

KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

TVIRTINU: 

Pareigos Jūros tyrimų instituto direktorė

Zita Rasuolė Gasiūnaitė

2023 m. lapkričio mėn. 9 d.

**ŽEMĖS, MAISTO ŪKIO, ŽUVININKYSTĖS IR KAIMO PLĖTROS
MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR EKSPERIMENTINĖS PLĖTROS 2023–2025 METŲ
PROGRAMA**

**ŽVEJYBOS ĮMONIŲ SKATINIMO TAIKYTI ŽVEJYBOS VALDYMO PRIEMONES,
SKIRTAS MAŽINTI NEIGIAMĄ ŽVEJYBOS POVEIKĮ PAUKŠČIAMS IR
PILKIESIEMS RUONIAMS (*HALICHOERUS GRYPUS*), GALIMYBIŲ
ĮVERTINIMAS**

2023 M. GALUTINĖ ATASKAITA

Tyrimo vadovas

Dr. Robertas Staponkus

Klaipėda

2023

Vykdytojų sąrašas:

Robertas Staponkus

KU Jūrų tyrimo instituto jaunesnysis mokslo darbuotojas;

Julius Morkūnas

KU Jūrų tyrimo instituto jaunesnysis mokslo darbuotojas;

Vaida Survilienė

KU Jūrų tyrimo instituto mokslo darbuotoja;

Donalda Karnauskaitė

KU Jūrų tyrimo instituto mokslo darbuotoja.

Turinys

Įvadas	5
I Metodika	6
I-1. Nuostolių apskaičiavimo metodika	6
I-1-1. Nuostolių (prarastų pajamų) vertinimas taikant priegaudos mažinimo priemones	6
I-1-2. Kaštų kurui apskaičiavimas	7
I-1-3. Papildomi priemonių pritaikymo, naudojimo ir priežiūros kaštai	7
I-1-4. Žmogiškųjų išteklių (darbo laiko sąnaudų) kaštai	8
I-1-5. Kompensacijų už žvejybos veiklos stabdymą apskaičiavimo metodika.....	8
I-1. Pasaulyje ir Lietuvoje taikomų paukščių apsaugos nuo priegaudos žvejybos įrankiuose priemonių apžvalga	10
I-1-1. Statomųjų tinklų apšvietimas	13
I-1-2. Statomųjų tinklų intarpai.....	13
I-1-3. Žvejybos laiko keitimas	14
I-1-4. Atbaidymo priemonės	14
I-1-5. Žvejybos įrankių keitimas	14
I-1-6. Žvejybos ribojimas arba priegaudos riziką turinčių žvejybos įrankių draudimas konkrečiu laikotarpiu.	14
I-2. Pasaulyje ir Lietuvoje taikomų pilkųjų ruonių (<i>Halichoerus grypus</i>) apsaugos nuo priegaudos žvejybos įrankiuose priemonių apžvalga	15
I-2-1. Žvejybos ribojimas arba priegaudos riziką turinčių žvejybos įrankių draudimas konkrečiu laikotarpiu.	16
I-2-2. Žvejybos laiko keitimas	17
I-2-3. Modifikuotų žvejybos įrankių naudojimas	17
I-2-4. Pontoninės gaudyklės.....	18
I-2-5. Standartinės priekrantėje naudojamas gaudyklės	18
I-2-6. Ūdos	19
I-2-7. Bučiai	19
I-2-8. Akustiniai atgrasomieji prietaisai	20
I-3. Europoje taikomų jūros kiaulių (<i>Phocoena phocoena</i>) apsaugos nuo priegaudos žvejybos įrankiuose priemonių apžvalga	24
I-3-1. Akustiniai atgrasomieji prietaisai (pingeriai).....	24

I-4. Vertinimui atriktos neigiamą žvejybos poveikį paukščiams ir jūros žinduoliams mažinančios priemonės	30
II. Rezultatai.....	32
II-1. Priekrantėje žvejojančių įmonių apklausos rezultatai	32
II-2. Priemonių mažinančių paukščių ir žinduolių priegaudą ekonominis vertinimas.....	33
II-2-1. Papildomos darbuotojų laiko sąnaudos	33
II-2-1. Papildomi priemonės pritaikymo, naudojimo ir priežiūros kaštai.....	34
II-2-3. Kuro sąnaudos skirtingų tipų žvejybos įrankiams	36
II-2-4. Laikinas žvejybos stabdymas statomaisiais tinklais NATURA2000 tinklo saugomose teritorijose	37
II-2-5. Nuostolių (prarastų pajamų) vertinimas taikant kitas priegaudos mažinimo priemones	38
II-2-5-1. Prarastos pajamos dėl laimikio pokyčio taikant paukščių atbaidymo priemones ir žvejybos įrankių statymą tamsiu paros metu.....	38
II-2-5-2. Prarastos pajamos dėl laimikio pokyčio statant pontonines gaudykles.....	39
II-2-6. Žvejybos priemonių konvertavimas į mažesnę priegaudą pasižyminčius įrankius ...	39
II-2-7. Bendra priegauda mažinančių priemonių suvestinė	40
II-3. Mažos apimties priekrantės žvejybai aktualių priemonių prioretizavimas atsižvelgiant į jų efektyvumą ir taikymo kaštus	42
Literatūra.....	46
Priedai	50

Įvadas

Atsitiktinė jūros žinduolių ir paukščių priegauda yra įvardijama kaip viena iš pagrindinių grėsmių jų populiacijoms - tai yra dažna problema Baltijos jūroje ir visos valstybės daugiau ar mažiau su ja susiduria (Berggren, 1994; HELCOM ACTION, 2021; Luck ir kt., 2020). Baltijos jūroje sutinkamos keturios žinduolių rūšys – viena banginių rūšis paprastoji jūrų kiaulė (*Phocoena phocoena*) bei trys ruonių rūšys: pilkasis ruonis (*Halichoerus grypus*), paprastasis ruonis (*Phoca vitulina*) ir žieduotasis ruonis (*Pusa hispida*) (Natkevičiūtė ir kt., 2011). Baltijos jūroje driekiasi ir pagrindiniai šiaurinių paukščių rūšių migracijos keliai bei randamos svarbiausios daugelio vandens paukščių veisimosi teritorijos bei žiemavietės. Baltijos žvejų naudojamose žvejybos įrankiuose, pirmiausia statomuosiuose tinkluose, randama visų keturių rūšių ruonių bei dešimčių jūrinių paukščių rūšių priegauda.

Kiekvienais metais Lietuvos priekrantėje, vykdant žvejybą statomaisiais tinklais dėl priegaudos žūva nuo 2500 iki 5000 paukščių. Jūros paukščių priegaudos lygį nulemia žiemojančių paukščių sancaupų ir verslinės žvejybos persidengimas laike ir erdvėje – didžiausia paukščių priegauda vyksta, kai didžiausios žiemojančių paukščių sancaupos sutampa su intensyvios žvejybos vietomis ir laikotarpiais. Be paukščių, į žvejybos įrankius kaip priegauda pakliūva ir jūros žinduoliai - tai yra daugiausia pilkieji ruoniai, kurie išipainioję tinkluose ir neapsaugotose gaudyklėse, žūva. Šiame darbe vertinami mažos apimties priekrantės žvejybos įmonių galimi nuostoliai arba reikalingi kaštai dėl žvejybos valdymo priemonių, skirtų sumažinti jūros paukščių ir žinduolių priegaudos mastus, taikymo.

Darbo tikslas: Nustatyti mažos apimties priekrantės žvejybos įmonių galimus nuostolius dėl žvejybos valdymo priemonių / veiksmų, skirtų apsaugoti jūros paukščius ir žinduolius, taikymo bei įvertinti šių priemonių taikymo pagrįstumą.

Darbo uždaviniai:

- 1. Nustatyti (pirmiausiai pasitelkiant jau atliktų aktualių tyrimų rezultatus) žvejybos valdymo priemones / veiksmus (išskyrus laikiną žvejybos veiklos nutraukimą), mažinančius žvejybos neigiamą poveikį jūros paukščiams ir pilkiesiems ruoniams, detalizuojant jų taikymo aspektus.*
- 2. Įvertinti mažos apimties priekrantės žvejybos įmonių galimas papildomas išlaidas arba negautas pajamas, susijusias su 1 punkte nurodytų žvejybos valdymo priemonių / veiksmų taikymu.*
- 3. Įvertinti priemonės / veiksmo efektyvumą atsižvelgiant į žvejybos įmonių kaštus ir efektyvumą, apsaugant paukščius ir pilkuosius ruonius nuo neigiamo žvejybos poveikio.*

I Metodika

I-1. Nuostolių apskaičiavimo metodika

I-1-1. Nuostolių (prarastų pajamų) vertinimas taikant priegaudos mažinimo priemones

Paukščių atbaidymo priemonės ir įrankių statymas tamsiu paros metu. Prarastos pajamos dėl laimikio pokyčio taikant statymo laiko keitimą vertintos Lietuvos ornitologų draugijos su partneriais žvejais įgyvendinto projekto „Jūros paukščių priegaudos mažinimo priemonių testavimas Baltijos jūros priekrantėje“ (paraiškos registracijos numeris 28MŽ-KL-18-1-04663) metu. Projekto tikslas – sumažinti žvejybos sektoriaus ir nykstančių saugomų jūrinių paukščių rūšių konfliktus, mažinant paukščių priegaudą statomuose tinklaičiuose. Įgyvendinant projekto buvo siekiama jūroje žiemojančių nykstančių paukščių rūšių (tokių kaip ledinė antis ir nuodėgulė) priegaudos žvejybos įrankiuose mažinimo, išbandant paukščių atbaidymo priemones ir žvejybos įrankių statymą tamsiu paros metu.

Pontoninių gaudyklių naudojimas. Analogiškai laimikio pokyčiai naudojant pontonines gaudykles buvo vertinti Lietuvos gamtos fondo kartu su projekto partneriais UAB “Mini molas” ir UAB “Būtingės žuvis” įgyvendinto projekto „Pažangių apsaugotų, nuo saugomų jūrų žinduolių įrankių diegimas Lietuvos priekrantėje ir pasklidusios informacijos apie susidūrimų metu žvejų patiriamą žalą surinkimas“ (paraiškos registracijos numeris 28MŽ-KL-17-1-00150) metu. Šio projekto įgyvendinimo metu buvo siekiama įdiegti ir pritaikyti naujus, ruoniams (taip pat ir paukščiams) saugius bei laimikį nuo ruonių apsaugančius įrankius – pontonines gaudykles - vietinėms žvejybos sąlygoms. Projekto įgyvendinimo metu buvo išbandytos dvi pontoninės žuvų gaudyklės (viena - ties Klaipėdos vartų šiauriniu molu, kita - ties Šventosios gyvenvietėje), registruotos su gaudyklių naudojimu susijusios detales (vieta, laikymo trukmė, konstrukciniai įrankių trūkumai). Povandeninės kameros stebėjo ruonių apsilankymo atvejus. Kamerų ir žvejų žurnalų duomenys naudoti ruonių daromai žalai įvertinti. Iš projekto įgyvendinimo laikotarpiu surinktų duomenų įvertinta, ar pontoninių gaudyklių naudojimas Lietuvoje skirtingomis priekrantės sąlygomis yra efektyvus bei ar turi įtakos sugautos žuvies kiekiui.

Akustinės atbaidymo priemonės. Akustinės jūrinių žinduolių atgrasymo priemonės (angl. acoustic deterrent device arba ADD arba angl. acoustic harassment device arba AHD), yra geriausiai žinomos ir plačiausiai naudojamos jūrinių žinduolių atbaidymo priemonės apsaugančios tiek nuo šių žinduolių priegaudos, tiek nuo jų sukeltos žalos laimikiui. Vis dėlto Lietuvoje nėra jų taikymo praktikos (FAO, 2021), todėl apklausų metu žvejybos įmonės negalėjo įvardinti galimų nuostolių dėl laimikio praradimo. Vertinant galimus nuostolius remtasi atskirose valstybėse darytų tyrimų rezultatais apie galimą jų poveikį laimikio sugavimams. Pirmoji priemonė AHD (“ruonių baidyklės”) skleidžia intensyvius nevienodo dažnio garsinius impulsus, kurie atbaido visus jūrinius žinduolius, taip pat ir pilkuosius ruonius, dideliu atstumu (iki 1 km) nuo garso šaltinio. ADD arba pingeriai skleidžia silpnos intensyvumo ultragarsą, efektyviai atbaidantį jūrų kiaules nuo garso šaltinio, tačiau taip efektyviai neveikiančio ruonių (Koss ir kt., 2023; Carlén & Cosentino, 2023). Mokslinių tyrimų metu įrodyta, kad abi šios priemonės neturi, arba turi labai minimalų poveikį laimikiui, ypač, jei nenaudojama nuolatos, kaip tai daroma akvakultūros

objektuose (Todd ir kt., 2019). Pavyzdžiui, naudojant pingerius, nustatyta, kad jie efektyviai apie 90 % sumažina jūrų kiaulių priegaudą visiškai nedarydami jokios įtakos žuvies sugavimams (Moan & Bjørge, 2023; Gönener & Bilgin, 2009). Tyrų metu naudojant AHD sugaunama dvigubai daugiau laimikio nei šių priemonių nenaudojant (Fjälling ir kt., 2006; Eschbaum ir kt., 2021), taip pat laimikis yra didesnis (Calamnius ir kt., 2018). Akustinės atbaidymo priemonės neturi įtakos ir silkinių žuvų sugavimams (Culik ir kt., 2001)..

I-1-2. Kaštų kurui apskaičiavimas

Ekonominius žuvininkystės duomenis renka ir tvarko VI “Žemės ūkio duomenų centras (ŽŪDC)”. Pagal duomenų rinkimo programos nuostatus yra registruojami tik bendros žvejybos įmonių metinės išlaidos kurui ir tepalams, todėl galimybės apskaičiuoti kuro išlaidas kiekvienam įrankio tipui ir skirtingiems mėnesiams nėra galimybės. Tokiu atveju, galima apskaičiuoti vidutinės išlaidas kurui ir tepalams per dieną konkrečioms metams bei taikyti Bučas ir kt. (2023) pasiūlytą formulę: padalinus visas išlaidas kurui ir tepalams, sunaudotiems per tam tikrą laikotarpį (pvz., nuo metų y_0 iki y_t) iš žvejybos dienų..

$$\overline{IKT}_{id} = \frac{\sum_{y_0}^{y_t}(IKT_{iy})}{\sum_{y_0}^{y_t}(fd_{iy})} \quad (1)$$

Kur :

\overline{IKT}_{id} – i-tos įmonės vidutinės išlaidos kurui ir tepalams per dieną eurais per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

IKT_{iy} - i-tos įmonės išlaidos kurui ir tepalams per metus y eurais, pagal Lietuvos nacionalinę žuvininkystės duomenų rinkimo programą;

fd_{iy} - i-tos įmonės žvejybos dienos per metus y , pagal Lietuvos nacionalinę žuvininkystės duomenų rinkimo programą.

Vis dėlto duomenys apie išlaidas kurui ir tepalams yra labai fragmentuoti ir jų kitimų prognostiniai intervalai dideli. Dėl to šiame darbe papildomos sąnaudos buvo apskaičiuotos, remiantis žvejybos įmonių apklausose pateiktais duomenimis bei Klaipėdos universiteto, Lietuvos ornitologų draugijos vykdomo projekto UNCATCH pateiktais GIS duomenimis. Skaičiavimams naudoti šie apklausų duomenys: a) iškrovimo vietos priekrantėje, atstumas iki įrankių sandėliavimo ar laimikių rūšiavimo vietos, b) dažniausiai naudojamas transportas ir variklio tipas, c) jų kuro sąnaudos, d) vidutinės laiko sąnaudos naudojant tik vieno vieno tipo įrankius.

I-1-3. Papildomi priemonių pritaikymo, naudojimo ir priežiūros kaštai

Papildomai reikalingi priemonių pritaikymo, naudojimo ir priežiūros kaštai buvo apskaičiuoti remiantis žvejybos įmonių pateiktas apklausų rezultatais bei priemonių gamintojų pateiktais duomenimis.

I-1-4. Žmogiškųjų išteklių (darbo laiko sąnaudų) kaštai

Žmogiškieji resursai, kurie susideda iš papildomų laiko sąnaudų (valandomis), reikalingų priemonių mažinančių paukščių ir žinduolių priegaudą, transportavimui, įrankio pastatymui, ištraukimui, laimikio (žuvies) išėmimui ir pan. Šie papildomi kaštai buvo įvertinti, remiantis žvejybos įmonių, kurie siūlomas ar panašias priemones yra taikę/ taiko Baltijos jūros priekrantėje, apklausų duomenimis.

I-1-5. Kompensacijų už žvejybos veiklos stabdymą apskaičiavimo metodika

LR žuvininkystės įstatyme numatyta teisė žuvų išteklių naudotojams gauti atlyginimą už patirtus nuostolius, jeigu galimybės žvejoti netenkama (taip pat ir terminuotai) dėl valdžios institucijų, valstybės ar savivaldybės įmonių, ar įstaigų ūkinės veiklos, taip pat ir dėl atliekamos jų užsakymu, išskyrus atvejus, kai galimybės žvejoti netenkama dėl nustatytų žvejybos reglamentavimo priemonių. Žvejybos galimybių vertė apskaičiuojama, kaip išdėstyta Lietuvos Respublikos žuvininkystės įstatymo 17¹ straipsnio 7 dalyje: „*Žvejybos galimybių vertė apskaičiuojama pagal paskutinių vienu kalendorinių metų, kuriais buvo vykdoma tam tikros rūšies žuvų verslinė žvejyba, tos rūšies vidutinę pirminio žvejybos produktų pardavimo kainą Lietuvos Respublikos teritorijoje arba kitose Europos Sąjungos valstybėse narėse ar užsienio valstybėse, jeigu tos rūšies pirminis žvejybos produktų pardavimas Lietuvos Respublikos teritorijoje nebuvo vykdomas. Jeigu žvejybos produktai parduodami apdoroti ar perdirbti, perskaičiuojama į gyvų žuvų svorį, kaip numatyta Reglamento (ES) Nr. 404/2011 50 straipsnyje*“. Kito žvejybos galimybių vertės apibrėžimo nėra, taigi ir nuostoliai dėl žvejybos galimybių praradimo, yra prilyginti negautoms pajamoms už sužvejojimą laimikį.

Šiuo metu nuostoliai patirti netekus žvejybos galimybių dėl kitų asmenų veiklos yra apskaičiuojami pagal LR Žemės ūkio ministro 2008 m. gruodžio 3 d. įsakyme Nr. 3D-695 “Dėl nuostolių, patirtų netekus žvejybos galimybių dėl kitų asmenų veiklos, apskaičiavimo ir įkainių nustatymo taisyklių patvirtinimo”.

Esamoje kompensavimo tvarkoje nurodoma, kad yra vertinamos pajamos prarastos „*per vieną žvejybos dieną vienu 30 metrų ilgio statomuoju tinklaičiu (L_{V30})*“ atsižvelgiant į:

1. žvejybos statomaisiais tinklais intensyvumą kiekviename žvejybos rajone atskirais metų mėnesiais;
2. žuvų sugavimus pagal atskiras rūšis kiekviename žvejybos rajone atskirais metų mėnesiais;
3. atskirų žuvų rūšių vidutinę pardavimo kainą iškrovimo vietose.

Nesant reglamentų, įpareigojančių žvejybos įmones paukščių žiemojimo laikotarpiu Baltijos priekrantėje stabdyti žvejybos veiklą, kas yra laikoma efektyviausia priegaudos sumažinimo priemone, reikalingi įrankiai kompensuoti patirtus įmonių nuostolius. Įmonėms gali būti kompensuojami nuostoliai, dėl tam tikroje teritorijoje nepagautų žuvų, nes galimybė žvejoti būtų sustabdyta valstybės institucijų.

