

KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

TVIRTINU: 

Pareigos Jūros tyrimų instituto direktorė

Zita Rasuolė Gasiūnaitė

2023 m. *11* mėn. *7* d.

**PROJEKTAS ĮGYVENDINTAS PAGAL ŽEMĖS ŪKIO, MAISTO ŪKIO,
ŽUVININKYSTĖS IR KAIMO PLĖTROS 2023–2027 METŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR
EKSPERIMENTINĖS PLĖTROS FINANSAVIMO TAISYKLES
REKOMENDACIJŲ DĖL NUOSTOLIŲ, PATIRTŲ NETEKUS GALIMYBĖS ŽVEJOTI
DĖL KITŲ ASMENŲ VEIKOS, KOMPENSAVIMO PARENGIMAS
2023 M. GALUTINĖ ATASKAITA**

Tyrimo vadovas

Dr Martynas Bučas



Klaipėda

2023

Vykdytojų sąrašas:

Dr. Andrius Šiaulyš	KU Jūrų tyrimo instituto mokslo darbuotojas
Dr. Jelena Fedotova	KU Jūrų tyrimo instituto mokslo darbuotoja;
Dr. Robertas Staponkus	KU Jūrų tyrimo instituto mokslo darbuotojas;
Antanas Kontautas	KU Jūrų tyrimo instituto jaunesnysis mokslo darbuotojas;
Tomas Zolubas	KU Jūrų tyrimo instituto jaunesnysis mokslo darbuotojas;
Remigijus Sakas	KU Jūrų tyrimo instituto jaunesnysis mokslo darbuotojas;
Marijus Špėgys	KU Jūrų tyrimo instituto jaunesnysis mokslo darbuotojas;
Žilvinas Kregždys	KU Jūrų tyrimo instituto jaunesnysis mokslo darbuotojas;
Deividas Jucevičius	KU Jūrų tyrimo instituto jaunesnysis mokslo darbuotojas.

Turinys

Įvadas	5
I Metodika	7
Sąvokos, sutrumpinimai ir duomenų šaltiniai	7
I-1. Veiksnių, ribojančių žvejobos galimybes vertinimas	7
I-2. Nuostolių (prarastų pajamų) įkainių vertinimas	10
I-2-1. Baltijos priekrantė	11
I-2-2. Atvira Baltijos jūra	15
I-3. Kompensacijų skaičiavimo metodika	18
II. Rezultatai	19
II-1. Veiksnių, ribojančių žvejobos galimybes vertinimas	19
II-1-1. Veiksniai ribojantys žvejobos galimybes Baltijos priekrantėje	20
II-1-1-1. Smėlio pylimas (papildimų pamaitinimas smėliu)	20
II-1-1-2. Klaipėdos uosto rekonstrukcija	21
II-1-2. Veiksniai ribojantys žvejobos galimybes atviroje Baltijos jūroje	24
II-1-2-1. Vėjo jėgainių parkas	24
II-2. Nuostolių dėl sustabdytų žvejobos galimybių vertinimas	26
II-2-1. Baltijos priekrantė	26
II-2-1-1. Pajamų per vieną žvejobos pastangą kitimo tendencijos	28
II-2-1-2. Sugavimų kitimas	32
II-2-1-3. Pirmo supirkimo kainų kitimas	34
II-2-1-4. Žvejobos intensyvumo kitimas	35
II-2-2. Atvira Baltijos jūra	37
II-2-2-1. Pajamos iš žvejobos tralais ICES statistiniuose stačiakampiuose 40H10 ir 41H10	37
II-2-2-2. Žvejobos tralais trukmė ir pajamos poveikio zonoje	42
II-3. Kompensacijų skaičiavimo formulės ir metodika	44
II-3-1. Baltijos priekrantė	44
II-3-1-1. Kompensacijų formulės dedamosios pagal priekrantės zonas	45
II-3-1-2. Dėl formulės dedamųjų atnaujinimo, atsižvelgiant į galimus pokyčius rinkoje ir aplinkoje	47
II-3-1-2-1. Pajamų per standartinę žvejobos pastangą kitimo prognozavimas	47
II-3-1-2-2. Išlaidų kurui ir tepalams Baltijos jūros priekrantėje vertinimas	50

