstvom (i slučajnim ulovom) te kroz ogledne primjere (primjere dobre prakse) provedbe mjera za smanjenje slučajnog ulova. Ribarima bi se ukazalo na važnost prijave slučajnog ulova, kao i omogućio uvid u različite mogućnosti i rješenja za njegovo smanjenje te bi na temelju konkretnih podataka mogli utjecati na održivost populacija morskih ptica na Jadranu.

Smatramo da u ovom trenutku ribari nisu voljni provoditi mjere prilagodbe, odnosno poboljšanja ribolovne prakse, kao što su postavljanje parangala u noćnim satima, izbjegavanje bacanja ribljih ostataka prilikom postavljanja parangala/izvlačenja mreža te izbjegavanje ribolova na područjima na kojim se hrane morske ptice. Navedenim mjerama nisu dali podršku tijekom provedbe upitnika i

razgovora, a s obzirom na to da one nisu zakonski određene/regulirane, ne postoji mehanizam nadzora kojim bi se provjeravalo njihovo provođenje.

Tijekom dosadašnjih istraživanja na Sredozemlju utvrđeno je da su parangali i mreže stajačice ribolovni alati koji predstavljaju najveću prijetnju morskim pticama. Kako se navedeni alati koriste na projektnom području, predlažemo testiranje pojedinih mjera prilagodbe, odnosno poboljšanja ribolovnih alata za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica s nekolicinom ribara. Ukoliko je moguće, suradnju bi bilo dobro ostvariti s ribarima koji su imali slučajan ulov morskih ptica.

Pojedini ribari koji koriste različite tipove alata (Komiža - plutajući parangali; Vela Luka i Lastovo – stajaći parangali i mreže stajačice) već su izrazili zainteresiranost, odnosno spremnost sudjelovanja u ovoj aktivnosti, kao i spremnost prihvata istraživača specijaliziranog za promatranje ptica na plovilo.

Određenom broju zainteresiranih ribara kroz ovu aktivnost bi omogućili korištenje i testiranje prilagođenog ribolovnog alata za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica. Kod ribolova stajaćim parangalom, to uključuje primjenu novog, unaprijed izrađenog parangala s olovnom konopom i/ili nabavu vanjskih utega za postojeće parangale kako bi udice s mamcima brže tonule te se smanjilo vrijeme njihove izloženosti morskim pticama. Tehničke specifikacije, količina i veličina utega dogovorile bi se u suradnji s odabranim ribarima, ovisno o ciljanom ulovu ribe. Također, moguća je i primjena zvučnih uređaja (npr. umjetna ptica grabljivica) za zastrašivanje na signalnim plutačama. Kod ribolova plutajućim parangalom, navedeno se odnosi na upotrebu alternativnih opcija za oslobađanje udica parangala pod morem (*hookpods*), kako mamci ne bi bili izloženi niti dostupni pticama blizu morske površine. Moguće je nabaviti određenu količinu navedenih uređaja (npr. 100 komada) te unaprijed osmišljenim obrascem pratiti rezultate o primjenjivosti ovog tipa alata u Hrvatskoj s obzirom na prisutne populacije morskih ptica, kao i mišljenje korisnika o praktičnosti, ulovu ribe, naporu i sl. Kod ribolova mrežama stajaćicama, prijedlog je primjena kontrastnih panela (engl. *high contrast panels*) i signalnih (LED) svjetala kako bi se pticama povećala vidljivost mreža pod morem.

Od odabranih ribara očekuje se izvještavanje o provedbi mjera i rezultatima tj. podacima o slučajnom ulovu (s naglaskom na morske ptice), ali i utjecaju mjera na ciljani ulov ribe, praktičnosti, prednostima i nedostacima, usporedbi sa standardnim/konvencionalnim alatom te mišljenje o mogućnosti buduće primjene takvog alata u Hrvatskoj.

Vezano uz navedeni prijedlog, poslan je upit tvrtkama koje se bave izradom i/ili distribucijom prilagođenih ribolovnih alata (Hookpod Ltd, Fishtek Marine) te su dobivene slijedeće informacije:

- Uređaji za oslobađanje udica plutajućih parangala pod morem (*hookpods*) dostupni su u različitim veličinama (primjena ovisi o dužini i tipu udica) te postoje i modeli s ugrađenim LED svjetlom. Okvirna cijena uređaja kreće od 4.95 £ po komadu te ne postoji minimalna narudžba. S obzirom da se proizvodi šalju iz inozemstva, troškovi dostave u roku od devet dana, a na temelju količine od 1.000 komada, iznosili bi 1114.25 £.



- Signalna svjetla (LED) za mreže stajačice mogu biti različitog tipa svjetla (stalno uključeno, trepereće), boje (zeleno, bijelo), a ovisno o tome i trajanja baterije (500, 1500 sati). Minimalna narudžba je pet komada, a cijena se kreće u rasponu od 5.80 - 9.50 €, ovisno o naručenom broju. Troškovi dostave bit će poznati po definiranoj količini za narudžbu. Prema riječima distributera, iskustva primjene ovih uređaja su različita. Istraživanjem na Baltiku zaključeno je da LED svjetla nisu imala učinka za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica, dok su istraživanja provedena u Peruu i Sjevernom moru pokazala pozitivne rezultate.
- Zvučni uređaji (engl. pingers) primjenjivi su samo za smanjenje slučajnog ulova morskih sisavaca, ne i ptica.