Šiuo metu Žemės, maisto ūkio, žuvininkystės ir kaimo plėtros mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros 2023–2025 metų programos dotuoto projekto „Rekomendacijų dėl nuostolių, patirtų netekus galimybės žvejoti dėl kitų asmenų veikos, kompensavimo parengimas“ rėmuose yra rengiamas nuostolių kompensavimo tvarkos atnaujinimas. Todėl siekiant išvengti pakartotinio nuostolių dydžio perskaičiavimo, kompensacijų dydžiai apskaičiuoti remiantis šiame darbe pasiūloma galutine kompensacijų skaičiavimo formule Baltijos jūros priekrantėje iš jos pašalinant gaudyklių pajamas (Bučas ir kt., 2023).

$$K_i = \left(\overline{VPUE}_{GNS30mr} * \frac{l_{GNSilic}}{30} - \overline{IKT}_{dr} \right) * d_s * \left(1 + \frac{I_{m\%}}{100} \right) \quad (2)$$

Kur:

K_i – kompensacijos suma eurais i-tai įmonei;

$\overline{VPUE}_{GNS30mr}$ – vidutinės pajamos per standartinę žvejybos pastangą tinklais (30 metrų tinklų per dieną) per mėnesį m , rajone r per paskutinius 5 metus ;

$l_{GNSilic}$ – i-tai įmonei tame leidžiamas (įrašytas žvejybos leidime) naudoti tinklų ilgis metrais;

\overline{IKT}_{dr} – vidutinės išlaidos kurui ir tepalams per dieną rajone r per paskutinius 5 metus;

d_s – dienų už kurią mokama kompensacija skaičius, lygus žvejybos sustabdymo dienų skaičiui, bet ne didesnis nei maksimalus vienos įmonės žvejybos dienų skaičius tą mėnesį m tame bare b per paskutinius 5 metus;

$I_{m\%}$. – mėnesio m metinė infliacija procentais, skaičiuojama nuo paskutiniųjų vertinimo metų

I-1. Pasaulyje ir Lietuvoje taikomų paukščių apsaugos nuo priegaudos žvejybos įrankiuose priemonių apžvalga

Nuo 2015 m. Lietuvos ornitologų draugija (LOD) kartu su Klaipėdos universitetu ir kitomis Lietuvos ir užsienio organizacijomis pradėjo ne tik ieškoti galimybių įvertinti tinkluose žūvančių paukščių skaičius, bet ir efektyvių būdų, kaip sumažinti paukščių priegaudą žvejybos tinkluose neuždraudžiant pačios žvejybos. Pasitelkiant įvairius partnerius ir finansavimo šaltinius (Fondation Segré, The Baltic Sea Conservation Foundation, BirdLife, Royal Society for the Protection of Birds) LOD nuo 2015 iki 2019 m. kartu žvejais atliko įvairių paukščių atbaidančių povandeninių priemonių testavimus (Field ir kt., 2019), kuriuos publikavo moksliniame žurnale. Priegaudos problemą buvo bandoma išspręsti ieškant modifikuojant žvejybos tinklus prie jų tvirtinat baltos ir žalios šviesos LED lempas ir juodai baltus kvadratus, tačiau išbandytos tinklų modifikacijos nepasiekė norimų rezultatų paukščių priegaudos sumažinimo srityje.

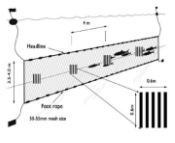
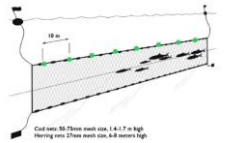
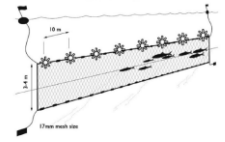
2019-2021 m. buvo vykdytas projektas „Jūros paukščių priegaudos mažinimo priemonių testavimas Baltijos jūros priekrantėje“, finansuotas iš Europos Sąjungos Europos jūrų reikalų ir žuvininkystės fondo. Jo metu buvo išbandytos dvi priemonės, kaip tinklų statymas nakties metu ir plėšriųjų paukščių aitvarų naudojimas tinklų statymo vietose, siekiant įvertinti jų efektyvumą ir poveikį laimikiui. Taip pat rezultatai vertinti ir paukščių ir žuvų sugavimo aspektais.

Analizės metu buvo atrinktos neveiksmingos ir galimai veiksmingos priemonės, kurios gali sumažinti paukščių priegaudą. Labiau veiksmingos yra virš vandeninės priemonės nei naudojamos po vandeniu (1 lentelė). Taip pat būtina paminėti žiauninių tinklų keitimą gaudyklėmis, kurios yra labai veiksmingos paukščių priegaudos mažinimui, atsižvelgiant, kad paukščių priegauda gaudyklėmis yra labai reta (Morkūnas ir kt. 2022). Per 2015-2020 metų žiemos sezonus surinkus 909 paukščius prieglaudoje gaudyklėse buvo registruoti žuvę tik 4 paukščiai. Priemonės ir jų veiksmingumas pateiktas 1 lentelėje. Efektyviausios priemonės kurios gali sumažinti paukščių žūtis tinkluose yra naktinė žvejyba, tinklus statant vakare ir ištraukiant juos iki saulės patekėjimo, žvejyba dienos metu greta tinklų tvirtinant paukščius atbaidančius aitvarus kurie imituoja plėšriuosius paukščius, tinklų keitimas į gaudykles su apsauga nuo ruonių patekimo.

Yra svarbu paminėti, kad iš visų iki šiol Lietuvoje bandytų paukščių priegaudos mažinimo priemonių, nei viena priemonė neturėjo reikšmingo neigiamo poveikio bendriems ar atskirų žuvų rūšių laimikio sugavimams. Tai įrodo, kad efektyvias priemones galima lygiaverčiai naudoti įprastai žvejybai, nepatiriant finansinių nuostolių dėl laimikio sumažėjimo, tačiau būtina įvertinti padidėjusias sąnaudas atskirų priemonių naudojimui.

1 lentelė. Paukščių ir ruonių priegaudos žvejybos įrankiuose mažinimo priemonės, galimos naudoti Lietuvos Baltijos jūros priekrantėje.

Priemonė [šaltinis]	Priemonės tipas	Bandymų vieta ir periodas	Veiksmingumas paukščiams	Veiksmingumas ruoniams	Ar priemonė siūloma?
Juodi ir balti kvadratai, tvirtinami prie statomųjų tinklų [1]	Povandeninė priemonė	Baltijos jūros priekrantė, 2015-2017 m. (Lenkija,	Veikia labai selektyviai. Sumažina 10-20% nuodėgulių	Nevertintas	Nesiūloma. Nenustatytas veiksmingumas. Narams,

		Lietuva, Portugalija, Čilė)	priegaudą, bet padidina ledinių ančių priegaudą statomuosiuose tinkluose.		antims ar alkiniams paukščiams. Čilėje nustatytas kormoranų priegaudos sumažėjimas. Lietuvoje nustatytas ženklus ledinių ančių priegaudos padidėjimas.
<p>Žalios LED lempos, kabinamos ant tinklo viršutinės virvės [1]</p> 	Povandeninė priemonė	Baltijos jūros priekrantė, 2015-2017 m. Lietuva, Lenkija, Danija. Atlanto vandenynas, Islandija	Neveikia	Efektas matomas (mažiau ruonių suėstos žuvies), bet veikia tik apie vieną 1 savaitę	Nesiūloma , poveikio sumažinant priegaudą nėra.
<p>Baltos mirksinčios LED lempos [1]</p> 	Povandeninė priemonė	Baltijos jūros priekrantė, 2015-2017 m. Lietuva, Lenkija, Danija. Atlanto vandenynas, Islandija m.	Neveikia	Efektas matomas (mažiau suėstos žuvies), bet veikia tik apie vieną savaitę	Nesiūloma , poveikio sumažinant priegaudą nėra. Priegaudos padidėjimas Lietuvoje ledinėms antims ir kitoms rūšims Islandijoje. Nėra jokio poveikio žvejyboje Danijoje.
<p>Naktinė žvejyba, kai tinklai statomi vakare ir ištraukiami ryte [2, 3]. Paukščių žiemojimo metu tinklai vandenyje laikomi tik nakties metu.</p>	Žvejybos reguliavimas	Baltijos jūros priekrantė, 2019-2021 m., 2022-2023 m., testavimas tęsiamas. Testavimas Lietuvoje, Jungtinėje Karalystėje.	Remiantis preliminariais duomenimis, sumažina jūros paukščių priegaudą apie 97%. Remiamasi šios ataskaitos 1.5 skyriaus duomenimis	Nėra efekto.. Paskutinių tyrimų metu nustatyta, kad tinklai kurie laikyti vandenyje tik tamsiu paros metu žuvies sugavimas (CPUE)	Siūloma , efektyvi priemonė, priminiaus duomenimis. Reikšmingai sumažina paukščių priegaudą.

			apie paukščių mitybinę elgseną	padidėja.	
Plėšriuosius paukščius imituojantys aitvarai tvirtinami ant bujų prie tinklų [2, 3]	Virš vandeninė priemonė	Baltijos jūros priekrantė, 2019-2021 m., 2022-2023 m., testavimas tęsiamas. Vykdomas testavimas Lietuvoje, Portugalijoje, Jungtinėje Karalystėje, Ispanijoje.	Remiantis preliminariais duomenimis, sumažina jūros paukščių priegaudą apie 91%.	Nėra efekto	Siūloma , efektyvi priemonė, priminiai duomenims. Reikšmingai sumažina paukščių priegaudą.
Tinklų keitimas, iš tinklų į gaudyklės [1, 2, 3]	Įrankių keitimas	Testuoti nereikia, nes galima įvertinti pagal turimus duomenis. Vykdomi tyrimai Vokietijoje, Lietuvoje.	Labai efektyvu, nes sumažina jūros paukščių priegaudą iki 99,6%.	Priemonė su patekimą ribojančių įdėklų įgerkyje apsaugo nuo patekimo į gaudyklę, kitu atveju galima priegauda.	Siūlomos patobulintos (su ruonių patekimą ribojančiais įdėklais įgerkliuose) gaudyklės. Taip pat dėl įrankių sudraskymo atvejų padažnėjimo siūlomas gaudyklės maišo tinklinės medžiagos pakeitimas atsparia ruonių poveikiui.
Laikinas žvejybos stabdymas saugomose teritorijose	Žvejybos reguliavimas	Testuoti nereikia, nes galima įvertinti pagal turimus duomenis	Labai efektyvu, eliminuoja 100% galimos priegaudos tose teritorijose.	Labai efektyvu, eliminuoja 100% galimos priegaudos.	Siūloma . Padidėja neigiamas ekonominis ir socialinis aspektas. Ir kitų priemonių panašaus efektyvumo.
Išskylančios/pontoninės gaudyklės [4]	Įrankių keitimas	Baltijos jūros priekrantė, 2019-2021 m. tyrimai atlikti Lietuvoje. Testuojama	Efektyvu	Priemonė apsaugo sugautą laimikį nuo ruonių ir eliminuoja jų	Siūloma . Prasminga tęsti tolimesnę transportavimo ir naudojimo

		Vokietijoje		priegaudą.	įvairesnėmis sąlygomis adaptaciją, siekiant intensyvesnio naudojimo.
--	--	-------------	--	------------	--

[1] Field, R., Crawford, R., Enever, R., Linkowski, T., Martin, G., Morkūnas, J., Morkūnė, R., Rouxel, Y. and Opper, S., 2019. High contrast panels and lights do not reduce bird bycatch in Baltic Sea gillnet fisheries. *Global Ecology and Conservation*, 18, p.e00602. Nuoroda <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00602>

[2] Rekomendacijos ir ataskaita dėl Baltijos jūros priekrantėje žiemojančių jūros paukščių priegaudos mažinimo priemonių taikymo ir žvejybos sektoriaus konfliktų valdymo“ Rekomendacijos parengtos įgyvendinus „Jūros paukščių priegaudos mažinimo priemonių testavimas Baltijos jūros priekrantėje“ (kodas 28MŽ-KL-18-1-04663-PR001) projektą. Projektą įgyvendino Lietuvos ornitologų draugija, Klaipėdos universitetas ir Lietuvos žuvininkystės produktų gamintojų asociacija. Ataskaitos ir rekomendacijų nuoroda <http://www.birdlife.lt/apie-projekta-tikslai-uzdaviniai-veiklos>

[3] Šiuo metu vykdomas UNCATCH projektas nuo 2022 iki 2024 metų.

[4] Ataskaita parengta vykdamas „Pažangių, apsaugotų nuo saugomų jūrinių žinduolių įrankių diegimas Lietuvos priekrantėje ir pasklidusios informacijos apie susidūrimų metu žvejų patiriamą žalą surinkimas“ (kodas 28MŽ-KL-17-1-00150-PR001, NMA) projektą.

I-1-1. Statomųjų tinklų apšvietimas

Žalios LED lempos ir baltos mirksinčios LED lempos, kabinamos ant tinklo viršutinės virvės. Tyrimų duomenimis atliktais Lietuvoje ir Lenkijoje žiemojantiems jūros paukščiams - priemonė neveiksminga.

Remiantis atliktomis studijomis Europoje LED tinklų apšvietimas turi labai ribotą poveikį konkrečioms rūšims. Dažniausiai registruotas atvirkštinis poveikis, padidinta paukščių priegauda tinkluose. Tyrimų Europoje Lietuvoje ir Lenkijoje metu nustatytas reikšmingas ledinių ančių priegaudos padidėjimas (Field ir kt. 2019).

Tyrimų Islandijoje metu nustatytas ta pati tendencija, jog priegauda padidėja naudojant LED lempas (<https://www.int-res.com/abstracts/meps/v720/p191-194/>).

Šiuo metu vykdomo tyrimo Danijoje metu nebuvo nustatyta, kad LED šviesos turėtų įtakos paukščių priegaudai ir šiems paukščių grupėms: antims, narams ar alkiniams paukščiams (šie duomenys dar nepublikuoti, remiamasi asm. pranešimu iš Gildas Glemarec).

I-1-2. Statomųjų tinklų intarpai

Juodi ir balti kvadratai, tvirtinami prie statomųjų tinklų. Veikia labai selektyviai. Sumažina 10 - 20% nuodėgulių priegaudą, bet padidina ledinių ančių priegaudą statomuosiuose tinkluose.

Tyrimų Europoje Lietuvoje ir Lenkijoje metu nustatytas reikšmingas ledinių ančių priegaudos padidėjimas (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989419300514>).

Bandymai taip pat atlikti Portugalijoje, Čilėje. Efektas nevienodas, Pietų Amerikoje pavyko sumažinti kormoranų priegaudą reikšmingai, Europoje nepadaeda sumažinti jokių paukščių grupių priegaudos.

I-1-3. Žvejbos laiko keitimas

Naktinė žvejba, kai tinklai statomi vakare ir ištraukiami ryte. Remiantis preliminariais duomenimis, sumažina jūros paukščių priegaudą apie 97%. Perspektyvi priemonė, kuri buvo pritaikyta ūdoms, žvejboje gaubiamaisiais tinklais, žvejboje tralais. Tamsus paros metas neleidžia paukščiams patirti neigiamo žvejbos efekto, nes dažniausiai jūros paukščiai nakties metu nesimaitina arba maitinasi žymiai rečiau.

Žvejbos laiko keitimo priemonė yra pritaikyta daugelyje pasaulio vietų, kaip pavyzdžiui, Ispanijoje ir Portugalijoje ūdų statymas tam tikruose vietose, turi būti tik nakties metu. Vasaros metu panaši priemonė galioja ir Kuršių mariose - tinklai leidžiami laikyti vandenyje tik šviesiu paros metu.

I-1-4. Atbaidymo priemonės

Plėšriuosius paukščius imituojantys aitvarai tvirtinami ant bujų prie tinklų. Remiantis preliminariais duomenimis ši priemonė, sumažina jūros paukščių priegaudą apie 91%, kai aitvarai padengia mažiausiai plotą 150 metrų spinduliu. Jūros antys vengia vietas kur yra skraidantis aitvaras, ir gali rinktis mitybai kitas gretimas vietas, kur nėra aitvarų. Priemonės testavimas parodė gana teigiamus aspektus, bent jau artimu atstumu nuo tinklo. Reikalingi išsamesnityrimai dėl aitvarų kiekio naudojimo bei nustatymo koku atstumu turi būti aitvarai išdėlioti, kad būtų pasiekiamas teigiamas efektas. Aitvarų, imituojančius plėšriuosius paukščius, naudojimas gali sumažinti priegaudą lyginant su kontroliniais tinklais nuo 2 iki 4 kartų..

I-1-5. Žvejbos įrankių keitimas

Tinklų keitimas į gaudykles - labai efektyvi priemonė, nes sumažina jūros paukščių priegaudą iki 99,6%. Iš 909 paukščių surinktų priegaudoje, tik 4 paukščiai buvo sugauti gaudyklėmis. Šios priemonės bandymai buvo vykdomi įvairiose šalyse: Vokietijoje, Prancūzijoje ir kitose šalyse. Gaudyklių naudojimas yra labai efektyvi priemonė, kuri gali pakeisti tinklus, tam tikrų žuvų grupių žvejboje, jūros paukščių žiemojimo metu.

I-1-6. Žvejbos ribojimas arba priegaudos riziką turinčių žvejbos įrankių draudimas konkrečiu laikotarpiu.

Laikinas žvejbos ribojimas arba stabdymas saugomose teritorijose - labai efektyvu, nes eliminuoja 100% galimos priegaudos tose teritorijose. Ši priemonė yra plačiai taikoma kitose valstybėse. Vokietijoje pritaikyta visose Natura2000 teritorijose - nenaudoti jokių statinių žvejbos įrankių dėl galimo jūros kiaulių ir kitų rūšių priegaudos. Žvejbos ribojimas ir stabdymas taip pat pradedamas taikyti Olandijoje dėl priegaudos pažeidimų saugomose teritorijose..

I-2. Pasaulyje ir Lietuvoje taikomų pilkųjų ruonių (*Halichoerus grypus*) apsaugos nuo priegaudos žvejybos įrankiuose priemonių apžvalga

Pilkieji ruoniai yra stambiausi Baltijos jūros plėšrūnai, įtraukti į Europos Sąjungos Buveinių direktyvos (92/43/EEB) II ir V priedus, bei saugomi Lietuvos Respublikos įstatymų. Prieš 70 metų beveik išnykusi nuo XX amžiaus paskutinio dešimtmečio pilkųjų ruonių populiacija ėmė sparčiai augti, pirmiausia šiaurinėse regiono šalyse, kur populiacija yra didžiausia. Paskutiniu metu Baltijos jūroje pilkųjų ruonių priskaičiuojama apie 50 tūkst. Pradėjus sparčiai augti ruonių populiacijai, išaugo konkurencija dėl žuvies su regiono priekrantės žvejais. Konflikto metu ruoniai sugadina žvejybos įrangą bei laimikį, dėl jų veiklos prarandamos žvejybos teritorijos, išaugo didesnė konkurencija dėl žuvies resursų bei parazitais užkrėstų žuvų skaičius, o įsteigus saugomas teritorijas žvejams buvo uždrausta jose žvejoti. Savo ruožtu žvejai kaltinami žuvies išteklių pereikvojimu, atsitiktine ruonių ir kitų jūrinių žinduolių priegauda bei jautrių teritorijų trikdymu (Westerberg, 2010).

Lietuvoje pilkųjų ruonių stebėjimai išaugo maždaug nuo 2010 metų. Kadangi pilkieji ruoniai mūsų pakrantėje neformuoja gulyklų, dažniausiai pavienius individus stebi žvejai prie savo įrangos. Pradėjus didėti ruonių populiacijai Baltijos jūroje, išaugo ir stebimų ruonių skaičius Lietuvos priekrantėje, žvejai ėmė skūstis ruonių sugandinta įranga ir žuvimi, patirtais finansiniais nuostoliais, kurie 2014 metais Lietuvos gamtos fondo užsakytų apklausų duomenimis galėjo siekti apie 111 t žuvies arba 100 tūkst. EUR per metus (Zolubas, 2014). Nuo 2016 metų žvejai ėmė gauti kompensacijas už ruonių toleravimą prie tinklų. Norėdami gauti kompensacijas žvejai privalo pildyti žurnalus apie pastebėtus ruonius ir jų padarytą žalą (Lietuvos Žemės Ūkio Ministro Įsakymas Nr. 3D-167, Paskelbta TAR, 2016-03-30, Nr. 6540, 2016). Remiantis keturių žvejybos įmonių žurnalų duomenimis, ruonių susidūrimai su žvejais priklausė nuo sezono bei nuo pastangos, išskyrus įmonę esančią arčiausiai molo (Survilienė, 2020). Pagrindinės priemonės, padedančios valdyti patiriamą žalą yra ruonių populiacijos reguliavimas (medžioklė), ruoniams atsparių priemonių naudojimas ir kompensacijų mechanizmai.