II-3-1-3. Galutinė kompensacijų skaičiavimo formulė Baltijos jūros priekrantei	50
II-3-1-4. Dėl Baltijos priekrantės žvejybos barų ir rajonų	53
II-3-2. Atvira Baltijos jūra (Vėjo jėginių parkas).....	55
II-3-2-1. Kompensacijų skaičiavimo formulė ir jos dedamosios pagal tralų tipus	55
II-3-2-2. Nekvotuojamų ir kvotuojamų žuvų išteklių aspektai	57
II-3-2-2a Kompensacijų skaičiavimas nekvotuojamoms žuvų rūšims.	58
II-3-2-3. VJP I-o etapo teritorijos įtaka kvotuojamų išteklių įsisavinimo lygiui	59
II-3-2-4. Kompensacijos nustatymo būdo pasirinkimas	64
II-3-2-5. Kompensacijos už prarastas žvejybos galimybes atviroje Baltijos jūroje Europos Sąjungos aspektu.....	66
II-3-3. Dėl kompensacijų skaičiavimo procedūros reikalingumo.	68
Išvados ir rekomendacijos.....	69
SUDERINTA:.....	70
Literatūra.....	71
Priedas 1	73
Priedas 2.....	74

Ivadas

Šiuo metu galioja Žuvininkystės įstatymo 7 str. 1 d. 3 p. nuostata, kad žuvų išteklių naudotojai turi teisę gauti nuostolių atlyginimą, 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. Šiuo metu galioja „Nuostolių, patirtų netekus žvejybos galimybių dėl kitų asmenų veikos, kompensavimo tvarkos ir įkainių dydžio, taisyklės“, patvirtintos LR Žemės ūkio ministro 2008.13.02 įsakymu Nr. 3D.659, bet šiose taisyklėse nuostolių apskaičiavimo įkainiai buvo parengti vadovaujantis 2004- 2009 m duomenimis, be to, numatytos kompensacijos tik tuose žvejybos baruose, kuriuose vykdoma veikla, dėl kurios trukdoma žvejoti ar daroma neigiama įtaka žuvisms.

2018 metais Gamtos tyrimų centras paskelbė mokslinio tiriamojo darbo „*Rekomendacijų dėl nuostolių, patirtų netekus galimybės žvejoti dėl kitų asmenų veiklos, kompensavimo parengimas*“ ataskaitą (Ložys. L ir kiti. 2018). Šiame darbe pagal 2010 – 2017 žvejybos Baltijos jūros priekrantėje duomenys buvo iš naujo paskaičiuotas siūlomų kompensacijų dydis. GTC darbe taip pat buvo įvardinti žvejų atstovų teiginiai dėl smėlio pylimo poveikio gretutiniuose baruose.

2019 - 2021 metais Klaipėdos Universiteto Jūros tyrimų institutas atliko tiriamąjį darbą „*Smėlio pylimo Baltijos jūros priekrantėje poveikio įvertinimas*“, kurio galutinė ataskaita paskelbta 2021 metais (Bučas, M. ir kiti. 2021). Pastarajame darbe didžiausias dėmesys buvo skirtas smėlio pylimo poveikio (vandens drumstumas) gretimuose baruose tyrimams, taip pat pagal 2012 – 2020 metų duomenis paskaičiuotas siūlomų kompensacijų dydis.

Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) AEI naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ (toliau – LRV nutarimas Nr. 697) nustatė Lietuvos jūrinės teritorijos dalį, kurioje tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) AEI naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai iki 2030 metų, plėtotinų elektrinių tipą – vėjo elektrinės. Būsimas vėjo jėginių parkas tampa dar vienu veiksmu, kuris turės įtakos verslinei žvejybai Baltijos jūroje.

Remiantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu (priimtas 1996.08.15 Lietuvos Respublikos Seimo nutarimu Nr. I-1495), VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas (PTPI) atliko poveikio aplinkai vertinimą. Vertinimo ataskaita publikuota 2023 metais interneto svetainėje <https://offshorewind.lt/>. Ataskaitoje įvertinta verslinės žvejybos intensyvumas ir sugavimai planuojamos ūkinės veiklos zonoje. Šiame darbe taip pat remsimės šia vertinimo ataskaita ir cituosime kaip PTPI 2023.

Atsižvelgiant į naujausias antropogeninės veiklos tendencijas Baltijos jūroje, Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerija konstatuoja, kad „būtina iširti, kuriuose žvejybos baruose ir zonose netenkama galimybės žvejoti įvairiais žvejybos įrankiais dėl kitų asmenų veiklos bei patikslinti nuostolių, kuriuos patyrė ūkio subjektai, vykdančys verslinę žvejybą Baltijos jūroje (priekrantėje ir teritorinėje jūroje dėl smėlio pylimo, vėjo jėginių statybos ir eksploataavimo,

molų statybos ir kt.) netekę žvejybos galimybių, taip pat ir terminuotai, apskaičiavimo metodiką ir įkainius bei pateikti formulę pagal kurią būtų apskaičiuojamas patirtų nuostolių dydis“.

Mokslo tiriamojo darbo tikslas: parengti rekomendacijas dėl nuostolių, patirtų netekus galimybių žvejoti dėl kitų asmenų veikos, kompensavimo tvarkos ir dydžio apskaičiavimo metodikos nustatymo. Šiam tikslui įgyvendinti numatyti darbo uždaviniai:

1. Įvertinti, kada kitiems asmenims vykdant ūkinę veiklą Baltijos jūroje (pilant smėlį, statant ir eksploatuojant vėjo jėgaines ir kt.) žvejybos baruose ir zonose, kuriuose juntama kitų asmenų veiklos įtaka, žvejyba užsiimantys ūkio subjektai netenka galimybės žvejoti ir kokie tos veiklos faktoriai (vandens drumstumas, triukšmas, navigacijos apribojimas ir kt.) riboja žvejybos galimybes.

2. Įvertinti nuostolių apskaičiavimo įkainius atsižvelgiant į pastarųjų 5 metų pajamas per vieną žvejybos dieną įvairiais žvejybos įrankiais atskiruose žvejybos baruose ir zonose;

3. Parengti kompensavimo sumos (eurais) žvejojant įvairiais žvejybos įrankiais (kiekvienam įrankių tipui atskirai) per vieną dieną žvejybos bare ar zonoje, kur netenkama galimybės žvejoti dėl kitų asmenų veiklos, apskaičiavimo formulę ir pateikti rekomendacijas dėl formulės dedamųjų atnaujinimo, atsižvelgiant į galimus pokyčius rinkoje ir aplinkoje

Dėl labai trumpo laiko skirto šiam mokslo tiriamajam darbui atlikti (mažiau nei 6 mėnesiai), nebuvo galimybės atlikti papildomus lauko tyrimus, todėl išspręsti darbo uždavinius galėjome tik apibendrinant paskutinius tyrimus Baltijos jūroje, bei kituose Europos vandenyse bei modeliuojant galimas situacijas.