Zaključno, smatramo da bi aktivnost zamjene i testiranja ribolovnih alata za smanjenje slučajnog ulova morskih ptica, uz obavezne popratne komunikacijske aktivnosti (emisije i objave u medijima relevantnim za ribarsku zajednicu, na društvenim mrežama, putem tiskanih materijala i sl.) potakla ribare na razmišljanje i razmjenu iskustava te bi se na taj način tema slučajnog ulova morskih ptica i mjera za njegovo smanjenje plasirala među relevantne dionike na lokalnoj, ali i nacionalnoj razini.

Ukoliko navedeni prijedlog iz nekog razloga ne bude prihvatljiv ili u projektnom budžetu ostane sredstava prvotno predviđenih za aktivnosti zamjene ribolovnih alata, predlažemo preraspodjelu na druge aktivnosti, koje su pokazale da imaju značajan utjecaj na oporavak populacija morskih ptica (npr. uklanjanje štakora), kao i na komunikacijske aktivnosti (npr. izrada edukativnih materijala u svrhu informiranja ribarske zajednice o važnosti prijave slučajnog ulova u očevidnike).

## 6. Literatura

Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP) (2019): Review and Best Practice Advice for Reducing the Impact of Pelagic Longline Fisheries on Seabirds. Reviewed at the Eleventh Meeting of the Advisory Committee Florianópolis, Brazil, 13 – 17 May 2019.

Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP) (2019): Review and Best Practice Advice for Reducing the Impact of Demersal Longline Fisheries on Seabirds. Reviewed at the Eleventh Meeting of the Advisory Committee Florianópolis, Brazil, 13 – 17 May 2019.

Almeida A., Ameryk A., Campos B., Crawford R., Krogulec J., Linkowski T., Mitchell R., Mitchell W., Oliveira N., Oppel S., Tarzia M. (2018): Study on Mitigation Measures to Minimise Seabird Bycatch in Gillnet fisheries. European Commission. Service contract: EASME/EMFF/2015/1.3.2.1/SI2.719535.

BirdLife International and the Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP) (2014): Bycatch Mitigation Fact-sheet 2. Practical information on seabird bycatch mitigation measures. Demersal Longline: Line weighting – external weights.

Cortés V, González-Solís J. (2018): Seabird bycatch mitigation trials in artisanal demersal longliners of the Western Mediterranean. PLoS ONE 13(5): e0196731.

Cortés V, Arcos J. M., González-Solís J. (2017): Seabirds and demersal longliners in the northwestern Mediterranean: factors driving their interactions and bycatch rates. Marine Ecology Progress Series Vol. 565: 1–16, 2017.

Domingo A., Jiménez S., Abreu M., Forselledo R., Yates O. (2017): Effectiveness of tori line use to reduce seabird bycatch in pelagic longline fishing.

Hellenic Centre for Marine Research (HCMR), Technological Educational Institution (TEI) of the Ionian Islands, Hellenic Ornithological Society (HOS), Hellenic Society for the Study and Protection of the Monk Seal (MOM) (2012): Assessment of seabird by-catch and proposal of relevant mitigation measures in the Aegean and Ionian Sea. Final report. LIFE07 NAT/GR/000285 Concrete Conservation Actions for the Mediterranean Shag and Audouin's Gull in Greece, including the Inventory of Relevant Marine IBAs.

Institut društvenih znanosti Ivo Pilar (2020): Izvješće o opsegu uporabe ribolovnog alata s potencijalnim utjecajem na morske ptice, te o razmjeru slučajnog ulova morskih ptica u okviru projekta LIFE ARTINA - LIFE17 NAT/HR/000594 "Seabird Conservation Network in the Adriatic". Zagreb.

Institut za oceanografiju i ribarstvo (2019): Stručna podloga za procjenu utjecaja ribolovnih aktivnosti na morske ptice u okviru projekta LIFE ARTINA - LIFE17 NAT/HR/000594 "Seabird Conservation Network in the Adriatic". Preliminarno izvješće. Split.

Oliveira N., Almeida A., Alonso H., Constantino E., Ferreira A., Gutierrez I., Santos A., Silva E., Andrade J. (2020): A contribution to reducing bycatch in a high priority area for seabird conservation in Portugal. Bird Conservation International.

Ugarković P. (2020): Rezultati upitnika o slučajnom ulovu morskih ptica za vrijeme ribolova na hrvatskom dijelu Jadrana. Projekt "Medbycatch".

Web stranice:

[seabirdbycatch.com](http://seabirdbycatch.com)

[www.birdlife.org/bycatch](http://www.birdlife.org/bycatch)

[www.hookpod.com](http://www.hookpod.com)

[www.medavespesca.pt/boas-praacuteticas.html](http://www.medavespesca.pt/boas-praacuteticas.html)

[www.berlengas.eu](http://www.berlengas.eu)

[www.bmis-bycatch.org/mitigation-techniques/underwater-setting-techniques](http://www.bmis-bycatch.org/mitigation-techniques/underwater-setting-techniques)



[www.spea.pt](http://www.spea.pt)

[projetoalbatroz.org.br/pesquisas/](http://projetoalbatroz.org.br/pesquisas/)

[www.fishtekmarine.com](http://www.fishtekmarine.com)

<https://www.doc.govt.nz/csp>



*Projekt LIFE Artina sufinanciran je sredstvima Europske unije iz LIFE Programa.  
Projekt sufinancira Ured za udruge Republike Hrvatske.  
Projekt je sufinanciran sredstvima Fonda za zaštitu okoliša I energetske učinkovitost.*