Ruonių medžioklė yra įteisinta ir yra taikoma keliose Baltijos regiono šalyse – Danijoje, Švedijoje, Suomijoje. Ruonių medžioklė gali būti lokali prevencinė, kurios metu medžiojami tik individai, kurie specializuojasi puldinėdami žvejybos įrankius, taip pat tose vietose kur ruonių puldinėjimai ypač dažni. Sezoninė (tradicinė) medžioklė su tam tikru kvotų limitu yra taikoma siekiant panaudoti ruonius kaip natūralų gamtos resursą (vietinei rinkai) bei ruonių populiacijos reguliavimui (siekiant sumažinti įtaką žvejams). Nors medžioklės nauda nėra iki galo iširta, žvejai traktuoja medžioklę kaip vieną iš savigynos nuo ruonių teisių, kuri užtikrina tam tikrą patiriamos žalos kontrolę. Vis dėlto medžioklė nėra iki galo vertinama vienareikšmiškai. Iš vienos pusės, jei ruoniai medžioja tik komerciškai svarbias žuvų rūšis, tuomet medžioklė turėtų turėti teigiamą naudą žvejams. Vis dėlto, jei ruoniai minta plėšriomis žuvų rūšimis, kurios mažina komerciškai svarbaus laimikio kiekį, ruonių medžioklė gali turėti neigiamą įtaką žvejybai. Trofiniai ryšiai tarp ruonių ir jų laimikio yra nuolatos kintantys, sezoniški ir sudėtingi, todėl medžioklės įtaka turėtų būti vertinama atsargiai (Westerberg, 2010). Pilkieji ruoniai yra įrašyti į Lietuvos Raudonąją knygą, taip pat Lietuvos priekrantėje jie nesiveisia bei jiems nėra išskirtos saugomos teritorijos, todėl ruonių medžioklė Lietuvoje nėra įmanoma.

Remiantis tarptautine praktika, kompensacijos verslo subjektams už saugomų rūšių padarytą žalą jų verslui, turėtų būti mokamos dėl kelių priežasčių (HELCOM ACTION, 2021). Pirmiausia, nėra teisinga, kad mažuma turi mokėti kainą už daugumos apspręstą gyvūnų apsaugą. Antra, be adekvačios kompensacijos žalą patiriantys verslininkai gali imtis radikalių priemonių ir nesilaikyti saugomų rūšių apsaugos įstatymų. Iš kitos pusės, kompensacijos turėtų veikti tik kaip laikina ruonių-žvejų konflikto sprendimo priemonė, nes nuolatinės žvejybos sektoriaus subsidijavimas gali iškreipti rizikos vertinimą bei sustabdyti žvejybos sektoriaus vystymąsi, žmonių įdarbinimo galimybes. Prioritetu turėtų būti ruoniams saugios ir nuo jų apsaugančios įrangos bei kitų techninių atbaidymo priemonių subsidijavimas.

Pilkųjų ruonių priegaudą Baltijos jūroje pakankamai sudėtinga įvertinti, kadangi duomenys dažnai nėra sistemiškai renkami, žvejai vengia informuoti valstybines institucijas apie ruonių priegaudą, o rasti išplauti į krantą negyvi individai, kurių autopsija mirties priežastiai nustatyti atliekama labai retais atvejais (HELCOM ACTION, 2021). Tam, kad tikslingai įvertinti jūrinių žinduolių priegaudą, svarbu rinkti informaciją apie rastas gaišenas, žvejybos pastangą, aplinkos sąlygas. Lietuvoje pagrindiniai nugaišę individai yra pilkieji ruoniai. Pagrindiniai susidūrimai su negyvais arba nusilpusiais ruoniais įvyksta 2 kartus per metus – ankstyvą pavasarį kovą-balandį, kada randami nusilpę iki mėnesio amžiaus jaunikliai, bei vėlyvą pavasarį – vasaros pradžioje, kada randama daugiausiai nugaišusių vyresnių individų. Deja, šiuo metu nėra renkami duomenys apie gaišenas, nežinomas detalus kritusių individų amžius, lytis bei kūno masė, taip pat retai vertinamas suirimo laipsnis, kuris galėtų nusakyti apytikslį ruonių nuskendimo laiką. Vis tik remiantis Lietuvos jūrų muziejaus kaupiamomis pavienėmis gaišenų nuotraukomis (Arūnas Grušas, asm. inf.) galima spręsti, kad tai jauni vyriškos lyties individai. Tai sutampa tinkluose/ gaudyklėse nugaišusių ruonių amžinės ir lytinės analizės rezultatais (Bäcklin ir kt., 2011).

Šiuo metu išskiriamos tik kelios priemonės, galinčios padėti sumažinti jūrinių žinduolių priegaudą: draudimas žvejoti tam tikru laikotarpiu, pavojingų žvejybos priemonių draudimas tam tikru laikotarpiu, modifikuotos įrangos naudojimas, atbaidymo priemonės (Calamnius ir kt., 2018; A. Fjälling ir kt., 2006; HELCOM ACTION, 2021; Hemmingsson ir kt., 2008; Vetemaa ir kt., 2021; Westerberg, 2010; Westerberg ir kt., 2006). Morkūnas ir kt. (2023) pateiktoje ataskaitoje apsaugai nuo jūrinių žinduolių priegaudos siūloma tinklų keitimas, iš tinklų į gaudykles, pontoninių gaudyklių naudojimas. Šiame darbe siūloma papildomai siūloma naudoti akustines atbaidymo priemones bei svarstyti žvejybos laiko reguliavimą. Tokios žvejybos priemonės, pakankamai saugios jūriniam žinduoliams, kaip ūdos ir bučiai nebuvo įtraukti dėl mažo jų populiarumo ir pritaikomumo Lietuvos priekrantėje.

I-2-1. Žvejybos ribojimas arba priegaudos riziką turinčių žvejybos įrankių draudimas konkrečiu laikotarpiu.

Statomieji tinklai (angl. gillnets) laikomi pavojingiausia žvejybos priemone jūriniam žinduoliams, kadangi į juos pakliuvę jie dažnai nugaišta ir tai ypač aktualu paprastosioms jūrų kiaulėms (HELCOM ACTION, 2021). Apie žuvininkystės verslo draudimą jautriausiais jūrinių žinduolių priegaudai laikotarpiais diskutuojama jau kurį laiką. Atlikti tyrimai su jūrų kiaulėmis rodo, kad vien žvejybos draudimas konkrečioje teritorijoje ar konkrečiu sezonu visiškai

nesumažina priegaudos, jai valdyti reikalingi kompleksiniai metodai (T. Murray ir kt., 2000; Van Beest ir kt., 2017). Taip pat pripažįstama, kad ši priemonė gali sukelti pakankamai dideles socioekonominės problemas ir nėra rekomenduojama taikyti Lietuvos priekrantėje (Morkūnas ir kt., 2023; Westerberg, 2010). Priemonės pavojingumas Lietuvos priekrantėje negali būti visiškai apibrėžtas, nes nėra iki galo žinomos nugaišusių ruonių Lietuvoje priežastys. Jei priskirti visus gegužės-birželio mėnesiais nugaišusius ruonius priegaudai (Morkūnas ir kt., 2023), galima būtų teigti, kad šie mėnesiai yra jautriausi ir, siekiant priegaudos išvengti, žvejybą riboti reiktų būtent šiuo laikotarpiu. Iš kitos pusės, neaišku, kokios priemonės yra pavojingiausios pilkiesiems ruoniams, nes daugeliu atvejų būtent ruonių patekimas į standartines, iš pirmo žvilgsnio atrankias gaudykles gali tapti jų mirties priežastimi – į nuo ruonių patekimo neapsaugotas gaudykles, ypač pagamintas iš ruonių draskymui atsparaus audinio, patekę ruoniai negali iš jų išplaukti ir nuskęsta (Morkūnas ir kt., 2023; Vanhatalo ir kt., 2014). Kadangi Lietuvoje ruonių gaišenių skaičius išaugo su priekrantėje naudojamų gaudyklių skaičiumi (Survilienė, nepubl. duom.), griežtesnis žvejų naudojamos įrangos reglamentavimas turėtų tapti prioritetu. Iš kitos pusės šiaurės šalyse pakankamai sėkmingai veikia verslo persiorganizavimo tam tikrais sezonais iš žvejybos į turizmo sektorių, pvz. ruonių stebėjimo išvykos į jūrą (HELCOM ACTION, 2021; Westerberg, 2010).

I-2-2. Žvejybos laiko keitimas

Nors daug duomenų apie ruonių paros aktyvumą neturima, vis dėlto atlikti stebėjimai laisvėje naudojant telemetriją ir naktinius stebėjimus rodo, kad ruoniai žymiai aktyvesni dieną (Culloch ir kt., 2016). Daugiausia laiko ruoniai sausumoje praleidžia naktį, tačiau šis faktorius taip pat priklauso nuo amžiaus ir lyties bei gali būti susijęs su žuvies migracijomis (Jessopp ir kt., 2013; Sjöberg ir kt., 1995; Sjöberg ir kt., 1999). Taigi įrangos statymas saulėlydžio metu ir ištraukimas su saulėtekiu gali turėti įtakos ruonių priegaudai, tačiau mažai tikėtina, kad tai galėtų turėti įtakos jūrų kiaulių priegaudai. Papildomi kaštai gali būti kuro sąnaudos, didesnis žmogiškųjų išteklių poreikis.

I-2-3. Modifikuotų žvejybos įrankių naudojimas

Baltijos jūros priekrantė, kurioje žvejojama, yra labai skirtinga. Paskutiniu metu kuriama nuo ruonių apsauganti ir ruoniams saugi įranga dažniausiai naudojama šiaurinėje Baltijos jūros dalyje, ties Švedijos ir Norvegijos pakrante, kur prasidėjo pirmieji intensyviausi žvejų susidūrimai su ruoniais, taip pat tose valstybėse aktyviai veikė parama kurti ir atnaujinti įrangą (Fjälling, 2006; Westerberg ir kt., 2006). Vis dėlto susidūrimams išplitus visoje Baltijos jūros teritorijoje, nauji pontoninių gaudyklių bandymai prasidėjo ir pietinėse Baltijos jūros dalyse, kai kuriais atvejais leidžiant pritaikyti šias priemones ir smėlėtose, sekliose, intensyvesnio banguotumo pakrantėse (Ljungberg ir kt., 2022). Pagrindinės šiuo metu Baltijos jūros priekrantėje naudojamos žvejybos priemonės, padedančios apsaugoti nuo ruonių ir jūrų kiaulių priegaudos

I-2-4. Pontoninės gaudyklės

Kol kas sėkmingiausia priemone nuo ruonių poveikio ir priegaudos laikomos pontoninės gaudyklės, kurios dažniausiai yra naudojamos šiaurinėje Baltijos jūros dalyje (Hemmingsson ir kt., 2008). Gaudyklė sudaryta iš nuo ruonių apsaugotos vidinės kameros (1 pav.), kurią dengia dviguba iš stipraus polietileno (Dyneema) sluoksnio pagamintas tinklas. Vielinis tinklas apsaugo gaudyklės žiotis nuo ruonių patekimo, tačiau netrukdo patekti žuviai. Lietuvos gamtos fondo vykdyto projekto metu pontoninės gaudyklės buvo sėkmingai išbandytos Lietuvos priekrantėje, tačiau rekomenduojama toliau tęsti bandymus (Staponkus, 2020). Papildomi eksploataavimo kaštai lyginant su tradicinėmis gaudyklėmis ar statomaisiais tinklais gali atsirasti dėl: didesnių transportavimo kaštų (priekabos naudojimas, papildomas svoris plukdant), laiko ir finansinių sąnaudų (reikalingas laikas išleisti ir pripūsti pontonus, papildomos kompresoriaus sąnaudos), naudojimas priklauso nuo oro sąlygų (jautresnė bangavimui nei tradicinės gaudyklės) ir vietos (ne visa pakrantė tinkama plukdymui ir statymui), iš kitos pusės jau pastatyti gaudyklei eksploatuoti gali reikėti mažiau personalo..



1 pav. Pontoninė gaudyklė Lietuvos pakrantėje (Nuotr. R. Staponkaus).

I-2-5. Standartinės priekrantėje naudojamas gaudyklės

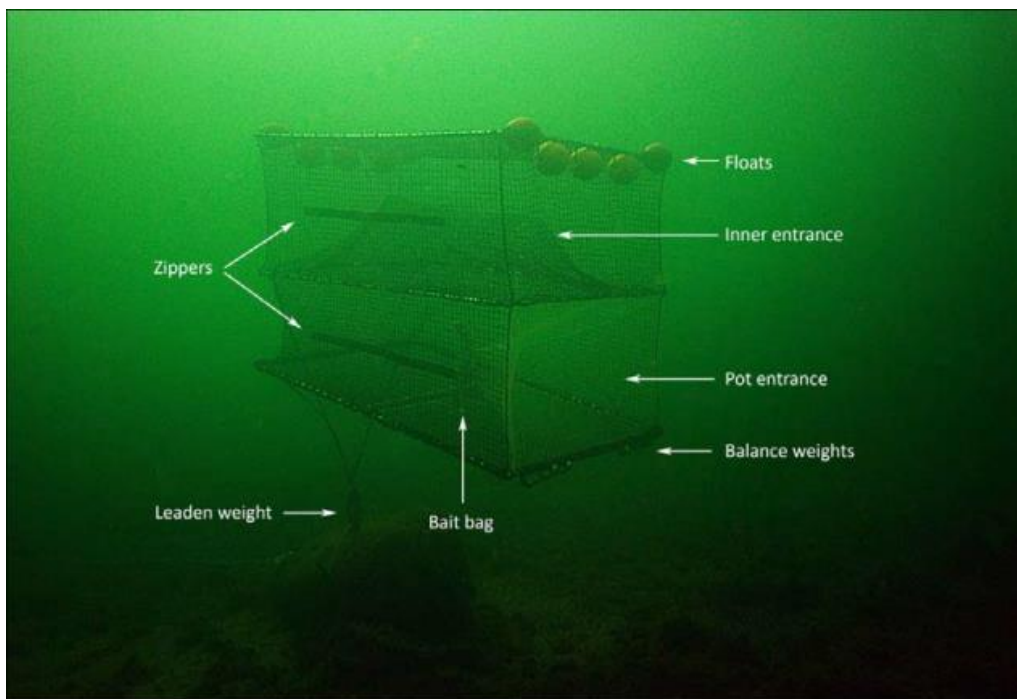
Lietuvos pakrantėje gaudyklės intensyviau buvo pradėtos naudoti nuo 2018 metų, pradėjus žvejams mokėti kompensacijas už selektyvių priemonių įsigijimą (Survilienė, 2020). Nėra kaupiami duomenys apie konkrečius gaudyklių parametrus, taip pat žvejai nėra įpareigoti užtikrinti, kad gaudyklių žiotys būtų apsaugotos nuo ruonių patekimo į jų vidų, kas yra viena iš didžiausių ruonių priegaudos priežasčių (Vanhatalo ir kt., 2014). Morkūno ir kt. (2023) priemonių vertinimo ataskaitoje siūlomos naudoti patobulintos (su ruonių patekimą ribojančiais įdėklais įgerkliuose) ir iš atsparios ruonių poveikiui tinklinės medžiagos pagamintos gaudyklės. Gaudyklių apsauga nuo ruonių patekimo (įgerklių apsauga, atsparaus draskymui tinklo naudojimas) nereikalauja didelių resursų ar žinių, todėl žvejams neturėtų sudaryti papildomų laiko sąnaudų šias

priemonės pritaikyti. Tokios gaudyklės pakankamai gerai apsaugo laimikį ir nereikalauja papildomų eksploataavimo kaštų.

I-2-6. Ūdos

Ruoniai puola ir ūdomis gaudomą grobį, tačiau ūdas nustota naudoti dėl ruonių daromos žalos ir menkių žvejybos draudimo, o paskutinį kartą šis įrankis Baltijos jūros priekrantėje naudotas 2019 m. Nors pati priemonė nesukelia tiesioginės priegaudos, vis dėlto į ruonių burnos gleivinę įstrigę kabliukai dažnai sukelia įvairius užkrėtumus, kai kuriais atvejais ir į kitas kūno vietas plintantį sepsį, kas gali sukelti gyvūno mirtį. Lietuvos pakrantėje dažnai randami nugaišę ruoniai su kabliukais ir matomu uždegimu burnos gleivinėje (Grušas, asm. inf.). Papildomų naudojimo kaštų nėra apskaičiuojama, tačiau dėl mažų šios priemonės panaudojimo galimybių Lietuvos priekrantėje ji toliau nebus įtraukta į kaštų apskaičiavimą.

I-2-7. Bučiai



2 pav. Virš dugno plūduriuojantis Norvegiškas dviejų kamerų bučius. Įėjimas į bučių visada nukreiptas palei srovę (padeda menkei aptikti masalą, esantį bučiaus viduje). Dažniausiai statomi 8 tarpusavyje sujungti 60 metrų vienas nuo kito nutolę bučiai (nuotr. S. Konigson) (Lehtonen ir kt., 2022; Westerberg, 2010).

Nors Lietuvoje, priekrantės žvejyboje, bučiai nėra plačiai naudojami, bandymai šiaurinėse valstybėse buvo sėkmingi, pasižymintys nuline paukščių ir žinduolių priegauda. Šios specifinės gaudyklės yra pakankamai plačiai naudojamos Norvegijos (2 pav.), Švedijos ir Suomijos pakrantėse (Lehtonen & Suuronen, 2010; Suuronen ir kt., 2012; Svells ir kt., 2022). Papildomi

naudojimo kaštai lyginant su tradicine įranga gali atsirasti dėl įrangos: 1) apsinešimo dumbliais ir papildomo valymo, 2) žemesnio gaudymo efektyvumo, kuris priklauso nuo vietovės, patirties ir pan. 3) neekspluatuoti anksčiau, gali reikėti papildomų bandymų. Vis dėlto dėl seklios Lietuvos priekrantės ir ankstesnių šios įrangos bandymų trūkumo ši priemonė toliau nebus svarstoma kompensacijų planavimui.

I-2-8. Akustiniai atgrasomieji prietaisai

Ruonių atbaidymo priemonės naudojamos šalia žvejybos įrankių bei akvakultūros objektų (1-3 pav.). Tai yra vienas iš efektyvių būdų atbaidyti ruonius ne tik nuo stacionarios įrangos, bet ir nuo potencialiai pavojingų jūriniam gyvūnams šaltinių, pvz. karinių povandeninių poligonų, povandeninių sprogimo teritorijų, povandeninių statybviečių, kur povandeninis triukšmas yra neprognozuojamas ir pavojingas. Norvegijos gamintojo Lofitech (www.lofitech.no) gaminamos ruonių atbaidymo priemonės sulaukė pasisekimo ir populiarumo Didžiojoje Britanijoje, Norvegijos, Suomijos, Švedijos bei Estijos priekrantės žuvininkystėje (Lehtonen ir kt., 2022; Vetemaa ir kt., 2021). AHD generuoja labai intensyvius povandeninius garsus (190 dB) nereguliariais intervalais, kuriuos žinduoliai gali išgirsti net 1 km atstumu ir atbaidymo poveikis pasireiškia 300 m, maksimaliai 500 m, atstumu. Bendrai viena atbaidymo priemonė padengia apie 280 tūkst. m². Šis garsas ruoniams ir kitiems jūriniam žinduoliams, prisiartinusiems per arti įrangos, sukelia skausmą ir diskomfortą. Žuvininkystės atveju, dėl riboto įrangos veikimo nuotolio rekomenduojamas prietaisus naudoti prie gaudyklių ir prietaisą įleisti į objekto centrą. Šiems prietaisams reikalinga elektros energija. Prietaisas gali būti užmaitinamas maitinimo laidu ar akumulatoriaus pavidalu. Naujos saulės bei vėjo energiją naudojančios baterijos (3 pav.) derinamos kartu su paprastais akumulatoriais (4 pav.), bet Lietuvos priekrantėje gaudyklės nėra laikomos taip ilgai, kad vėjo ar saulės energija maitinami prietaisai pasiteisintų, jų priežiūros ir transportavimo kaštai viršytų išlaidas. Nors remiantis gamintojo pateikiama informacija, prietaisais nekelti jokio neigiamo poveikio žuvims, rekomenduojama atlikti daugiau poveikio aplinkai tyrimų. Taip pat svarbu atsargiai naudoti greta intensyviai naudojamų rekreacinių ar karinių vietovių, nes neigiamas poveikis gali pasireikšti ir po vandeniui esantiems žmonėms, pvz. narams, prietaisams naudojančioms sonarus. Papildomi kaštai galimi dėl eksploatavimo (energetiniai kaštai, taisymas, kuro sąnaudos gabenant, laikant). Specifikacija pateikiama 1 lentelėje.