I Metodika

Sąvokos, sutrumpinimai ir duomenų šaltiniai

Per laikotarpį nuo 2008 metų atlikta keletas kompensacijų/nuostolių vertinimo studijų, kuriose naudota iš esmės ta pati metodika, tačiau kai kurios sąvokos/parametrai formulėse buvo žymimos nevienodai. Tokia situacija gali supainioti duomenis analizuojančias ir sprendimus priimančias institucijas. 2021 metais peržiūrėjome sąvokas naudojamas kompensacijų skaičiavimo/nuostolių vertinimo formulėse ir pasiūlėme unifikuoti sąvokas taikant indeksus. Žvejojimo būdai Baltijos priekrantėje yra skirtingi nei atviroje Baltijos jūroje, todėl vienas ir tas pats parametras (pvz. standartinė žvejojimo pastanga) skaičiuojamas skirtingai, atsižvelgiant į žvejojimo būdą. Manome, kad **duomenis renkančios, duomenis analizuojančios ir sprendimus priimančios institucijos turėtų vienodai apibrėžti koks parametras ką reiškia ir kokie to parametro ypatumai atskirais atvejais**. Taip pat manome, kad mūsų institucijose naudojami sąvokų sutrumpinimai/žymėjimai turėtų kuo labiau sutapti su naudojamais ES institucijose, todėl ten kur yra galimybė reikėtų taikyti ES naudojamus sutrumpinimus. Sąvokų/parametrų su indeksais apibrėžimai pateikti Priede 1. Taip pat, siekiant išvengti ilgų sąvokų pasikartojimo naudojome sutrumpintus kodus, kurių paaiškinimai pateikiami Priede 2.

Skaičiavimams naudojome ataskaitas apie žvejojimo pastangas ir sugavimus generuojamas Žuvininkystės duomenų informacinėje sistemoje (ŽDIS), kurią administruoja Žuvininkystės tarnyba prie LR ŽŪM. Vidutinės žuvų pirmo supirkimo kainas skaičiavome pagal duomenis skelbiamus Europos Sąjungos žuvininkystės rinkos observatorijos (angliškas trumpinys *EUMOFA*) interneto svetainėje. Analizuojant duomenis, vadovaudamiesi priimta metodika (Čekanavičius V., Murauskas G. 2009) įvertinome ir galimas išskirtines reikšmes, taip pat atmetėme kai kurias, galimai klaidingas reikšmes, kaip pavyzdžiui negatyvi žvejojimo pastangos trukmė; tinklo ilgis priekrantės baruose ilgesnis nei 4000 metrų, ne žvejojimo baruose ilgesnis nei 9000 metrų; žvejojimo pastangos statomais tinklais trukmė ilgesnė nei 96 valandos.

I-1. Veiksnių, ribojančių žvejojimo galimybes vertinimas.

Siekiant išaiškinti ribojimus žvejojimo galimybėms, būtina išsiaiškinti kas tai yra žvejojimo galimybės.

„Žvejojimo galimybės– kiekybiškai apibrėžta juridinė teisė žvejoti, išreikšta sugautais kiekiais ir (arba) žvejojimo pastangomis.“ Taip žvejojimo galimybės apibrėžiamos Europos Tarybos 2009.11.20 reglamente (EB) Nr. 1224/2009. Kitokio žvejojimo galimybių galiojančiuose ES teisės aktuose nėra.

Sugauti kiekiai, arba sugavimai yra aiški sąvoka, tik reikia patikslinti, kad sugavimai reiškia ir iškrautų ir atgal į jūrą paleistų žuvų kiekius. *„Žvejojimo pastangos – žvejojimo laivo pajėgumų ir veiklos sandauga; žvejojimo laivų grupės žvejojimo pastangos – visų grupės laivų žvejojimo pastangų suma.“* Taip žvejojimo pastangos apibrėžiamos Europos Parlamento ir Tarybos 2013.12.11 reglamente (EB) Nr.1380/2013. Tame pačiame reglamente pateiktas žvejojimo laivo pajėgumų (žvejojimo pajėgumų ir žvejojimo veiklos apibrėžimai: **žvejojimo pajėgumai**– *laivo tonažas, išreikštas GT (bendruoju tonažu), ir jo galia, išreikšta kW (kilovatais), kaip apibrėžta Tarybos reglamento (EEB) Nr. 2930/86 (19) 4 ir 5 straipsniuose“*; **žvejojimo veikla**– *žuvų paieška, žvejojimo įrankių metimas, statymas, traukimas, tempimas, laimikio patalpinimas laive,*

žuvų ir žvejybos produktų perkrovimas, laikymas laive, perdirbimas laive, perkėlimas, laikymas varžose, tukinimas ir iškrovimas“.

Europos Sąjungos vandenyse Baltijos jūroje žvejybos galimybės yra reguliuojamos nustatant per metus **leistiną sugauti kiekį** (angliškai *total allowable catch*); **ribojant/uždraudžiant žvejybos veiklą** tam tikruose plotuose ir tam tikrą laiką (*fishing closures*); bei **ribojant leistiną naudoti žvejybos įrankių kiekį**. Valstybės narės savo teritoriniuose vandenyse gali įvesti papildomas žvejybos galimybių reguliavimo priemones, tačiau jos negali prieštarauti Europos Sąjungos bendros žuvininkystės politikos tikslams.

Žvejybos galimybės Baltijos jūroje, kurios Lietuvos žvejams skiriamos ES teisės aktais, bei papildomi ribojimai ES lygiu pateikiami lentelėje 1.

1. Lentelė: ES teisės aktais Lietuvos žvejams skiriamų žvejybos galimybių Baltijos jūroje reguliavimas

Žvejybos galimybių išraiška, ar jų ribojimo priemonė	Kokiems žuvų ištekliams (rūšims) taikoma	Pastabos
Sugavimų kiekio reguliavimas - metinė sugavimų kvota	Atlantinė silkė (<i>Clupea harengus</i>); Atlantinė menkė (<i>Gadus morhua</i>); Atlantinė lašiša (<i>Salmo salar</i>); Atlantinis šprotas (<i>Sprattus sprattus</i>)	
Tiesioginės žvejybos draudimas	Atlantinė menkė	
Žvejybos draudimas 25 ir 26 pakvadračiuose nuo gegužės 1 d. iki rugpjūčio 31 d.	Atlantinė silkė; Atlantinė menkė; Atlantinė lašiša; Atlantinis šprotas	išimtis mažos apimties žvejyba priekrantėje
Leistinas vienam žvejybos laivui naudoti tinklų ilgis	Atlantinė menkė; Atlantinė lašiša	Baltijos priekrantėje aktualu visoms žuvų rūšims

Lietuvos Respublikos Žuvininkystės įstatymo 2 straipsnio 50 dalis apibrėžia „**Žvejybos galimybės** – valstybei suteikiama teisė žvejoti tam tikros rūšies žuvis tam tikrame geografiniame žvejybos rajone, išreiškiamą leidžiamu sugauti tam tikros rūšies žuvų kiekiu ir (ar) žvejybos pastangomis“. To pačio straipsnio 8 dalis apibrėžia: „**Individualios žvejybos galimybės** – ūkio subjektui skirta Lietuvos Respublikai nustatytą žvejybos galimybių dalis“.

Lietuvos Respublikos Žuvininkystės įstatymo 17 straipsnio 2 dalyje nustatyta, „kad ūkio subjektai turi teisę užsiimti žvejyba jūrų vandenyse, išskyrus priekrantės žvejybą, tik turėdami <...> individualias žvejybos galimybes. <...> Ūkio subjektai gali užsiimti priekrantės žvejyba turėdami teisę naudoti žvejybos įrankius...“. 17³ straipsnio 2 dalyje nustatyta : „Priekrantės žvejybai teisė į žvejybos galimybes nesuteikiama ir individualios žvejybos galimybės ūkio subjektams neskirstomos. Ūkio subjektai, turintys teisę naudoti žvejybos įrankius, naudoja bendrą, pagal šio įstatymo 17⁵ straipsnio 3 dalį skiriamą Lietuvos Respublikai skirtų žvejybos galimybių dalį.“ Lietuvos Respublikos Žuvininkystės įstatymo 2 straipsnio 15¹ dalis apibrėžia : „Perleidžiamoji teisė naudoti verslinės žvejybos įrankius priekrantės žvejybai (toliau – teisė naudoti žvejybos įrankius) – ūkio subjektui suteikiama kitam ūkio subjektui galima perleisti teisė naudoti tam tikrą kiekį **tam tikrų verslinės žvejybos įrankių žvejybai tam tikrame priekrantės žvejybos bare**“

Kaip matyti iš lentelės 1 žvejybos galimybių sumažėjimas atviroje Baltijos jūroje dėl kitų ūkio subjektų veiklos gali būti konstatuotas jeigu:

1. Per metus sugautas kiekis buvo mažesnis nei skirta metinė sugavimų kvota;
2. Žvejybos plotų, kuriuose gaudomos nekvotuojamos žuvys, sumažėjimas;
3. Vienas laivas turėjo naudoti mažiau tinklų nei leistinas ilgis ir dėl to žymiai sumažėjo metinis sugavimų kiekis.