Akustinę atbaidymo priemonę (AHD) sudaro (1 pav.):

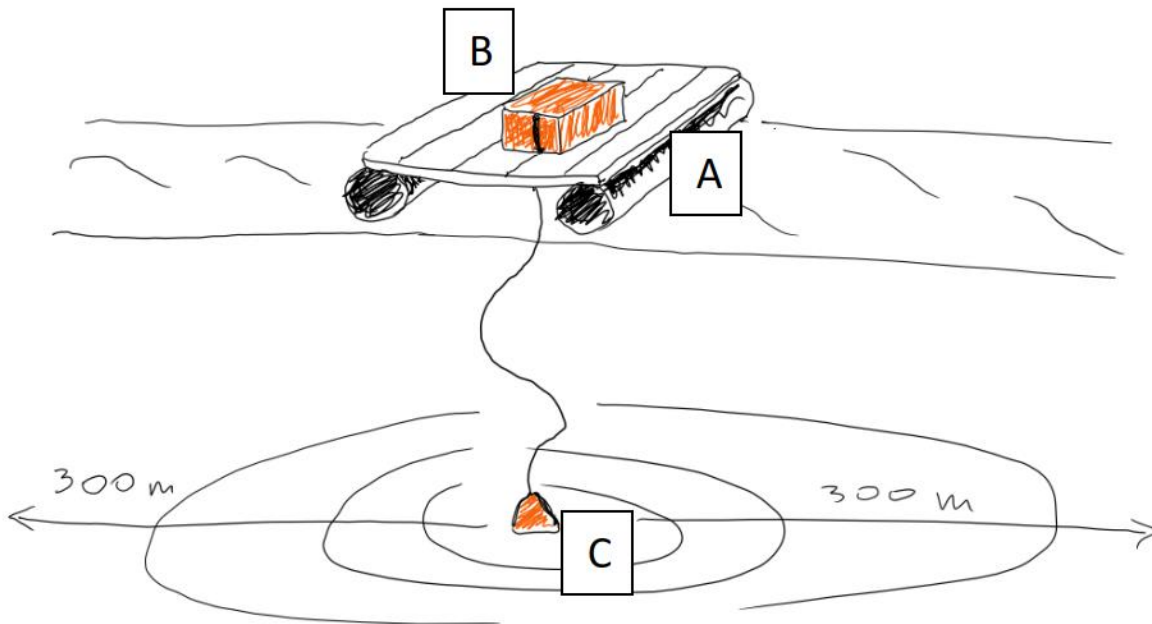
1. Valdymo blokas
2. 25 m ilgio laidas
3. Garso bangų generatorius
4. Apsauginė dėžė (47 x 29 x 34 cm) valdymo pultui ir akumulatoriui. Ši dėžė nėra vandeniui atspari, todėl žvejai turi pasirūpinti specialia savadarbe talpa dėžei ir papildomiems akumulatoriams talpinti.



3 pav. Gamintojo Lofitek pateiktos akustinės atbaidymo priemonės sudėties nuotrauka.

Papildomos priemonės reikalingos eksploatuoti prietaisą:

1. **Akumulatorius.** Akumulatorius į rinkinį neįeina, jį žvejas turi įsigyti pats priklausomai nuo individualių poreikių. Gamintojo duomenimis 110 Ah akumulatorius turėtų būti keičiamas kas 48 valandas. Taigi naudojant tokio tipo akumuliatorių žvejas turėtų nuplaukti pakeisti akumuliatorių kas dvi paras, pvz. gaudyklės tikrinimo metu.
2. Plūduriuojanti **platforma valdymo blokui laikyti** virš vandens (pvz. 2 pav.). Tokios platformos gali būti pagamintos iš medinių palečių, taip pat tam gali būti naudojamos senos valtys ir pan.
3. Vandeniui atspari talpa valdymo bloko ir akumulatoriaus talpinimui su specialiu išvedimu garsinio bloko užmaitinančiajam laidui.



4 pav. Schematinis platformos (A), ant kurios patalpintas AHD valdymo blokas (B). Nuo platformos garsino bangų generatorius (C) gali būti nuleidžiamas į max 20 m gylį. Akustinis atbaidymo prietaisas atbaido ruonius 300 metrų spinduliu.



5 pav. Saulės ir vėjo energija maitinamos akustinės atbaidymo priemonės (*angl. acoustic deterrent devices, ADD*) (Lehtonen ir kt., 2022)



6 pav. Akumuliatoriais užmaitinamos akustinės atbaidymo priemonės vandeniui atspari talpa, į kurią talpinamas akumuliatorius ir valdymo mechanizmas (<https://www.marineconservationresearch.co.uk/>).

I-3. Europoje taikomų jūros kiaulių (*Phocoena phocoena*) apsaugos nuo priegaudos žvejybos įrankiuose priemonių apžvalga

I-3-1. Akustiniai atgrasomieji prietaisai (pingeriai)

Nykstančių Baltijos jūrų kiaulių (*Phocoena phocoena*) populiacija taip pat kenčia nuo priegaudos, todėl buvo priimtos naujos apsaugos priemonės populiacijai išsaugoti. Paukščių ir buveinių ir Jūrinių strategijos pagrindų (JSPD) direktyvomis siekiama apsaugoti banginių šeimos gyvūnus reikalaujant kad visos valstybės narės stebėtų ir mažintų jūrų kiaulių priegaudą Europos vandenyse

Tarptautinė jūrų tyrinėjimo taryba (ICES), veikia kaip Europos Sąjungos patarėja klausimais, susijusiais su Jūrų strategijos pagrindų direktyva, Paukščių bei Buveinių direktyvomis ir žuvininkystės reguliavimu. Siekiant sumažinti paprastųjų jūrų kiaulių priegaudą Baltijos jūroje, ICES (2020 m.) rekomenduoja, derinti erdvinius ir laiko apribojimus žvejybai statomaisiais tinklais ir pingerių naudojimą. Ši akustinė priemonė skirta atbaidyti Baltijos jūros kiaules nuo žvejybos įrankių ir galimo jų patekimo į statomuosius tinklus. Tai yra bene didžiausias šios saugomos Baltijos jūros rūšies mirtingumo priežastis. Šis akustinis prietaisas siunčia trumpus aukšto dažnio signalus, kurios lengvai aptinka jūros kiaulės ir gali orientuotis po vandeniu išvengdamas žvejybos įrankių (Brennecke ir kt., 2022).

Jau ir anksčiau dėl banginių būrio gyvūnams kylančios didelės priegaudos rizikos, 2004 m. buvo priimtas specialus reglamentas (ES reglamentas (EB) Nr. 812/2004, siekiant kaip galima labiau sumažinti neigiamą žvejybos veiklos banginių šeimos gyvūnams. Šį reglamentą sudarė du pagrindiniai komponentai: stebėseną ir priegaudos mažinimas, kurie turėjo padėti valstybėms narėms geriau suprasti banginių būrio gyvūnų populiacijoms daromą neigiamą poveikį ir spręsti šią problemą. Stebėseną į konkrečius žvejybos laivus, paskiriant žvejybos stebėtojus, turėjo būti vykdoma ne mažiau kaip 10 % laivų, kurių bendras ilgis 15 m ar daugiau, kaip apibrėžta reglamento III priede, o 12 m ar ilgesnių laivų žvejybos įrankiai turėjo būti naudojami su akustiniais atgrasomaisiais prietaisais, kaip nurodyta I priede. Į reglamentą buvo įtraukti aiškūs ataskaitų teikimo reikalavimai. ES valstybės narės Šiaurės Europoje skirtingai laikėsi šio reglamento reikalavimų (Read ir kt., 2017 m.) ir nebuvo pilnai užtikrinta banginių apsauga, o 2019 m. šis reglamentas buvo panaikintas

Dabar priegaudos mažinimo priemonės, kuriomis siekiama sumažinti atsitiktinį banginių būrio gyvūnų ir kitų pažeidžiamų rūšių laimikį, dabar įtrauktos 2019 m. birželio 20 d. Europos Parlamento ir Tarybos į reglamentą (ES) 2019/1241 dėl žuvininkystės išteklių išsaugojimo ir jūrų ekosistemų apsaugos taikant technines priemones, kurį Europos Parlamentas priėmė 2019 m. birželio mėn., siekdama užtikrinti bendrosios žuvininkystės politikos įgyvendinimą. Šiuo teisės aktu draudžiama žvejybos laivuose montuoti tam tikrų tipų žvejybos įrankius, pateikiamos žvejybos įrankių konstrukcijos ir naudojimo specifikacijos, nurodomi mažiausi tinklų akių dydžiai ir selektyvūs žvejybos įrankiai, kuriais siekiama sumažinti nepageidaujamą laimikį

Reglamento (ES) 2019/1241 prieduose nustatytos techninės specifikacijos, kurias turi atitikti banginių būrio gyvūnų atgrasymui naudojamos akustiniai atgrasomieji prietaisai:

1 straipsnis

Šiuo reglamentu nustatomos išsamios taisyklės dėl Reglamento (ES) 2019/1241 XIII priedo A dalyje nurodytų akustinių atgrasomųjų prietaisų signalo ir pritaikymo charakteristikų.

2 straipsnis

1. Sąjungos žvejybos laivų kapitonai užtikrina, kad Reglamento (ES) 2019/1241 XIII priedo 1.1 punkte nurodyti akustiniai atgrasomieji prietaisai visapusiškai veiktų visą žvejybos operacijos laiką.
2. Šie akustiniai atgrasomieji prietaisai atitinka vieną iš šio reglamento priede nustatytų techninių specifikacijų ir naudojimo sąlygų rinkinį.
3. Nukrypdomos nuo 2 dalies, valstybės narės gali leisti naudoti akstinius atgrasomuosius prietaisus, neatitinkančius priede nustatytų naudojimo techninių specifikacijų arba sąlygų, jei tokie prietaisai yra bent jau tokie pat veiksmingi mažinant atsitiktinį banginių būrio gyvūnų laimikį kaip akustiniai atgrasomieji prietaisai, atitinkantys priede nustatytas technines specifikacijas arba sąlygas, ir jei tai tinkamai pagrindžiama dokumentais.
4. Valstybės narės praneša Komisijai apie remiantis 3 dalimi išduotus leidimus per du mėnesius nuo jų išdavimo dienos.
5. Prie 4 dalyje nurodyto pranešimo pridedama išsami techninė ir mokslinė informacija apie akstinius atgrasomuosius prietaisus, kuriuos leista naudoti pagal 3 dalį, ir jų poveikį atsitiktiniam banginių būrio gyvūnų laimikiui.

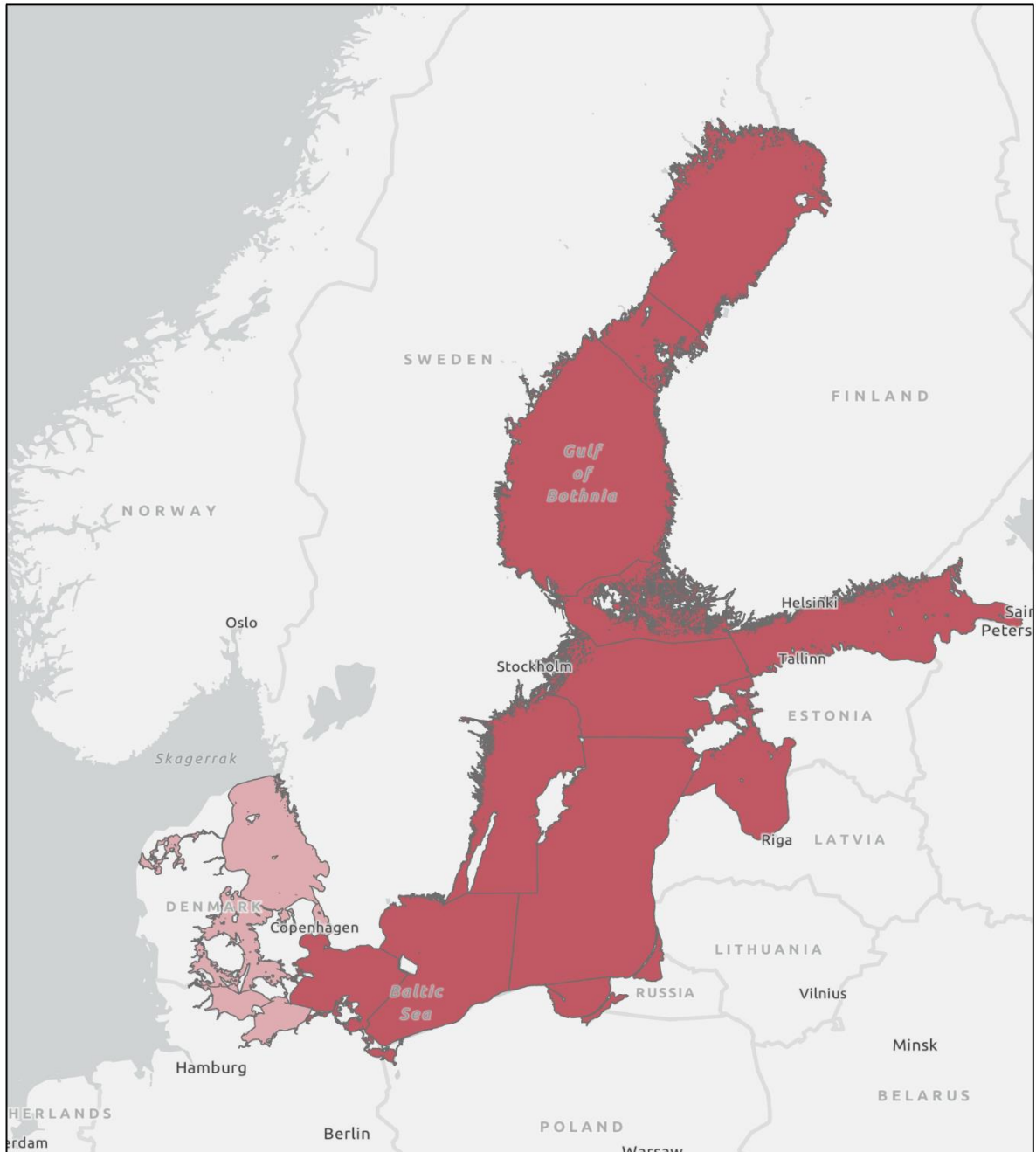
Bet kokie akustiniai atgrasomieji prietaisai, naudojami laikantis 2 straipsnio 2 dalies, turi atitikti vieną iš šių signalo ir pritaikymo charakteristikų rinkinį:

2 lentelė. Akustinių atgrasomųjų prietaisų techninės specifikacijos ir naudojimo sąlygos

	1 rinkinys	2 rinkinys
	Signalų charakteristikos	
Signalų sintezė	Skaitmeninė	Analoginė
Toninė / plačioji dažnių juosta	Plačioji dažnių juosta / toninė	Toninė
Šaltinio lygiai (maksimalus minimalus)	145 dB	130–150 dB
Re 1 μPa@1 m		
Pagrindinis dažnis	a)20–160 KHz	10 KHz

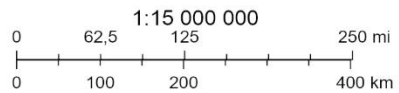
		plačiosios dažnių juostos skleistinės b) 10 KHz toninė	
Aukšto harmonika	dažnio	Taip	Taip
Impulso (nominali)	trukmė	300 ms	300 ms
Intervalas tarp impulsų		a)4–30 sekundžių, atsitiktine tvarka b) 4 sekundės	4 sekundės
		Pritaikymo charakteristikos	
Maksimalūs tarpai tarp dviejų akustinių atgrasomųjų prietaisų išilgai tinklų		Kas 200 metrų po vieną akustinį atgrasomąjį prietaisą, pritvirtintą prie kiekvieno tinklo galo (arba kartu sujungtų tinklų derinio)	Kas 100 metrų po vieną akustinį atgrasomąjį prietaisą, pritvirtintą prie kiekvieno tinklo galo (arba kartu sujungtų tinklų derinio)

Šios reglamento nuostatos dėl privalomo pingerių naudojimo taikomos tik 12 m ilgesniems laivams, kurie žvejoja statomaisiais dugniniais žiauniniais tinklais arba pinkliaisiais tinklais, o žvejybos rajonas apima ICES 24 pakvadratį ir rajoną, kurio ribos tęsiasi nuo 13° rytų ilgumos taško Švedijos pakrantėje tiesiai į pietus iki 55° šiaurės platumos, iš ten tiesiai į rytus iki 14° rytų ilgumos ir iš ten tiesiai į šiaurę iki Švedijos pakrantės; ir rajonas, kurio ribos tęsiasi nuo 55°30' šiaurės platumos taško Švedijos rytinėje pakrantėje tiesiai į rytus iki 15° rytų ilgumos, iš ten tiesiai į šiaurę iki 56° šiaurės platumos, iš ten tiesiai į rytus iki 16° rytų ilgumos ir iš ten tiesiai į šiaurę iki Švedijos pakrantės. Todėl kol kas šios EU vandenyse taikomos priemonės Lietuvos žvejams neaktualios. Tačiau III-jame holistiniame Baltijos jūros vertinime (HOLAS3) jūros kiaulių būklė Rytų Gotlando baseine buvo įvertinta kaip prasta (7 pav., apskaičiuotas biologinės kokybės koeficientas (BQR)– 0,15), o Lietuvos IEZ išskirta kaip vidutinės svarbos rajonas. Todėl tikėtina, kad ateityje saugant Baltijos jūros jūrų kiaulių populiaciją nuo išnykimo, analogiškos priemonės gali būti privalomos ir Lietuvos atviros Baltijos bei priekrantės žvejams..



10/12/2023

Harbour Porpoise Integrated Assessment Result Map HOLAS 3





HELCOM; Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS

HELCOM

7 pav. Jūros kiauļs būklē remiantis HELCOM HOLAS3

Atsižvelgiant į smulkiojoje priekrantės žvejyboje esantį žvejų ir ruonių konfliktą ir žvejų patiriamą žalą dėl pilkųjų ruonių veiklos, jūros kiaulių apsaugai Lietuvos teritoriniuose vandenyse galimos tik konkretūs 1 rinkinio prietaisai (2 lentelė). Jūros kiaulių apsaugai turėtų būti parinkti tik aukšto dažnio pingeriai, kurių pilkieji ruoniai negirdi arba dėl ribinių signalų dažnio jie girdimi labai nedideliu atstumu (<20 m) aplink žvejybos įrankius (3 lentelė). Kitų atveju naudojant pingerius su žvejybos įrankiais tiek žvejų patiriama žala, tiek ruonių priegaudos mažas gali augti dėl palengvėjusios žvejybos įrankių lokalizacijos po vandeniu ir padažnėjusių ruonių apsilankymų.

3 lentelė. Baltijos priekrantės sąlygoms tinkantys jūros kiaulių akustiniai atgrasomieji prietaisai

Akustinis atgrasomasis prietaisas	Specifikacijos ir atstumai	Nuotrauka
FishTek 50-120 kHz Banana Pinger (https://www.fishtekmarine.com/deterrant-pingers/)	140 mm 50 mm 37g (vandenyje) Šarminės 1,5 V C baterijos Veikimo laikas 12 mėn. Atstumas tarp prietaisų 200 m	
Future Oceans 60-120kHz Dolphin Pinger (https://www.futureoceans.com/our-pingers/)	140 mm 50 mm 150 g (su baterijomis) Šarminės 1,5 V C baterijos Veikimo laikas 12 mėn. (pusė laiko laikant vandenyje) Atstumas tarp prietaisų 200 m	

Šiaurės rytų Atlante stebima banginių būrio, viena iš jų - jūrų kiaulės (*Phocoena phocoena*), priegauda ir išbandytos priegaudos mažinimo priemonės. Vis dėlto apie šios gyvūnų grupės priegaudą visame regione, įskaitant Baltijos jūrą, vis dar trūksta žinių (ICES, 2018ab). Jungtinėje Karalystėje, kur žiauninių tinklų žvejybai taikomos stebėsenos ir poveikio mažinimo priemonės (Read ir kt., 2017), apskaičiuota, kad jūrų kiaulių priegauda siekė 1250, kai laivuose, ilgesniuose nei 12 m, buvo naudojami pingeriai ir 1482, kai pingeriai nebuvo naudojami (Northridge ir kt., 2017). Todėl svarbus ne tik įrangos naudojimas, bet ir jos tinkamas veikimas.

Remiantis reglamentu (ES) 2019/1241 žvejo pareiga yra užtikrinti, kad ADD būtų "... visiškai veikiantys, per visą žvejybos operaciją", žvejybos kontrolė savo ruožtu turi užtikrinti, kad būtų laikomasi reglamento nuostatų, susijusių su pingerių skaičiumi, jų veikimo dažniu ir atstumais tarp jų.

Ypatingai svarbu tarnyboms žinoti, ar prietaisas skleidžia signalą, t.y. yra veikiantis. Kai kurie pingerių modeliai turi veikimą indikuojančius šviesos diodus ar garsinius signalus. Vis dėlto iš esmės tai yra tik akumulatoriaus būklės indikatorius, bet ne įrodymas, kad pingeris skleidžia tinkamą signalą. Skleidžiamus signalus galima patikrinti tam tikslui sukurtais hidrofonais. Hidrofonai nėra kryptiniai ir neskiria kelių signalų. Šiuo metu Europoje yra tik viena šiam tikslui skirta priemonė PD1102 - Pinger detector 1102 <http://etec.dk/hydrophone-amplifiers.html>. Šį hidrofona sukūrė Danijos bendrovė, bendradarbiaudama su Danijos ir Vokietijos mokslininkais bei kontrolės tarnybomis. Juo galima aptikti analoginius ir skaitmeninius ADD signalus, kai oro sąlygos geros, o povandeninio triukšmo lygis žemas ar vidutinis.

I-4. Vertinimui atriktos neigiamą žvejbos poveikį paukščiams ir jūros žinduoliams mažinančios priemonės

4 lentelė. Jūrinių paukščių ir žinduolių priegaudą mažinančių priemonių tinkamumo apibendrinimas ir palyginimas. Reikšmės: + turi teigiamą poveikį gyvūnams/ nekenkia žvejams, +/- gali turėti neigiamą poveikį gyvūnams/ žvejams, - gali turėti neigiamą poveikį, NP – nėra jokio poveikio.

Nr.	Apsaugos priemonė	Tinkamumas/ reikšmė				Trumpas apibendrinimas
		Paukščiai	Ruoniai	Jūrų kiaulės	Žvejai	
1.	Žvejbos ribojimai					
I-1-3	Įrankių statymo laiko keitimas	+	+/-	+/-	-	Nėra aišku dėl jūrų kiaulių ir ruonių paros aktyvumo, tikėtina, kad neturėtų didelės reikšmės. Žvejams išauga eksploatavimo kaštai.
I-1-6	Laikinas žvejbos stabdymas saugomose teritorijose	+	+	+	-	
2.	Šiuo metu naudojamų žvejbos įrankių keitimas priegaudos atžvilgiu saugius žvejbos įrankius (paprastos gaudyklės, pontoninės gaudyklės, bučiai, etc.)					
I-2-8	Pontoninės gaudyklės	+	+	+	+/-	Ši gaudyklė apie 2 brangesnė nei standartinės priekrantės gaudyklės. Papildomi kaštai susidaro dėl įrangos transportavimo ir papildomų žvejų darbo sąnaudų.

I-1-5 ir I-2-8	Standartinės priekrantėje naudojamos gaudyklės	+	+/-	+	+	Privalo būti apsaugotais įgerkliais, tam, kad apsaugotų nuo ruonių patekimo į gaudyklės vidų.
3.	Atbaidymo priemonių naudojimas					
I-1-4	Paukščių atbaidymo priemonės	+	-	-	+/-	Gana efektyviai mažina paukščių priegaudą. Kitoms gyvūnų grupėms neaktuali.
I-2-8	Akustiniai atgrasomieji prietaisai	+/-	+	+/-	+/-	Pakankamai sudėtinga eksploatacija ypač Lietuvos pakrantės sąlygomis, mažai bandymų, papildomos laiko ir finansinės sąnaudos testavimui. Nėra iki galo aiškus didelio dažnio garso poveikis aplinkai, t.y. banginių būrio gyvūnų, kaip jūrų kiaulės, taip pat žuvims bei vandens paukščiams. Praktinis panaudojimas galimas tik šalia gaudyklių.
I-3-1	Pingeriai	NP	-	+	+/-	Papildomos laiko sąnaudos statant pingerius.

II. Rezultatai

II-1. Priekrantėje žvejojančių įmonių apklausos rezultatai

Projekto metu atliktas ekspertinis vertinimas, kurio metu buvo apklaustos 6 žvejojimo įmonės, turinčios patirtį priemonių, mažinančių paukščių ir žinduolių priegaudą, pilotiniuose projektuose (daugiau informacijos apie šiuos pilotinius projektus pateikta Metodikos X dalyje).

Apklausų duomenys parodė, kad 5 iš 6 respondentų, šiuo metu naudoja žvejojimo priemones: tinklus ir gaudyklės, tačiau skiriasi šių naudojamų priemonių tipai, pvz. naudojamos įvairios gaudyklės: stantinės-grundulinės gaudyklės (16-20 mm); gaudyklės, kurios skirtos ešeriams, starkiams ir žiobriams (45-49 mm); plekšnėms (75 mm); otams (80-85 mm). Viena įmonė naudoja žvejojimui tik tinklus. Skiriasi visų įmonių, kurios naudoja tinklus, statomų tinklų eilės ilgis, kuris prasideda nuo 300 m bei yra dažniausiai pasitaikantis ilgis, tačiau gali siekti ir 400-600 m.

Tyrimo rezultatuose nurodyta, kad visos žuvis yra žvejojamos pagal sezoniskumą. Pagrindinės žuvų rūšys yra stinta, strimelė, grundulas, uotas, atlantinė silkė, paprastasis žiobrys, menkė (kaip nurodyta šiuo metu yra draudžiama žuvies rūšis), perpelė plekšnė, storkis ir kt.

Pagal pateiktus duomenis, žvejojimo įmonės naudoja ne tik pagrindines žvejojimo priemones, bet taip pat naudoja ir kitą papildomą žvejojimo įrangą: valtis, laivus, variklius, tinklų išsikrovimo bei traukimo priemones, žvejojimo įrankių transportavimo priemones, ledo generatorius (laimikiui) ir kitas papildomas priemones.

Žvejojimo įrankiai ir papildoma žvejojimo įranga yra keičiami ir atnaujinami, priklausomai nuo žvejojimo intensyvumo ir naudojamų priemonių susidėvėjimo. Remiantis žvejojimo pateiktais rezultatais, kai kuri įranga ir priemonės yra atnaujinamos kiekvieną žvejojimo sezoną ar kas kelis metus. Viena iš žvejojimo įmonių nurodė, kad žvejojimo priemonės ir įranga yra įsigyjama ar keičiama esant galimybei pasinaudoti Europine parama. Viena iš apklaustų įmonių, nurodė, kad gaudyklės yra taisomos po kiekvieno sezono arba po stipresnės audros. Žvejojimo tinklų tarnavimo trukmė yra nepalyginamai ilgesnė, kuri priklausomai nuo audrų ar ruonių padarytos žalos siekia nuo 2 iki 4 metų. Ši žvejojimo įmonė, taip pat nurodė, kad pastaraisiais metais ruonių padaryta žala išaugo - ruoniai sudrasko tinklus, kuriuos reikia keisti kai kuriais atvejais ir kiekvieną žvejojimo sezoną. Praėjusio sezono metu užfiksuota atveju, kai žvejojimo priemonės buvo sudraskytos ruonių, jie taip pat sunaikino apie 60-80% sugautos žuvies (stintos).

Respondentų atsakymuose, ar jiems žvejojant Lietuvos priekrantėje pasitaiko žvejojimo metu tinkluose ar gaudyklėse įkliūvantys paukščiai, pilkieji ruoniai ir jūrų kiaulės ir ar šių gyvūnų priegauda yra problema, nuomonė buvo skirtinga: viena įmonė atsakė, kad jokios problemos nėra, dvi įmonės iš 5 atsakė, kad tai yra vidutiniška problema bei 2 iš 5 nurodė, kad tai yra didžiulė problema Lietuvoje. Žvejojimo įmonė, kuri pateikė atsakymą, kad Lietuvoje nėra problemos su paukščiais ir žinduolių priegauda, teigia, kad gyvūnai žvejojimo priemonių nepuola, nes žvejojimo metu yra naudojamos gaudyklės su apsaugomis. Remiantis kitų įmonių pateiktais duomenimis, dažniausiai žiemos metu pasitaiko įkliūvę paukščiai, taip pat jūrinės antys, o ruonių priegauda pasitaiko gana retai. Kita įmonė teigė priešingai - retai pasitaiko paukščiai, o dažniausiai - įkliūvę ruoniai. Nei vienai iš apklaustųjų įmonių nėra pasitaikę aptikti įkliūvusių jūrų kiaulių.

Apklausų metu žvejybos įmonės taip pat įvertino tikimybę naudoti akustines atbaidymo priemones (angl. acoustic deterrent device, ADD) ir pingerius, esant galimybei pasinaudoti kompensacija. Tikimybių pasirinkimo variantus sudarė: nenaudosiu; labai maža tikimybė (iki 30%); vidutinė tikimybė (30-60%); didelė tikimybė (60-100%); naudosiu tik tuo atveju, jei iš anksto bus galima susipažinti su pingerių naudojimo/ bandymo rezultatais pakrantėje.

Apklausų rezultatai parodė, kad didžioji dalis žvejybos įmonių (50%) įvertino didelę tikimybę (60-100%), kad naudotų akustines atbaidymo priemones (angl. acoustic deterrent device, ADD), esant galimybei pasinaudoti kompensacija. Viena iš apklaustųjų žvejybos įmonių - nurodė, kad ADD priemonių naudojimo tikimybė yra vidutinė (30-60%). Kita žvejybos įmonė įvertino, kad ADD priemonės naudotų tik tuo atveju, jei jos bus išbandytos ir bus galimybė susipažinti su šių priemonių naudojimo, bandymo rezultatais priekrantės žvejyboje. Viena iš šešių apklausoje dalyvavusių įmonių nenurodė tikimybės pasirinkimo varianto.

Pingerių naudojimo tikimybės vertinimų rezultatai parodė, kad trečioji dalis apklaustųjų, esant galimybei pasinaudoti kompensacija - naudotų pingerius tikimybė yra vidutinė (30-60%); kita trečioji dalis įmonių nurodė, kad yra didelė naudojimo tikimybė (60-100%). Likusi trečioji dalis apklaustųjų žvejybos įmonių nurodė, kad naudotų pingerius tik tuo atveju, jei iš anksto bus galima susipažinti su pingerių naudojimo ir bandymo rezultatais pakrantėje.

II-2. Priemonių mažinančių paukščių ir žinduolių priegaudą ekonominis vertinimas

II-2-1. Papildomos darbuotojų laiko sąnaudos

Papildomos darbuotojų laiko sąnaudos buvo vertinamos pagal pateiktus ekspertinio vertinimo duomenis, kiekvienai priemonei atskirai. Skaičiavimams buvo naudojamos - papildomos laiko sąnaudos (valandomis), kurios reikalingos skirtingų priemonių taikymui, taip pat buvo įvertintas reikalingas žmonių skaičius priemonės taikymui ir eksploatacijai, naktinės žvejybos atveju. Priemonės (aitvarų tvirtinimas prie tinklų), papildomų darbuotojų laiko sąnaudoms, buvo panaudotos: a) aitvarų pritvirtinimo prie žvejybos tinklų bei b) aitvarų nuėmimo laiko sąnaudos. Gaudyklių intarpų kaip priemonės papildomo laiko sąnaudų vertinimui, buvo vertinama laiko sąnaudos (valandomis): a) gaudyklių intarpų pritvirtinimo laiko sąnaudos ir b) gaudyklių intarpų nuėmimo laiko sąnaudos. Papildomai, buvo įvertintas - reikalingas žmonių skaičius, gaudyklių intarpų pritvirtinimui ir nuėmimui. Pontoninių gaudyklių papildomos darbuotojų laiko sąnaudos sudarė: laiko sąnaudos (valandomis) vienam žmogui (pvz., tinklų transportavimas, įrankio pastatymas, įrankio ištraukimas, laimikio išėmimas, t.t.), vertinant pagal vienos gaudyklės naudojimą bei šiems veiksams atlikti, reikalingas darbuotojų skaičius. Analogiškai buvo įvertintos papildomos darbuotojų laiko sąlygos ir akustinių atgrasomųjų prietaisų (pingerių) priemonės naudojimui.

Apskaičiuotos papildomos darbuotojų laiko sąnaudos pagal skirtingų priemonių naudojimą, pateiktos 5 lentelėje. Apskaičiuoti vertės eurais, buvo panaudotas 2023 m. minimalusis valandinis atlygis (MVA) – 5,14 EUR. Įmonės, kurios pateikė duomenis intervalais - skaičiavimams buvo naudota aukštesnė vertė. Panaudoti duomenys, galutiniams papildomų darbuotojų laiko sąnaudos skaičiavimams, pateikiami 2 priedo, lentelėje 1.

Lentelė 5. Papildomų darbuotojų laiko sąnaudų vertės (EUR).

	Naktinė žvejyba tinklais (EUR)	Aitvarai prie tinklų (EUR)	Gaudyklių intarpai (EUR)	Pontoninės gaudyklės (EUR)	Akustiniai atgrasomieji prietaisai (pingeriai) (EUR)
1	20,56	-	41,12	51,4	-
2	46,26	4,26	1,75	-	-
3	30,84	5,55	10,28	-	-
4	Duomenys nepateikti	8,69	Duomenys nepateikti	-	15,42
5	Pateikti kokybiniai duomenys nėra vertinami šiuose skaičiavimuose	5,14	30,84	107,94	5,14
Vidutinė vertė (EUR):	32,55	5,91	21,00	79,67	10,28

* Papildoma informacija: 1) Skaičiavimams naudotas 2023 m. minimalusis valandinis atlygis (MVA) – 5,14 EUR; 2) Skaičiavimams buvo naudota aukštesnė vertė, duomenims, kurie buvo pateikti kaip intervalas.

Remiantis žvejybos apklausų rezultatais, apskaičiuotas papildomas darbuotojų laiko sąnaudas (Lentelė 5), galima perskaičiuoti į kaštus pagal žvejybos įrankių standartines pastangas:

- naktinei žvejybai tinklams – 1,37 EUR standartinei statomųjų tinklų pastangai,
- aitvarams prie tinklų – 0,59 EUR standartinei statomųjų tinklų pastangai
- pontoninei gaudyklei – 5,69 EUR standartinei gaudyklės pastangai,
- pingeriu uždėjimui ir kasmetiniams jų aptarnavimui – 1,03 EUR standartinei pastangai statomaisiais tinklais vieną kartą metuose.

II-2-1. Papildomi priemonės pritaikymo, naudojimo ir priežiūros kaštai

Papildomi skirtingų priemonių pritaikymo, naudojimo ir priežiūros kaštai buvo vertinami pagal ekspertinio vertinimo apklausos duomenis. Didelė dalis žvejybos įmonių pateikė kokybinius aprašymus apie reikalingas papildomas medžiagas ir įrangą, priemonių pritaikymui ir naudojimui bei jų priežiūrai. Taip pat, dalis žvejybos įmonių pateikė kiekybinius įvertinimus papildomų priemonių pritaikymui, naudojimui ir priežiūrai, vertinant kainas eurai (Lentelė 6).

6. Lentelė. Papildomi priemonės pritaikymo, naudojimo ir priežiūros kaštai (Eur) ir jų aprašymai iš apklausų

Įmonė (ekspertas)	Naktinė žvejyba tinklais (EUR)	Aitvarai prie tinklų (EUR)	Gaudyklių intarpai (EUR)	Pontoninės gaudyklės (EUR)	Akustinės atbaidymo priemonės (AHD prietaisai) (EUR)	Akustiniai atgrasomieji prietaisai (pingeriai) (EUR)
-------------------	--------------------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------	--	--

1	1000	Pateikti kokybiniai duomenys nėra vertinami šiuose skaičiavimuose	Papildomų išlaidų nėra	Reikalingos dvi valtys	-	-
2	-	“Papildomos tvirtinimo medžiagos, virvės” (Pateikti kokybiniai duomenys nėra vertinami šiuose skaičiavimuose)		-	-	-
3	190	“Papildomos išlaidos tai tik virvės, karabinai tvirtinimui, bei padidėjusios darbo išlaidos, kadangi užtrunkama ilgiau, kol yra iškeliamas aitvaras, prailgėja žvejybos trukmė” (Pateikti kokybiniai duomenys nėra vertinami šiuose skaičiavimuose)		-	100	
4	-	Papildomai reikalingi inkarai virvės ir didesni fliegeriai ant kuriu tvirtinasi aitvarai, mat esant stipriam vėjui aitvarai yra nulenkiama ir panardinami		-	-	Pateikti kokybiniai duomenys nėra vertinami šiuose skaičiavimuose
5	Pateikti kokybiniai duomenys nėra vertinami šiuose skaičiavimuose	0		Reikalingos dvi valtys	-	3

Apklausų duomenys parodė, kad naktinei žvejybai reikalingos įvairios priemonės, tokios kaip: apšvietimo priemonės (halogenai tvirtinami prie valtys, galvos šviestuvai žvejams su pakraunamomis baterijomis), taip pat buvo paminėtos palydovinio ryšio priemonės.

Įmonių atsakymai apie aitvarų tvirtinimo prie tinklų priemonės pritaikymo, naudojimo ir priežiūros kaštus skyrėsi. Dvi įmonės iš 6 apklaustų - nurodė, kad papildomų išlaidų nėra tuo atveju, jei priemonės yra suteikiamos. Likusios žvejybos įmonės nurodė, kad reikalingos papildomos išlaidos tvirtinimo medžiagoms: virvės, karabinai, inkarai, fliegeriai. Didesni fliegeriai, ant kurių tvirtinami aitvarai yra reikalingi esant stipriam vėjui, nes kitu atveju aitvarai gali būti nulenkiama ir panardinami.

Papildomos išlaidos susijusios su gaudyklių intarpų naudojimu, kaip ir nurodyta duomenų lentelėje (Lentelė 6) - nebuvo vertinamos apklausoje.

Šioje apklausoje tik dvi žvejybos įmonės, turėjo patirtį su pontoninių gaudyklių naudojimu. Jos nurodė, kad pontoninių gaudyklių pastatymas yra gana sudėtingas, todėl reikalingos dvi valtys ir didesnis skaičius žmonių - daugiau laiko užtrunkama tiek pastatyti pontoninę gaudyklę, tiek ją išimti iš vandens ir transportuoti į sandėliavimo vietą.

Tyrimo metu nustatėme, kad papildomos išlaidos gali būti reikalingos akustiniams atgrasomiesiems prietaisams (pingeriams) AHD ir aitvarams, tačiau žvejai negalėjo pateikti konkrečių išlaidų sumų, bet dauguma pateikė kokybinius duomenis. Žvejybos įmonės negalėjo pateikti šių išlaidų (eurais) dėl patirties priemonių naudojimo trūkumo arba trumpo priemonių taikymo. Šie kaštai turėtų būti kompensuojami kartu su priemonėmis.

II-2-3. Kuro sąnaudos skirtingų tipų žvejybos įrankiams

Apklausų duomenimis žvejybos įmonių iškrovimo vietos yra nutolusios vidutiniškai 3,45 km krante nuo įrankių sandėliavimo vietų. Šis atstumas yra įveikiamas 4 kartus pastatant ir ištraukiant žvejybos įrankius. Todėl bendras vidutinis įveikiamas atstumas yra 13,7 km krante ir 15,2 km ant vandens. Apklausoje nurodoma, kad dažniausiai yra naudojamos dyzelinės transporto priemonės, kurių vidutinis kuro suvartojimas siekia 11,2 l/100km. Remiantis pateikiamais duomenimis vienos žvejybos metu sunaudojama 1,55 l dyzelinio kuro, kurio kaina remiantis [Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centu](#) apie degalų kainas šiuo metu sudaro 2,42 EUR. Remiantis UNCATCH projekto nepublikuotais duomenimis vienos eilės statomųjų tinklų pastatymas/tikrinimas gali trukti nuo 11 min. iki 39 min. (vidutiniškai 20 min.) skaičiuojant tiek nuplaukimą, tiek grįžimą į įrankių pastatymo vietą. Gaudyklių statymas/tikrinimas vidutiniškai trunka 55 min.

Apklaustos žvejybos įmonės nurodė, kad vidutinės laivų ir valčių kuro vidutinės sąnaudos 6,65 l/val., kurio kaina remiantis [Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centu](#) informacija apie degalų kainas šiuo metu sudaro 10,19 EUR. Atsižvelgiant į šiuos duomenimis galima apskaičiuoti vidutinius kuro kaštus vienos gaudyklės ir vienos eilės statomųjų tinklų pastatymui, kurie atitinkamai būtų 9,34 EUR/gaudyklei ir 3,4 EUR/tinklų eilei.

Iš apklausų, žinant žvejybos įmonių vidutinius statomųjų tinklų ir gaudyklių ledingų ilgius, galima apskaičiuoti vidutinius kuro kaštų dydžius standartinėms statomųjų tinklų ir gaudyklių pastangoms, kurie atitinkamai būtų 0,28 EUR ir 2,54 EUR.