Ūkio subjektams žvejojantiems Baltijos priekrantėje žvejybos galimybės yra skiriamos tam tikroje teritorijoje, todėl žvejybos galimybių sumažėjimas Baltijos priekrantėje dėl kitų ūkio subjektų veiklos gali būti konstatuotas jeigu:

1. Ūkio subjektas turėjo naudoti mažiau įrankių negu jam buvo suteikta teisė naudoti;
2. Ūkio subjektas negalėjo žvejoti teritorijoje, kurioje jam buvo suteikta teisė naudoti žvejybos įrankius.

Kaip minėta įvade, dėl labai trumpo laiko skirto darbui nebuvo įmanoma atlikti matavimus Baltijos jūroje, tačiau veiksmų ribojančių žvejybos galimybes tyrimai jau eilę metų atliekami įvairiose pasaulio šalyse. Europos Sąjungoje tokie tyrimai ypač suaktyvėjo plėtojant „mėlynąją ekonomiką“ ir ypač kai įpareigojimas atlikti tokius tyrimus buvo įteisintas 2014 m. liepos 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2014/89/ES, kuria nustatoma jūrinių teritorijų planavimo sistema. Vykdam šią direktyva, Europos Parlamento pavedimu 2021 metais buvo publikuota išsami studija, kurios pavadinimas anglų kalba yra „*Overview of the effects of offshore wind farms on fisheries and aquaculture*“. Lietuviškai tai būtų „*Jūrinių vėjo jėgainių įtakos žvejybai ir akvakultūrai apžvalga*“ (Van Hoey, G. ir kiti. 2021). Nors pavadinime minimos tik vėjo jėgainės, tačiau šioje studijoje apžvelgta tiek vėjo jėgainių, tiek bangolaužių (molų), tiek kabelių statybos ir eksploatacijos įkanta žvejybai, Belgijoje, Danijoje, Olandijoje bei Jungtinėje karalystėje.

Šioje studijoje skiriami keli įtakos žvejybai aspektai: ekologinis; valdymo; teisinis; bei socio-ekonominis.

- Ekologinis aspektas – tai įtaka žuvų išteklių būklei, pasireiškianti poveikiu trumpalaikiai elgsenai ar ilgalaikiu poveikiu išteklių būklei.
- Valdymo (*management*) aspektas – tai įtaka pasireiškianti per teritorinio planavimo aspektus, nustatant priemones išvengti kolizijų ar įrangos sugadinimo;
- Teisinis (*legal*) aspektas – tai Jungtinių tautų jūrų teisės konvencija (UNCLOS 1982) numatytos teisės steigti apsaugos zonas valstybių išimtinėse ekonominėse zonose jūrose;
- Socio–ekonominis aspektas – tai žvejybos galimybių praradimas ar kitoks ekonominis efektas bendrijai naudojančiai jūros išteklius.

Ekologinis aspektas įvertintas remiantis ankstesnių Klaipėdos Universiteto, Gamtos Tyrimų Centro ir bei Europos Sąjungoje atliktų tyrimų išvadamis. Rezultatai pateikti skyriuje II-1-1.

Valdymo bei teisinis aspektai nėra šio darbo užduotis, jie įvertinti 2022 m. lapkričio 18 d. Lietuvos Respublikos Energetikos ministro įsakymo Nr. 1-377 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje

teritorijos, skirtos atsinaujinančios energetikos plėtojimui, inžinerinės infrastruktūros vystymo plano patvirtinimo“ priede “ Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje teritorijos, skirtos atsinaujinančios energetikos plėtojimui, inžinerinės infrastruktūros vystymo plano konkretizuoti aspektai“ (Ardynas 2022).