Lietuvos vykdoma duomenų rinkimo programa registruoja žvejybos įmonių metines išlaidas kurui ir tepalams. Vis dėlto šie duomenys negali būti surenkami kiekvienam įrankio tipui ir kiekvienam mėnesiui. Geriausiu atveju galima apskaičiuoti vidutines išlaidas kurui ir tepalams per dieną. Pateiktos vidutinės vertės (7 lentelė; Bučas ir kt., 2023) prilygtų kuro sąnaudoms, reikalingoms pastatyti 1 gaudyklę su 60-80 m ledingių, ar 1-2 eilėms statomųjų tinklų po 420-450 m, todėl tikslesnės vertės kompensuojant kuro kaštus žvejams, naudojantiems priegaudą mažinančias priemones, gaunamos remiantis aukščiau pateiktais skaičiavimais.

7 lentelė. Baltijos jūros priekrantės žvejybos įmonių vidutinės išlaidos kurui ir tepalams per žvejybos dieną su 95% patikimumo intervalu 2018 -2022 metų laikotarpiu (Bučas ir kt., 2023)

Priekrantės rajonas			
I (1 - 15 baras)	II (16 - 19 baras)	III (20 - 23 baras)	IV (24 – 29 baras)
8.082±0.281	10.853±0.405	7.092±0.146	9.86±0.138

II-2-4. Laikinas žvejybos stabdymas statomaisiais tinklais NATURA2000 tinklo saugomose teritorijose

Remiantis šiuo metu siūloma kompensacijų apskaičiavimo tvarka (Bučas ir kt., 2023) galima apskaičiuoti orientacinį nuostolių dydį pagal paskutinių trejų metų teorines vertes. Stabdant žvejybą lapkričio-kovo mėnesiais žvejybos baruose patenkančiame į PAST Kuršių Nerijos nacionalinis parkas LTKLAB001 ar į PAST Baltijos jūros priekrantė LTPALB001, bendra 20- yje priekrantės barų žvejojantioms įmonėms turi būti išmokama 63 000 EUR – 91 000. EUR (vidutinė 77 900 EUR) kompensacijų suma (8 lentelė).

8 lentelė. Orientaciniai kompensacijų dydžiai žvejybos baruose patenkančiuose į PAST Kuršių nerijos nacionalinis parkas LTKLAB001 apskaičiuoti pagal šiuo metu siūloma nuostolių kompensacijų apskaičiavimo tvarką

Baro Nr.	2020 m.	2021 m.	2022 m.	Vidurkis
1	na	39	209,79	82,93
2	902,62	17	65,16	328,26
3	na	21,52	60,06	27,19
4	417,84	192,06	72,15	163,33
5	na	na	15	5,00
6	na	na	na	0,00
7	na	na	na	0,00
8	na	120,77	25,89	548,73
9	81,84	193,08	na	93,31
10	na	6519,2	2942,94	3477,49
11	32,2	402,5	554,4	583,89
12	na	na	na	0,00
13	na	na	na	0,00
14	10520,88	15761,59	10539,6	12274,02
15	14369,48	20205,75	21236,41	18603,88
Iš viso	26324,86	43472,47	35721,4	35 172,91

Dėl apsunkinto susisiekiimo su Kuršių nerija ir sudėtingo žvejybos barų pasiekimo autotransportu tik dviejuose šiauriniuose Kuršių nerijos baruose vykdoma aktyvi žvejyba, 4 baruose žvejyba visiškai nevykdoma, o 9 baruose jos mastas yra nedidelis arba vykdoma ne kasmet. Tai lemia, kad orientacinė kompensacijų suma stabdant žvejybą PAST Kuršių nerijos nacionalinis parkas mažesnė nei PAST Baltijos jūros priekrantė, nors teritorija ir apima ilgesnį pakrantės ruožą (9 lentelė). Taip pat verta paminėti, kad stabdant žvejybą PAST Kuršių nerijos nacionalinis parkas net 88% kompensacijų būtų išmokama 14-15 baruose, kuriuose vykdoma intensyvi žvejyba.

9 lentelė. *Orientaciniai kompensacijų dydžiai žvejybos baruose patenkančiuose į PAST Baltijos jūros priekrantė LTPALB001 apskaičiuoti pagal šiuo metu siūloma nuostolių kompensacijų apskaičiavimo tvarką*

Baro Nr.	2020	2021	2022	Vidurkis
19	6031,39	1220,24	3474,42	3575,35
20	5904,9	1250,87	6450,71	4535,49
21	1451,56	4641,08	2334	2808,88
22	652,71	989,77	1028,59	890,36
23	2703,91	4993,78	3965,19	3887,63
24	2403,4	953,6	7737,47	3698,16
25	7587,05	9729,54	20012,27	12442,95
26	9852,08	13037,33	9852,08	10913,83
Iš viso	36587	36816,21	54854,73	42 752,65

Visuose į PAST Baltijos jūros priekrantė patenkančiuose priekrantės baruose vykdoma intensyvi žvejyba, kuri intensyviausia (paukščių žiemojimo laikotarpiu) būtent žvejybos stabdymo laikotarpiu. Remiantis apskaičiuotomis orientacinėmis vertėmis, šioje teritorijoje žvejojantiems įmonėms turėtų būti išmokama 36 000 EUR – 55 000 EUR (vidutinė 42 700 EUR) kompensacijų suma (9 lentelė).

Perskaičiuojant šias orientacines kompensacijų sumas standartinė žvejybos pastanga 30 metrų ilgio statomuoju tinklu per dieną remiantis žvejybos ribojimo laikotarpiu 2020 - 2022 metais buvusiomis pastangomis, gauta kompensacijų suma standartinei pastangai – 0,9 EUR.

II-2-5. Nuostolių (prarastų pajamų) vertinimas taikant kitas priegaudos mažinimo priemones

II-2-5-1. Prarastos pajamos dėl laimikio pokyčio taikant paukščių atbaidymo priemones ir žvejybos įrankių statymą tamsiu paros metu

Lietuvos ornitologų draugijos su partneriais žvejais įgyvendinto projekto „Jūros paukščių priegaudos mažinimo priemonių testavimas Baltijos jūros priekrantėje“ (paraiškos registracijos numeris 28MŽ-KL-18-1-04663) metu buvo įvertintos prarastos pajamos dėl laimikio pokyčio taikant paukščių atbaidymo priemones ir žvejybos įrankių statymą tamsiu paros metu. Lyginant skirtingo diametro akių kontrolinius statomuosius tinklus su bandomaisiais statomaisiais tinklais (su paukščių atbaidymo priemonėmis ir žvejybos įrankiais statytais tik tamsiu paros metu) nenustatytas laimikio sumažėjimas (Vilkoksono testas, $p > 0,05$). Taip pat nerasta statistiškai reikšmingų skirtumų tarp skirtingų žuvų vidutinių sugavimų jas gaudant įprastos

žvejybos (kontroliniais statomaisiais tinklais) metu, lyginant su žvejybomis, kai šalia statomųjų tinklų naudojamos paukščių atbaidymo priemonės ar žvejyba vykdoma tamsiuoju paros metu (Vilkoksono testas, $p > 0,05$).

II-2-5-2. Prarastos pajamos dėl laimikio pokyčio statant pontonines gaudyklės

Lietuvos gamtos fondo kartu su projekto partneriais UAB “Mini molas” ir UAB “Būtingės žuvis” įgyvendinto projekto „Pažangių apsaugotų, nuo saugomų jūrų žinduolių įrankių diegimas Lietuvos priekrantėje ir pasklidusios informacijos apie susidūrimų metu žvejų patiriamą žalą surinkimas“ (paraiškos registracijos numeris 28MŽ-KL-17-1-00150) metu taip pat vertinti laimikio pokyčiai, lyginant su standartinėmis gaudyklėmis. Vidutinis gaudyklės efektyvumas gaudant tokias pelagines žuvis kaip strimelės ir bretlingiai buvos panašus ir statistškai reikšmingų skirtumų tarp abiejų gaudyklės tipų nerasta (Mano Vitnio U testas, $p > 0,05$). Nors ir buvo pastebėti 17 kg didesni vėjažuvės sugavimai standartinei žvejybos pastangai pontonine gaudykle, tačiau šis skirtumas neviršijo statistinio reikšmingumo ribos (Mano Vitnio U testas, $p = 0,06$) kas leistų teigti, kad laimikiai reikšmingai skyrėsi. Vienintelis nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp pontoninių ir standartinių gaudyklės - juodažiočio grundalo gaudymo efektyvumas (Mano Vitnio U testas, $p < 0,01$). Standartine gaudykle sugaunama 84 kg arba 2,3 kartus daugiau grundalo nei pontonine gaudykle. Priekrantėje didžiausią sugavimų gaudyklėmis dalį sudaro būtent grundalai ir strimelės. Taip pat stebimas Baltijos jūros priekrantėje stebimas aiškus sezoniškumas skirtingų žuvų sugavimų atžvilgiu: žiemos mėnesiais vyrauja stinta, balandžio – birželio mėnesiais - grundalai ir strimelės. Kadangi grundalas sudaro žymią (31,9 % - 55,9 %) Baltijos priekrantės laimikio dalį, pontonines gaudyklės naudojančių įmonių nuostoliai balandžio – birželio mėnesiais turėtų būti kompensuojami pagal siūlomą formulę.

$$K_i = (\overline{VPUE}_{FIX30mr(GPA)}) * 1,3 * \left(1 + \frac{I_m\%}{100}\right) \quad (3)$$

Kur K_i – kompensacijos suma eurais i-tai įmonei;

$\overline{VPUE}_{FIX30mr(GPA)}$ – vidutinės pajamos už juodažiočių grundalų (GPA) laimikį per standartinę žvejybos pastangą standartinėmis gaudyklėmis (30 metrų ilgio ledingis per dieną) per mėnesį m , rajone r per paskutinius 5 metus;

$I_m\%$. – mėnesio m metinė infliacija procentais, skaičiuojama nuo paskutiniųjų vertinimo metų.

Kitoms atbaidymo priemonėms mažinančioms priegaudą nuostoliai dėl nesugauto laimikio nevertinti, nes literatūros bei gamintojų pateikiamais duomenis jų skleidžiami impulsai nepatenka į žuvų klausos diapazoną ir laimikiams poveikio nedaro. Vis tik rekomenduojama stebėti galimą poveikį žuvies sugavimams, ypač naudojant AHD dėl nedidelio tyrimų kiekio.

II-2-6. Žvejybos priemonių konvertavimas į mažesnę priegaudą pasižyminčius įrankius

Skirtingi žvejybos įrankiai pasižymi skirtinga žvejybos galia. Net ir to paties tipo žvejybos įrankio žvejybos galia gali nežymiai skirtis dėl naudojamų skirtingų inkaravimo sistemų, skirtingo diametro tinklinės medžiagos, įrankių statymo krypties ir t.t. Nors gaudyklės ir pasižymi didesnėmis pajamomis vienai standartinei pastangai nei statomieji tinklai, skirtingais mėnesiais. Tačiau tinklai leidžia žvejybos įmonėms išnaudoti gero oro langus rudens-žiemos

mėnesiais, kuomet Baltijos priekrantėje gaudomos migruojančios stintos. Tikėtina, kad statomieji tinklai kaip universalus žvejojimo įrankis nepraras savo svarbos, kadangi leidžia žvejoti esant trumpiems tinkamo žvejojimo oro periodams. Vis dėlto, šių dviejų Baltijos priekrantėje naudojamų įrankių standartinių pastangų lyginimas yra sudėtingas, kadangi šiai dienai nėra publikuotos nė vienos studijos, kuria galima pasiremti lyginant statomųjų tinklų ir gaudyklų žvejojimo galias.

Vienintelis galimas šių įrankių lyginimas yra per generuojamas pajamas, lyginant pajamas standartinei statomųjų tinklų ir gaudyklų pastangai, t.y. lyginant žvejojimo 30 metrų ilgio statomojo tinklo per dieną ir 30 metrų ilgio gaudyklės ledingiu per dieną pajamas. 2018 - 2022 laikotarpiu santykis tarp gaudyklų ir statomųjų tinklų standartinės pastangos vidutinių pajamų buvo 9,4 karto, o šis santykis tarp šio rodiklio medianų 5,7 karto (Bučas ir kt., 2023). Abi šios duomenų centrai nusakančios vertės yra reikšmingos: vidurkis nusako bendrą santykį tarp pajamų standartinei pastangai, o mediana santykį tarp dažniausiai gaunamų pajamų žvejojant abiem žvejojimo įrankiais, kadangi skirtingai nuo vidurkio mediana mažai jautri itin didelėms ar labai mažoms reikšmėms.

Rekomenduojama kompensuoti gaudyklų su ribojančiais prietaisais įsigijimą iš Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2021–2027 metų programos pažangos priemonės „Žvejojimo poveikio aplinkai mažinimas ir žvejojimo pritaikymas siekiant apsaugoti rūšis“. Baltijos priekrantėje žvejojantioms įmonėms įmonei leidžiamą (įrašytas žvejojimo leidime) naudoti tinklų ilgį metrais konvertuojant į leidžiamą naudoti gaudyklų ilgį metrais taikant abu šiuos santykius: 1) santykis tarp vidutinių standartinių pastangų taikomas, kai konvertuojama tik dalis leidžiamų naudoti tinklų; b) santykis tarp šių įrankių standartinių pastangų medianų taikomas, kai įmonė konvertuoja visą leidžiamų naudoti tinklų ilgį metrais į atitinkamą gaudyklų ilgį. Toks įrankių konvertavimas turi būti išlaikomas ne mažiau kaip 5 metus nuo taikymo pradžios, o žvejojimo įmonės už šiuos konvertuotus įrankius taip pat turi galimybę gauti kompensaciją už susidarančius kuro kaštus, kuris būtų lygus 2,54 EUR standartinei žvejojimo gaudykle pastangai, jei keičiami visi tinklai ir 60% šios sumos, jei keičiama tik dalis tinklų.

II-2-7. Bendra priegauda mažinančių priemonių suvestinė

Baltijos jūros žvejojimo įmonės norėdamos gauti kompensacijas už priegaudą mažinančių priemonių naudojimą (10 lentelė) žvejojimo žurnaluose turi aiškiai nurodyti, naudojamas priegaudos mažinimo priemonių naudojimo pradžia ir pabaiga. Taip pat turi būti ištikrinama tokia žurnalų pildymo tvarka, kad po žvejojimo žurnalų įrašų nebūtų galima pakeisti arba turi būti pildomi tik elektroniniai žurnalai. Esant pakartotiniams pažeidimams turi būti taikomos sankcijos susijusios su nuostolių kompensavimo dydžiu.

10 lentelė. Kompensuojamų priemonių suvestinė ir pagrindinė informacija. Raidėmis pažymėta apsauga nuo specifinių gyvūnų grupių priegaudos: a - ruonių, b - paukščių, c - jūrų kiaulės.

Nr.	Priemonių apibendrinimas	Kompensuojamų priemonių rūšys	Pagrindinė informacija ir nuoroda į informaciją tekste
1.	Žvejybos ribojimai paukščių žiemojimo laikotarpiu lapkričio-kovo mėnesiais	Laikinas žvejybos ribojimas tinklais ^{a, b, c}	Išmokama vidutinė 42 000 - 77 000 EUR kompensacija (apskaičiuota kiekvienai ūmonei individualiai priklausomai pagal siūlomą formulę) (II-2-4).
		Naktinė žvejyba tinklais ^b	Kompensacijos netaikomos už laimikio pokyčius (II-2-5-1), kompensuojami tik kuro kaštai krante ir jūroje (II-2-3) bei papildomos darbuotojų laiko sąnaudos – 1,37 EUR standartinei statomųjų tinklų pastangai (II-2-1)
2.	Šiuo metu naudojamų žvejybos įrankių keitimas/adaptavimas	Tinklų keitimas į gaudyklės ^{a, b, c}	Kompensuojami kuro kaštai vietoje tinklų naudojamoms gaudyklėms- 2,5 EUR standartinei gaudyklės pastangai. 100 % keičiant visus tinklus, 60 % keičiant dalį tinklų (II-2-3).
		Gaudyklių intarpai ^a	Vieną kartą kompensuojamas laikas skirtas prietaiso įsidėjimui 21 EUR vienai gaudyklei (II-2-1)
		Pontoninės gaudyklės ^{a, b, c}	Kompensacijos taikomos už grundalo laimikio sumažėjimą (apskaičiuota kiekvienai ūmonei individualiai priklausomai pagal siūlomą formulę) (II-2-5-2), kompensuojami dvigubai didesni kuro kaštai krante ir jūroje - 5 EUR už standartinę gaudyklės pastangą ir dvigubai didesnės kelionės išlaidos (II-2-3) bei papildomos darbuotojų laiko sąnaudos -

			5,69 EUR už standartinę gaudyklės pastangą (II-2-1)
3.	Atbaidymo priemonės	Aitvarai prie tinklų ^b	Kompensacijos netaikomos už laimikio pokyčius (II-2-5-1), kompensuojami kuro kaštai - 0,28 EUR standartinei statomųjų tinklų pastangai (II-2-6) ir kartą per metus papildomos darbuotojų laiko sąnaudos skirtos prie bujų pritvirtinti aitvarus – 0,59 EUR standartinei statomųjų tinklų pastangai (II-2-1)
		Pingeriai statomiesiems tinklams ^c	Kompensuojami kuro kaštai - 0,28 EUR standartinei statomųjų tinklų pastangai (II-2-6)
		AHD prietaisai gaudyklėms ^{a, c}	Dėl prietaisui reikalingo papildomo inkaruojamo pontono, jis prilyginamas gaudyklei su 120 m ilgio ledingiu, kompensuojami kuro kaštai krante ir jūroje - 2,5 EUR už standartinę gaudyklės pastangą ir kelionės išlaidos (II-2-6)

II-3. Mažos apimties priekrantės žvejybai aktualių priemonių prioretizavimas atsižvelgiant į jų efektyvumą ir taikymo kaštus

Priemonės efektyvumas vertintas pagal konkrečios siūlomos priemonės galimybę sumažinti saugomoms rūšims daroma žala. Tokia žvejybos daroma žala dėl priegardoje žuvusių paukščių ir ruonių skaičiaus buvo įvertinta Aplinkos apsaugos agentūra įgyvendina projekte „Jūros ir vidaus vandenų aplinkos būklės tyrimų ir vertinimų įsigijimas“ Nr. 05.3.1-APVA-V-011-01-0011, kurį pagal paslaugų pirkimo sutartį 2021 m. liepos 1 d. paslaugų sutartį Nr. 28T-2021-71 „Žvejybinių statomųjų tinklų poveikio jūros paukščiams ir žinduoliams masto įvertinimo ir pasiūlymų dėl žvejybos reguliavimo priemonių, poveikiui sumažinti, parengimo paslaugų viešojo pirkimo“ atliko Lietuvos ornitologų draugija (Morkūnas ir kt., 2023). Žala šioje studijoje buvo įvertinta pagal priegardoje žuvusių paukščių ir ruonių skaičius bei LR aplinkos ministro įsakyme „Dėl Lietuvos saugomoms rūšims ir jų buveinėms padarytos žalos apskaičiavimo metodikos patvirtinimo“ nurodytus bazinius tarifus už sunaikintus saugomus

gyvūnus, teoriškai buvo paskaičiuota žala gamtai. Naudojant bazinius tarifus už sunaikintus į LR saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą įrašytus gyvūnus: ilgasnukis (pilkasis) ruonis - 1160 EUR, priegaudoje dominuojančios ledinė antis ir nuodėgulė – 290 EUR. Taip pat siekiant analogiškai įvertinti pingerių efektyvumą, kurie naudojami išimtinai jūros kiaulių priegaudos prevencijai. Kadangi šis jūrų žinduolis visoje Baltijos jūroje yra nykstantis, o dėl savo retumo net neįtrauktas į LR saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą, bazinius tarifus už sunaikintus gyvūnus nenumatytas. Tačiau dėl jūrų kiaulės būklės jai turėtų būti taikomi analogiški tarifai kaip ir kitiems Lietuvos Respublikoje ypatingai retiems žinduoliams, tokiems kaip stumbras ar rudasis lokys – 10 140 EUR.

Remiantis anksčiau minėtosios studijos duomenimis už sunaikintus paukščius 2018-2020 m. žala gamtai galėjo siekti nuo 357 000 EUR iki 637 000. EUR per paukščių žiemojimo sezoną (11 lentelė). Už sunaikintus ruonius 2017-2020 m. žala galėjo siekti nuo 40 000 EUR iki 90 000 EUR per metus (12 lentelė), priklausomai nuo žuvusių ruonių skaičiaus.

11 lentelė. Galimai priegaudoje žuvusių paukščių skaičių bei teorinis žalos gamtai skaičiavimas per paukščių žiemojimo laikotarpį nuo spalio iki gegužės mėn. (Morkūnas ir kt., 2023)

Žiemojimo sezonai	Įvertintų žuvusių paukščių skaičius	Žala gamtai (EUR), sunaikinus saugomų paukščių
2017-2018	2195	636 550
2018-2019	1233	357 570
2019-2020	1788	518 520
Vidutiniškai	1585	504 213

12 lentelė. Teorinis žalos gamtai skaičiavimas, naudojant įvertintą galimai žuvusių ruonių skaičių ir bazinius tarifus už sunaikintus saugomus gyvūnus (Morkūnas ir kt., 2023).

Metai	Įvertintas ruonių skaičius		Žala gamtai (EUR), sunaikinus ruonių tinkluose/gaudyklės
	Tinkluose	Gaudyklėse	
2018	7	47	8 120/54 520
2019	7	71	8 120/82 360
2020	4	48	4 640/55 680
Vidutiniškai			6960/64 187

Perskaičiavus šią vidutinę teorinę žalą 2018-2020 m. laikotarpiu standartinei žvejybos pastangai, gauname, kad teorinė žala, žvejojant 30 metrų ilgio statomojo tinklaičio per vieną žvejybos dieną yra 20,09 EUR, o gaudyklėms žvejojant 30 metrų ilgio ledingiu per vieną žvejybos dieną - 23,07 EUR. Kadangi šiuo metu nėra jūros kiaulės stebėsenos programos

Lietuvos išskirtinėje ekonominėje zonoje, ji stebima retai ir dar rečiau pakliūva kaip priegauda. Paskutinį kartą Lietuvos priekrantėje jūros kiaulė (jauniklis) buvo sugauta 2000 m. rudenį. Vis dėlto, siekiant įvertinti priemonės efektyvumą, remiamasi modeline situacija kuomet jūros kiaulė pakliūva į priekrantės žvejų tinklus. Atsižvelgiant tiek į literatūros duomenimis (Kindt-Larsen ir kt., 2023), tiek remiantis žinomu priegaudos atveju Baltijos jūros priekrantėje, žala skaičiuota statomiesiems tinklams, kurių akis 60 mm – 120 mm. Apskaičiuota teorinė žala tokio tipo 30 metrų ilgio statomojo tinklaičio per vieną žvejybos dieną yra 1,34 EUR.

13 lentelė. Priegaudos priemonių prioretizuotas sąrašas remiantis žalos gamtai prevencija ir priemonių įsigijimo ir eksploatavimo kaštais

Priegaudos mažinimo priemonės prioriteto tvarka	Teorinės žalos sumažėjimas paukščiams vienai standartinei pastangai	Rangas	Teorinės žalos sumažėjimas žinduoliams vienai standartinei pastangai	Rangas	Priemonės kaina vienai standartinei pastangai	Rangas	Priemonės eksploataavimo kaštai vienai standartinei pastangai	Rangas	Rangų suma
Žvejybos ribojimas saugomos teritorijose	-19,81	1	0	6	0	1	0,9	3	10
Akustiniai atgrasomieji prietaisai (pingeriai)	0	5	-1,34*	3	1,26	2	0,28	1	11
Žvejybos laiko keitimas	-19,21	3	<-0,28	4	0	1	1,65 + kuro kaštai krante	4	12
Modifikuotų žvejybos įrankių naudojimas	-19,73	2	-23,35	1	700-3500	5	2,5 keičiant visus tinklus, 1,5 keičiant tik dalį tinklų	5	13
Atbaidymo priemonės	-18,03	4	0	5	10-28	3	0,28 + darbuotojų laiko sąnaudos	2	14
Pontoninės gaudyklės	-19,81	1	-23,07	2	1450 - 3625	6	10,69 + už prarastus grundalo sugavimus	7	16
Akustiniai atgrasomieji prietaisai	0	5	-23,07	2	630 - 3150	4	2,78 + kuro kaštai krante	6	17

*apskaičiuota standartinei stambiausių statomųjų tinklų (60 mm-120 mm) pastangai

Siūlomų priegaudos mažino priemonės efektyvumo kaštų atžvilgių vertinimui buvo parinkta 2 aplinkosauginius ir ekonominius, kuriems priskirti rangai (13 lentelė). Rangavimas atliktas atsižvelgiant priemonių galimybę sumažinti teorinę žalą gamtai tiek dėl paukščių, tiek dėl žinduolių priegaudos, o taip pat tokie ekonominiai rodikliai tokie kaip priemonės kaina standartinei įrankių pastangai ir jos taikymo kaštai standartinei įrankių pastangai. Kadangi šiame vertinime rangų svertinės vertės vienodos, rodiklių rangų suma leidžia tarpusavyje palyginti siūlomų priemonių ekonominį efektyvumą. Šiuo metodu kaip ekonomiškai efektyviausios identifikuotos: statomųjų tinklų žvejybos ribojimas NATURA2000 tinklo saugomose teritorijos lapkričio-kovo mėnesiais, žvejybos režimo keitimas – žvejybą statomaisiais tinklais vykdant tik tamsiuoju paros metu, statomųjų tinklų naudojimas su jūrų kiaulių atgrasymui skirtais pingeriai. Vis dėlto, pastaroji priemonė šiai dienai nėra ypatingai aktuali, o jos teorinės žalos skaičiavimas patentas modelinių priegaudos atveju. Todėl tarp 3 ekonomiškai efektyviausių taip pat turėtų pakliūti ir standartinės gaudyklės, kurias naudojant su ruonių patekimą ribojančiais įtaisais, paukščių ir žinduolių priegauda gali būti sumažinama iki minimumo.

Literatūra

- Bäcklin, B.-M., Moraues, C., Roos, A., Eklöf, E., & Lind, Y. (2011). Health and age and sex distributions of Baltic grey seals (*Halichoerus grypus*) collected from bycatch and hunt in the Gulf of Bothnia. *ICES Journal of Marine Science*, 68(1), 183–188. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsq131>
- Berggren, P. (1994). Bycatches of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the Swedish Skagerrak, Kattegat and Baltic Seas; 1973-1993. In *Gillnets and cetaceans* (pp. 211–215). <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0028683993&partnerID=40&md5=a88ad4d82b6cc1d7f72c1017382db412>
- Brennecke, D., Siebert, U., Kindt-Larsen, L., Midtiby, H. S., Egemose, H. D., Ortiz, S. T., Knickmeier, K., & Wahlberg, M. (2022). The fine-scale behavior of harbor porpoises towards pingers. *Fisheries Research*, 255. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106437>
- Bučas, M., Bružas, M., Morkūnė, R., Staponkus, R., & Žydelis, R. (2023). *Rekomendacijų dėl nuostolių, patirtų netekus galimybės žvejoti dėl kitų asmenų veikos, kompensavimo parengimas galutinė ataskaita*. 1–69.
- Calamnius, L., Lundin, M., Fjälling, A., & Königson, S. (2018). Pontoon trap for salmon and trout equipped with a seal exclusion device catches larger salmon. *PLoS ONE*, 13(7), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201164>.
- Carlén, I. & Cosentino, M. (2023). High-frequency pingers do not increase catch loss owing to seals in the Baltic Sea. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 33(4), 389–396. <https://doi.org/10.1002/aqc.3932>
- Culloch, R. M., Pomeroy, P. P., & Twiss, S. D. (2016). The difference between night and day: The nocturnal and diurnal activity budget of gray seals (*Halichoerus grypus*) during the breeding season. *Marine Mammal Science*, 32(1), 400–408. <https://doi.org/10.1111/mms.12259>
- Culik, Boris & Koschinski, Sven & Tregenza, Nick & Ellis, GM. (2001). Reactions of harbor porpoises *Phocoena phocoena* and herring *Clupea harengus* to acoustic alarms. *Marine Ecology-progress Series - MAR ECOL-PROGR SER.*, 211, 255-260. 10.3354/meps211255.
- Eschbaum, R., Fjälling, A., Päädam, U., Rohtla, M., Saks, L., Svirgsden, R., Taal, I., Verliin, A. & Vetemaa, M. (2021). Seal-induced losses and successful mitigation using Acoustic Harassment Devices in Estonian Baltic trap-net fisheries. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. 70. 207. 10.3176/proc.2021.2.09.
- FAO. 2021. Fishing operations. Guidelines to prevent and reduce bycatch of marine mammals in capture fisheries. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No.1, Suppl. 4. Rome*. <https://doi.org/10.4060/cb2887en>
- Fjälling, A. (2006). The conflict between grey seals (*Halichoerus grypus*) and the Baltic coastal fisheries - new methods for the assessment and reduction of catch losses and gear damage. In *Science And Technology* (Issue 1006).

- Fjälling, A., Wahlberg, M., & Westerberg, H. (2006). Acoustic harassment devices reduce seal interaction in the Baltic salmon-trap, net fishery. *ICES Journal of Marine Science*, 63(9), 1751–1758. <https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2006.06.015>
- Gönener, S. & Bilgin, S. (2009). The effect of pingers on harbour porpoise, *Phocoena phocoena* bycatch and fishing effort in the turbot gill net fishery in the Turkish Black Sea coast. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 9, 151-157. 10.4194/trjfas.2009.0205.
- HELCOM ACTION. (2021). *Bycatch in Baltic Sea commercial fisheries: High-risk areas and evaluation of measures to reduce bycatch*.
- Hemmingsson, M., Fjälling, A., & Lunneryd, S. G. (2008). The pontoon trap: Description and function of a seal-safe trap-net. *Fisheries Research*, 93(3), 357–359. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2008.06.013>
- ICES (2018a) Report from the Working Group on Bycatch of Protected Species (WGBYC). 1-4 May 2018, Reykjavik, Iceland, ICES CM 2018/ACOM:25. 128pp. Available at: http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2018/WGBYC/wgbyc_2018.pdf
- ICES (2018b) Bycatch of small cetaceans and other marine animals – review of national reports under Council Regulation (EC) No. 812/2004 and other information. Available at: <https://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2018/2018/byc.eu.pdf>
- Jessopp, M., Cronin, M., & Hart, T. (2013). Habitat-Mediated Dive Behavior in Free-Ranging Grey Seals. *PLoS ONE*, 8(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063720>
- Kindt-Larsen, L., Glemarec, G., Berg, C. W., Königson, S., Kroner, A. M., Søgaaard, M., & Lusseau, D. (2023). Knowing the fishery to know the bycatch: bias-corrected estimates of harbour porpoise bycatch in gillnet fisheries. *Proceedings of the Royal Society B*, 290(2002), 20222570.
- Koss, M., Stjernstedt, M., Pawliczka, I., Reckendorf, A., Siebert, U. (2023). Whaling, Seal Hunting and the Effect of Fisheries on Marine Mammals. In: Brennecke, D., Knickmeier, K., Pawliczka, I., Siebert, U., Wahlberg, M. (eds) *Marine Mammals*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06836-2_3
- Lehtonen, E., Lehmonen, R., Kostensalo, J., Kurkilahti, M., & Suuronen, P. (2022). Feasibility and effectiveness of seal deterrent in coastal trap-net fishing – development of a novel mobile deterrent. *Fisheries Research*, 252. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106328>
- Lehtonen, E., & Suuronen, P. (2010). Live-capture of grey seals in a modified salmon trap. *Fisheries Research*, 102, 214–216. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2009.10.007>
- Ljungberg, P., Königson, S., & Lunneryd, S. G. (2022). An evolution of pontoon traps for cod fishing (*Gadus morhua*) in the southern Baltic Sea. *Frontiers in Marine Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.981822>
- Lietuvos Žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-167, paskelbta TAR, 2016-03-30, Nr. 6540, (2016). <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/b866fee0f63711e58a059f41f96fc264/VqoYTdZIFz>

- Luck, C., Jessopp, M., Tully, O., Cosgrove, R., Rogan, E., & Cronin, M. (2020). Estimating protected species bycatch from limited observer coverage: A case study of seal bycatch in static net fisheries. *Global Ecology and Conservation*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01213>
- Moan, A. & Bjørge, A. (2023). Pingers reduce harbour porpoise bycatch in Norwegian gillnet fisheries, with little impact on day-to-day fishing operations. *Fisheries Research*, 259. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106564>.
- Morkūnas, J., Bružas, M., Morkūnė, R., Staponkus, R., & Žydelis, R. (2023). *Žvejybinių statomųjų tinklų poveikio jūros paukščiams ir žinduoliams masto įvertinimo ir pasiūlymų dėl žvejybos reguliavimo priemonių, poveikiui sumažinti, parengimo paslaugų viešojo pirkimo-pardavimo sutarties galutinė ataskaita*. 1–91.
- Natkevičiūtė, V., Grušas, A., & Kulikov, P. (2011). *Baltijos jūros žinduolių paplitimas ir būklė*. Klaipėda, Aplinkos apsaugos agentūra: 105-121.
- Northridge, S., Kingston, A., & Thomas, L. (2017). Annual Report on the Implementation of Council Regulations (EC) No 812/2004 during 2016. *University of St Andrews*.
- Read, F. L., Evans, P. G. H., & Dolman, S. J. (2017). Cetacean bycatch monitoring and mitigation under EC Regulation 812/2004 in the Northeast Atlantic, North Sea and Baltic Sea from 2006 to 2014. *A WDC Report*
- Sjöberg, M., Fedak, M. A., & McConnell, B. J. (1995). Movements and diurnal behaviour patterns in a Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*). *Polar Biology*, 15, 593–595.
- Sjöberg, M., McConnell, B., & Fedak, M. (1999). Haulout patterns of grey seals *Halichoerus grypus* in the Baltic Sea. In *Wildlife Biology* (Vol. 5, Issue 1, pp. 37–47).
- Staponkus, R. (2020). *Duomenų apie laimikių dydžius bandomomis gaudyklėmis surinkimas ir laimikio struktūros analizė*.
- Survilienė, V. (2020). Pasklidusios informacijos apie žvejų susidūrimo su ruoniais pobūdį ir patiriamą žalą surinkimas bei vaizdo medžiagos prie pontoninių gaudyklių analizė. *Lietuvos Gamtos Fondas*, 1–50.
- Suuronen, P., Chopin, F., Glass, C., Løkkeborg, S., Matsushita, Y., Queirolo, D., & Rihan, D. (2012). Low impact and fuel efficient fishing-Looking beyond the horizon. In *Fisheries Research* (Vols. 119–120, pp. 135–146). <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2011.12.009>
- Svels, K., Salmi, P., Suuronen, P., Coelho, N. F., Waldo, Å., Königson, S., Lunneryd, S.-G., Eriksson, V., Vetemaa, M., Lehtonen, E., Dyrendom Graugaard, N., & Johansson, M. (2022). Mitigating a social conflict between seal, conservation and fisheries in the Baltic Sea: multilevel and synergistic approaches. *Regional Solutions for Mitigating Seal-Fishery Conflict in the Baltic Sea - Interdisciplinary Synthesis (RESOCO)*, Funded by Nordic Council of Ministers. <https://pub.norden.org/temanord2022-569>.
- Todd, V., Jiang, J. & Ruffert, M. (2019). Potential Audibility of Three Acoustic Harassment Devices (AHDs) to Marine Mammals in Scotland, UK. *International Journal of Acoustics and Vibrations*, 24, 792-800. [10.20855/ijav.2019.24.41528](https://doi.org/10.20855/ijav.2019.24.41528).
- Murray, T., Read, A., & Solow, A. (2000). The use of time/area closures to reduce bycatches of harbour porpoises: lessons from the Gulf of Maine sink gillnet fishery. *J. Cetacean Res. Manage.*, 2(2), 135–141. <https://doi.org/10.47536/jcrm.v2i2.497>

- Van Beest, F. M., Kindt-Larsen, L., Bastardie, F., Bartolino, V., & Nabe-Nielsen, J. (2017). Predicting the population-level impact of mitigating harbor porpoise bycatch with pingers and time-area fishing closures. *Ecosphere*, 8(4). <https://doi.org/10.1002/ecs2.1785>
- Vanhatalo, J., Vetemaa, M., Herrero, A., Aho, T., & Tiilikainen, R. (2014). By-catch of grey seals (*Halichoerus grypus*) in Baltic fisheries - A Bayesian analysis of interview survey. *PLoS ONE*, 9(11), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113836>
- Vetemaa, M., Päädam, U., Fjälling, A., Rohtla, M., Svirgsden, R., Taal, I., Verliin, A., Eschbaum, R., & Saks, L. (2021). Seal-induced losses and successful mitigation using acoustic harassment devices in estonian baltic trap-net fisheries. *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences*, 70(2), 207–214. <https://doi.org/10.3176/PROC.2021.2.09>
- Westerberg, H. (2010). Potential Solutions To the Seals-Fisheries Conflicts. In *European Parliament Directorate General for Internal Policies. Policy Department B: Structural and Cohesion Policies. Fisheries. IP/B/PECH/NT/2010-117* (p. 48).
- Westerberg, H., Lunneryd, S., Wahlberg, M., & Fjälling, A. (2006). Reconciling fisheries activities with the conservation of seals through the development of new fishing gear: a case study from the Baltic fishery - grey seal conflict. In *American Fisheries Society Symposium* (pp. 587–597).
- Zolubas, T. (2014). Pilkujų ruonių poveikio Lietuvos priekrantėje žvejojantiems įmonėms detalus įvertinimas apklausų metodu. *Lietuvos Gamtos Fondo Ataskaita*, 1–8.

Priedai

1 priedas

KLAUSIMYNAS

Žvejybos valdymo priemonių mažinančių paukščių ir žinduolių priegaudą ekonominis vertinimas

Bendroji informacija

Įmonės pavadinimas/ Privatus asmuo	
Papildoma informacija (kontaktiniai duomenys, el.paštas, t.t.)	

Klausimai apie žvejybos įrankius ir jų naudojimą

1. Kokias žvejybos priemones naudojate šiuo metu? (pažymėkite varnele)**

Tinklai

Gaudyklės

Kita (įvardinkite)

.....
.....

2. Kokia(-ios) Jūsų pagrindinė(-ės) žvejojama(-os) žuvų rūšis(-ys)?**

.....
.....

3. Jei žvejybai naudojate tinklus, koks yra jūsų statomos tinklų eilės ilgis bei naudojamų tinklų tipas? (įvardinkite pagal žvejojamų žuvų rūšį(-is))**

.....

.....
.....
.....

4. Jei žvejybai naudojate gaudykles, įvardinkite – kokio tipo gaudyklę(-es) naudojate žvejybai? **

.....
.....

5. Kiek Jūsų žvejybos įmonėje darbuotojų, kurie tiesiogiai dirba su žuvies sugavimais (žvejai, pagalbiniai darbuotojai – žmonių skaičių nurodykite pagal darbuotojų pareigas)? **

.....
.....

6. Nurodykite vietą (adresą), kurioje laikoma Jūsų naudojamos žvejybos priemonės. **

.....
.....
.....
.....

7. Nurodykite Jūsų vykdomos žvejybos vietas (barus ar vietų koordinates). **

.....
.....
.....
.....

8. Nurodykite sugautos žuvies išsikrovimo vietą(-as) (adresas ar vietos koordinatės). **

.....
.....
.....
.....

9. Įvardinkite, kokia transporto priemone(-ėmis) transportuojate žvejybos priemones ir sugautą laimikį (automobilio markė, modelis, pagaminimo metai):**

.....
.....
.....
.....
.....
.....

10. Pateikite naudojamos(-ų) transporto priemonės(-ių) duomenis apie kuro sąnaudas:**

Naudojamų degalų tipas:

Variklio galia (kW):.....

Darbinis tūris (l):

Vidutinės kuro sąnaudos (l/100km):

.....
.....
.....
.....
.....
.....

11. Kokia papildoma įranga, išskyrus naudojamas pagrindines žvejybos priemones (gaudykles, tinklus), reikalinga Jūsų žvejybai (pavyzdžiui, žvejybos įrankiai, transportavimo priemonės, valtys ar kita - įvardinkite)?***

.....

.....
.....
.....

12. Kaip dažnai Jūsų naudojami žvejybos įrankiai ir kita papildoma žvejybos įranga yra atnaujinama, keičiama? (pavyzdžiui, kas sezoną, kas metus ar kelis metus, t.t. - pakomentuokite)***

.....
.....
.....
.....
.....
.....

13. Kokios yra kintamos išlaidos, skirtos žvejybai? (pažymėkite ir/ arba papildykite)***
 Darbas (darbuotojų/ žvejų laiko sąnaudos)
 Kuro išlaidos
 Žvejybos įrangos priežiūros išlaidos
 Žvejybos priemonių/ įrangos kaina
Kita (įvardinkite)

Komentarai/ pastabos:
.....
.....
.....
.....

14. Jūsų nuomonė apie žvejybos metu tinkluose ar gaudyklėse įkliuvančius paukščius, pilkuosius ruonius ir jūrų kiaules Lietuvoje – ar tai yra problema? (pažymėkite varnele)***

- Nėra problemos
- Nežymi problema
- Vidutiniška problema
- Didžiulė problema
- Nežinau/neturiu nuomonės

15. Ar dažnai susiduriate žvejybos metu tinkluose ar gaudyklėse įkliuvusiais paukščiais, pilkaisiais ruoniais ir/ ar jūrų kiaulėmis? Kurie paukščiai ir/ ar žinduoliai pasitaiko dažniausiai? (pasidalinkite savo patirtimi paskutinio sezono metu ir paskutinius tris metus)***

.....

.....

.....

16. Kurias iš šių žemiau pateiktų žvejybos valdymo priemonių naudojate ar yra tekę naudoti anksčiau? (pažymėkite varnele)*/**

- Laikinas žvejybos ribojimas tinklais
- Naktinė žvejyba tinklais
- Gaudyklių intarpai apsaugantys laimikį nuoruonių
- Pontoninės gaudyklės
- Aitvarai prie tinklų
- Akustiniai atgrasomieji prietaisai (pingeriai) tinklams
- Akustinės atbaidymo priemonės (angl. acoustic deterrent device) - ADD prietaisai gaudyklėms

Klausimai apie žvejybos valdymo priemones, skirtas mažinti neigiamą žvejybos poveikį paukščiams

A. Naktinė žvejyba tinklais: jei Jums nėra tekę anksčiau naudoti šios priemonės, galite pereiti prie klausimų 24 klausimo

17. Jūsų nuomone, kaip naktinė žvejyba veikia sugaunamos žuvies (laimikio) dydį?*

- Laimikis ženkliai sumažėtų
- Laimikis nežymiai sumažėtų
- Iš esmės laimikio dydis nepasikeistų
- Nežymiai padidėtų
- Laimikis ženkliai padidėtų

Komentarai/pastabos:

.....

.....

18. Nurodykite apsilankymų skaičių, reikalingą nuo žvejybos tinklų statymo, patikrinimo iki tinklų ištraukimo ir žuvies iškrovimo, vertinant pagal vieną tinklų eilės pastatymą.**

Žvejybos tinklais metu:

Naktinės žvejybos tinklais metu:

19. Kaip manote, kaip pasikeistų degalų jūroje ir krante sąnaudos, lyginant žvejybą tinklais su naktine žvejyba tinklais? Pakomentuokite jūsų pasirinkimą.*

Kuro sąnaudos nepasikeistų

Nežymiai padidėtų

Kuro sąnaudos ženkliai padidėtų

Komentariai/pastabos:

.....

.....

20. Ar yra papildomų išlaidų, kurios atsiranda dėl naktinės žvejybos tinklais priemonės pritaikymo ir naudojimo? (pvz., papildomos medžiagos, apšvietimas, baterijos, t.t. – įvardinkite). Kokie būtų šių išvardintų priemonių ir jų priežiūros kaštai (eurais)?**

.....

.....

.....

.....

21. Kaip pasikeistų žmoniškųjų išteklių naudojimas, lyginant žvejybą tinklais su naktine žvejyba tinklais? Jei yra tekę vykdyti naktinę žvejybą – komentarus skiltyje įvardykite ir palyginkite, kiek laiko (valandomis) skiriama vienam žmogui žvejybos metu tinklais ir naktinės žvejybos tinklais metu (pvz., tinklų transportavimas, įrankio pastatymas, įrankio ištraukimas, laimikio išėmimas, t.t.), vertinant pagal vienos tinklų eilės pastatymą. Nurodykite, ar pasikeičia žmonių skaičius, vykdant naktinę žvejybą.*/**

Laiko sąnaudos nepasikeistų

Nežymiai padidėtų

Laiko sąnaudos ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

Sunaudojamo laiko kiekis valandomis (žvejybos metu).....

Sunaudojamo laiko kiekis valandomis (naktinės žvejybos metu).....

Žmonių skaičius (žvejybos metu).....

Žmonių skaičius (naktinės žvejybos metu).....

Aitvarai prie tinklų: jei Jums nėra tekę anksčiau naudoti šios priemonės, galite pereiti prie 27

klausimo

22. Jūsų nuomone, kaip aitvarai, kurie yra pritvirtinami prie tinklų, veikia sugaunamos žuvies (laimikio) dydį?*

- Laimikis ženkliai sumažėtų
- Laimikis nežymiai sumažėtų
- Iš esmės laimikio dydis nepasikeistų
- Nežymiai padidėtų
- Laimikis ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

.....
.....

23. Ar yra papildomų išlaidų, kurios atsiranda dėl aitvarų prie tinklų priemonės pritaikymo ir naudojimo? (pvz., papildomos tvirtinimo medžiagos, virvės t.t. – įvardinkite). Kokie būtų šių išvardintų priemonių ir jų priežiūros kaštai (eurais)?**

.....
.....
.....
.....

24. Nurodykite, kiek laiko (minutėmis/ valandomis) trunka a) aitvarų pritvirtinimas prie žvejybos tinklų ir b) aitvarų nuėmimas?***

a).....b
).....

Klausimai apie žvejybos valdymo priemones, skirtas mažinti neigiamą žvejybos poveikį paukščiams ir pilkiesiems ruoniams

Gaudyklių intarpai: jei Jums nėra tekę anksčiau naudoti šios priemonės, galite pereiti prie 29 klausimo

25. Ar žvejybos metu yra tekę naudoti gaudyklių intarpus? Jei taip, kokius gaudyklių intarpus naudojate ir iš kokios medžiagos pagaminti – pasidalinkite savo patirtimi.**

.....
.....
.....
.....

26. Nurodykite, kiek laiko (minutėmis/valandomis) trunka a) gaudyklių intarpų pritvirtinimas ir b) intarpų nuėmimas? Taip pat, nurodykite žmonių skaičių, atliekant šiuos veiksmus.**

a).....b
).....

Žmonių skaičius:

Pontoninės gaudyklės: jei Jums nėra tekę naudoti šios priemonės, galite pereiti prie 33 klausimo

27. Jūsų nuomone, kaip pontoninės gaudyklės veikia sugaunamos žuvies (laimikio) dydį?*

- Laimikis ženkliai sumažėtų
- Laimikis nežymiai sumažėtų
- Iš esmės laimikio dydis nepasikeistų
- Nežymiai padidėtų
- Laimikis ženkliai padidėtų

Komentari/ pastabos:

.....
.....

28. Kaip manote, kai pasikeistų degalų jūroje ir krante sąnaudos, lyginant žvejybą tradicinėmis gaudyklėmis su žvejyba pontoninėmis gaudyklėmis? Pakomentuokite Jūsų pasirinkimą.*

- Kuro sąnaudos nepasikeistų
- Nežymiai padidėtų
- Kuro sąnaudos ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

.....
.....

29. Ar yra papildomų išlaidų, kurios atsiranda dėl pontoninių gaudyklių pritaikymo ir naudojimo? (pvz., papildomos tvirtinimo medžiagos, paslaugos, t.t. - įvardinkite). Kokie būtų šių išvardintų priemonių ir jų priežiūros kaštai (eurais)?*

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

30. Kaip pasikeistų žmoniškųjų išteklių naudojimas, lyginant žvejybą gaudyklėmis su žvejyba naudojant pontonines gaudykles? Jei yra tekę naudoti šią priemonę - komentarus skiltyje įvardykite, kiek laiko (valandomis) skiriama vienam žmogui (pvz., tinklų transportavimas, įrankio pastatymas, įrankio ištraukimas, laimikio išėmimas, t.t.), vertinant pagal vienos gaudyklės naudojimą. Taip pat nurodykite žmonių, atliekančių darbą, skaičių iš viso.*

- Laiko sąnaudos nepasikeistų
- Nežymiai padidėtų
- Laiko sąnaudos ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

Sunaudojamo laiko kiekis (gaudyklė).....

Sunaudojamo laiko kiekis (pontoninė gaudyklė).....

Žmonių skaičius (gaudyklė).....

Žmonių skaičius (pontoninė gaudyklė).....

**Klausimai apie žvejybos valdymo priemones, skirtas mažinti neigiamą žvejybos poveikį
pilkiesiems ruoniams**

Akustinės atbaidymo priemonės (angl. acoustic deterrent device) - ADD prietaisai: Prieš pildydami tolimesnius klausimus, susipažinkite su ADD priemonių informacija 1 priede anketos pabaigoje.

31. Jūsų nuomone, kaip ADD prietaisai (akustinės atbaidymo priemonės) gaudyklėms veikia sugaunamos žuvies (laimikio) dydį? **

- Laimikis ženkliai sumažėtų
- Laimikis nežymiai sumažėtų
- Iš esmės laimikio dydis nepasikeistų
- Nežymiai padidėtų
- Laimikis ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

.....
.....

32. Kaip pasikeistų degalų jūroje ir krante sąnaudos, lyginant žvejybą gaudyklėmis su žvejyba naudojant akustines atbaidymo priemones gaudyklėms? Pakomentuokite savo pasirinkimą. **

- Kuro sąnaudos nepasikeistų
- Nežymiai padidėtų
- Kuro sąnaudos ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

.....
.....

33. Ar yra papildomų išlaidų, kurios atsiranda dėl akustinių atbaidymo priemonių gaudyklėms pritaikymo ir naudojimo? (pvz., tvirtinimo medžiagos, virvės, saulės baterijos ir jų valymas, akumuliatorių keitimas, t.t. – įvardinkite). Kokie būtų šių išvardintų priemonių ir jų priežiūros kaštai (eurais)? **

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....

34. Jūsų nuomone, kaip pasikeistų žmogiškųjų išteklių naudojimas, lyginant žvejybą gaudyklėmis su žvejyba naudojant papildomai ADD prietaisus gaudyklėmis? Jei yra tekę naudoti šią priemonę – komentarų skiltyje įvardykite, kiek laiko (valandomis) skiriama vienam žmogui (pvz., tinklų transportavimas, įrankio pastatymas, įrankio ištraukimas, laimikio išėmimas, t.t.), vertinant pagal vienos gaudyklės naudojimą. Taip pat nurodykite žmonių, atliekančių šiuos darbus, skaičių iš viso. **

- Laiko sąnaudos nepasikeistų
- Nežymiai padidėtų
- Laiko sąnaudos ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

Sunaudojamo laiko kiekis (naudojant ADD prietaisus).....

Žmonių skaičius (naudojant ADD prietaisus).....

35. Kokia tikimybė, kad esant galimybei pasinaudoti kompensacija - naudosite ADD prietaisus? (pažymėkite varnele)**

- Nenaudosiu
- Labai maža tikimybė (iki 30%)
- Vidutinė tikimybė (30-60%)
- Didelė tikimybė (60-100%)
- Naudosiu tik tuo atveju, jei ADD kieno kito bus išbandyti priekrantės žvejyboje

Klausimai apie žvejybos valdymo priemones, skirtas mažinti neigiamą žvejybos poveikį jūru kiaulėms

Akustiniai atgrasomieji prietaisai (pingeriai): *Prieš pildydami tolimesnius klausimus, susipažinkite su pingerių informacija 1 priede anketos pabaigoje.*

36. Kaip, Jūsų žiniomis, atbaidymo priemonė – akustiniai atgrasomieji prietaisai (pingeriai) tinklams – veikia sugaunamos žuvies (laimikio) dydį? **

- Laimikis ženkliai sumažėtų
- Laimikis nežymiai sumažėtų
- Iš esmės laimikio dydis nepasikeistų
- Nežymiai padidėtų
- Laimikis ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

.....

.....

37. Kaip manote, kaip pasikeistų degalų jūroje ir krante sąnaudos, lyginant žvejyba gaudyklėmis su žvejyba pontoninėmis gaudyklėmis? Pakomentuokite jūsų pasirinkimą.**
- Kuro sąnaudos nepasikeistų
 - Nežymiai padidėtų
 - Kuro sąnaudos ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

.....

.....

38. Ar yra papildomų išlaidų, kurios atsiranda dėl atbaidymo priemonės (pingerių tinklams) pritaikymo ir naudojimo? (pvz., papildomos medžiagos, tvirtinimo medžiagos, prietaiso kaina, kitos paslaugos, t.t. – įvardinkite). Kokie būtų šių išvardintų priemonių ir jų priežiūros kaštai (eurai)?**

.....

.....

.....

.....

.....

39. Kaip pasikeistų žmogiškųjų išteklių naudojimas, naudojant pingerius tinklams? Jei yra tekę naudoti šią priemonę – komentarų skiltyje įvardykite, kiek laiko (valandomis) skiriama vienam žmogui, naudojant šią atbaidymo priemonę (pvz., tinklų transportavimas, įrankio pastatymas, įrankio ištraukimas, laimikio išėmimas, t.t.), vertinant pagal vieną tinklų eilę. Taip pat nurodykite žmonių, atliekančių šiuos darbus, skaičių iš viso.**
- Laiko sąnaudos nepasikeistų
 - Nežymiai padidėtų
 - Laiko sąnaudos ženkliai padidėtų

Komentariai/ pastabos:

Sunaudojamo laiko kiekis (naudojant pingerius tinklams).....

Žmonių skaičius (naudojant pingerius tinklams).....

40. Kokia tikimybė, kad esant galimybei pasinaudoti kompensacija - naudosite pingerius? (pažymėkite varnele)**
- Nenaudosiu
 - Labai maža tikimybė (iki 30%)
 - Vidutinė tikimybė (30-60%)
 - Didelė tikimybė (60-100%)
 - Naudosiu tik tuo atveju, jei iš anksto bus galima susipažinti su pingerių naudojimo/bandymo rezultatais pakrantėje

Dėkojame už Jūsų laiką ir atsakymus!

1 PRIEDAS

Informacija apie akustines atbaidymo priemones (angl. *Acoustic deterrent device, ADD*), skirtas atbaidyti ruonius nuo tinklų.

Trumpa informacija: Priemonė susideda iš valdymo bloko ir keitiklio. Valdymo bloke yra impulsų generatorius ir stiprintuvas, perduodantys atsitiktinius 10-20 kHz dažnio garsinius pliūpsnius į keitiklį, kuris paverčia signalą į intensyvų 189 dB garsą. Garsas sklinda tokiu intensyvumu, kuris yra nemalonus ruoniams ir verčia juos vengti teritorijos maždaug 300 m spinduliu (max 500 m).

Akustinę atbaidymo priemonę (ADD) sudaro (1 pav.):

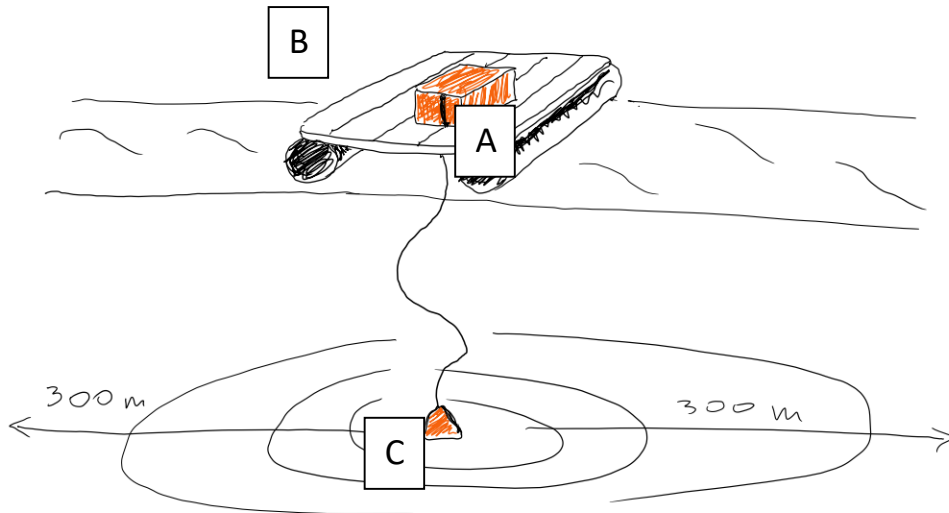
1. Valdymo blokas
2. 25 m ilgio laidas
3. Keitiklis (garso generatorius)
4. Izoliuojanti (vandeniui neatspari) apsauginė dėžė valdymo pultui ir akumuliatoriui.



1 pav. Gamintojo Lofitek pateiktos akustinės atbaidymo priemonės sudėties nuotrauka.

Papildomos priemonės reikalingos eksploatuoti gaudyklę:

1. **Akumuliatorius.** Akumuliatorius į rinkinį neįeina, jį žvejas turi įsigyti pats priklausomai nuo individualių poreikių. Gamintojo duomenimis 110 Ah akumuliatorius turėtų būti keičiamas kas 48 valandas. Taigi naudojant tokio tipo akumuliatorių žvejas turėtų nuplaukti pakeisti akumuliatorių kas dvi paros, pvz. gaudyklės tikrinimo metu.
2. Plūduriuojanti **platforma valdymo blokui laikyti** virš vandens (pvz. 2 pav.). Tokios platformos gali būti pagamintos iš medinių palečių, taip pat tam gali būti naudojamos senos valtys ir pan.
3. **Vandeniui atspari dėžė** ar konteineris valdymo bloko talpinimui ir apsaugai nuo vandens.



2 pav. Schematinis platformos (A), ant kurios patalpintas ADD valdymo blokas (B). Nuo platformos garsinis keitiklis (C) gali būti nuleidžiamas į max 20 m gylį. Akustinis atbaidymo prietaisas atbaido ruonius 300 metrų spinduliu.

Informacija apie “pingerius”, skirtus apsaugoti jūros kiaulių nuo įsipainiojimo į tinklus.

Trumpa informacija: Priemonė susideda iš laikiklio (apie 15 cm), kuris tvirtinasi prie apatinės arba viršutinės statomojo tinklo virvės ir impulsų generatoriaus, skleidžiančio atsitiktinius 50-120 kHz dažnio 145 dB intensyvumo ultragarso pliūpsnius. Šis dažnis ir garso lygis negirdimas ruoniams, tačiau patenka jūros kiaulių klausos diapazoną ir yra girdimi apie 100 m nuo žvejybos įrankio. Vienoje tinklų eilė turėtų būti panaudoti 2-3 pingeriai išdėstyti ne didesniu kaip 200 m atstumu. “Pingeriams” naudojamos C tipo baterijos, kurios keičiamo kiekvieną sezoną

“Pingerį” sudaro (2 pav.):

1. Laikiklis
2. Impulsų generatorius su C tipo baterija
3. Pingerio tvirtinimas ant virvės būdas



3. pav. Gamintojo FishTek pateikiamos “pingerio” nuotraukos.

Lentelė 1. Apklausų duomenys, papildomo darbo laiko sąnaudų skaičiavimams.

Įmonės	Papildomos laiko sąnaudos (val.), reikalingos žvejybos tinklais metu	Žmonių skaičius, vykdant naktinę žvejybą	Laiko sąnaudos (val.): aitvarų pritvirtinimas prie žvejybos tinklų ir aitvarų nuėmimas	Laiko sąnaudos (val.): a) gaudyklių intarpų pritvirtinimas ir nuėmimas	Žmonių skaičius, gaudyklių intarpų pritvirtinimui ir nuėmimui	Laiko sąnaudos (val.) - vienam žmogui, vertinant pagal vienos gaudyklės naudojimą	Žmonių skaičius	Laiko sąnaudos (val.) - vienam žmogui, vertinant pagal vieną tinklų eilę	Žmonių skaičius
1	2	2	-	4	2	2	5	-	-
2	3	3	0,83	0,34	1	-	-	-	-
3	2	3	1,08	1	2	-	-	-	-
4	duomenys nepateikti	duomenys nepateikti	1,69	duomenys nepateikti	duomenys nepateikti	-	-	3	duomenys nepateikti - vertinimui naudojo me 1 žmogų
5	"daug didesnis" (kokybiniai duomenys nėra vertinami šiuose skaičiavimuose)	"didesnis" (kokybiniai duomenys nėra vertinami šiuose skaičiavimuose)	1	2	3	3,5	6	1	1
6	-	-	0,5	2	-	-	-	-	-

SUDERINTA:

(Tyrimų priežiūros komisijos pirmininkas)

(Vardas, Pavardė)

(Data)