Socio–ekonominis aspektas Lietuvos verslinės žvejybos sektoriui yra tiesioginė šio darbo užduotis, todėl atliksime detalius vertinimus.

I-2. Nuostolių (prarastų pajamų) įkainių vertinimas

Kad galėtumėme įvertinti nuostolius reikia išaiškinti kas yra **žvejybos galimybių vertė**. Lietuvos Respublikos žuvininkystės įstatymo 17¹ straipsnio 7 dalyje nustatyta: „*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*“. Kitokio žvejybos galimybių vertės apibrėžimo nėra. Taigi ir nuostoliai dėl žvejybos galimybių praradimo išreiškiami žuvų, kurios galėjo būti sugautos panaudojus prarastas žvejybos galimybes verte. LR Žemės ūkio ministro 2008m. gruodžio 3d. įsakyme Nr. 3D.695 Dėl nuostolių, patirtų netekus žvejybos galimybių dėl kitų asmenų veiklos, apskaičiavimo ir įkainių nustatymo taisyklių patvirtinimo (toliau esama kompensavimo tvarka), **nuostoliai, patirti netekus žvejybos galimybių dėl kitų asmenų veiklos, yra prilyginami negautoms pajamoms**.

Kaip minima skyriuje II-1, smėlio pylimo, molų rekonstrukcijos, vėjo jėginių statybos darbų vykdymo fazėje ekologinis poveikis svyruoja nuo mišraus vidutinio iki neigiamo vidutinio. Vėjo jėginių ir molų eksploatacijos fazėje neigiamas ekologinis poveikis yra mažas, o ilgalaikiu laikotarpiu neigiamą poveikį neutralizuoja teigiami poveikiai. Ekonominis poveikis tiek statybos tiek eksploatacijos fazėje žvejybos verslui yra neigiamas. **Ekonominiai nuostoliai yra sąlygojami tuo, kad yra apribojama teisė į žuvų paiešką, žvejybos įrankių metimą, statymą, traukimą ir tempimą tam tikruose Baltijos jūros akvatorijos plotuose**, kitaip sakant netenkama galimybės vykdyti žvejybos pastangas tam tikruose Baltijos jūros akvatorijos plotuose.

Ekonominių nuostolių vertinimo metodika nėra nauja, ir taikoma Lietuvoje jau nuo 2008 metų. Jos esmė prarastų žvejybos pastangų kiekio tam tikrame plote per tam tikrą laikotarpį nustatymas, ir prarastos sugavimų vertės dėl prarastų žvejybos pastangų nustatymas. Tiesa, ankstesniuose Lietuvos institucijų darbuose buvo vertinama tik Baltijos priekrantės žvejybos nuostoliai, o šiame darbe reikia įvertinti ir atviroje Baltijos jūroje žvejojantių ūkio subjektų ekonominius nuostolius. Baltijos jūros priekrantėje žvejojama tik pasyviais žvejybos įrankiais, o atviroje jūroje daugiausia aktyviais žvejybos įrankiais. Dėl šios priežasties taikysime atskiras metodikas Baltijos priekrantei ir atvirai Baltijos jūrai.

I-2-1. Baltijos priekrantė

Esamoje kompensavimo tvarkoje nurodoma, kad pajamos per vieną žvejybos dieną vienu 30 metrų ilgio statomuoju tinklaičiu vertinamos atsižvelgiant į:

1. žvejybos statomaisiais tinklaičiais 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.

Baltijos jūros priekrantėje pastaraisiais metais vis daugiau naudojama gaudyklų, todėl sąvoką „pajamos per vieną žvejybos dieną vienu 30 metrų ilgio statomuoju tinklaičiu (L_{V30})“, būtina pakeisti į „pajamos per vieną standartinę žvejybos pastangą (VPUE)“. Pagal Europos Sąjungoje taikomą metodiką, pajamos/vertė per standartinę pastangą yra skaičiuojama kaip sugavimų per standartinę pastangą (CPUE) ir šių sugavimų kainos sandauga (formulė 1):

$$VPUE = \sum_{n=1} (CPUE_j * p_j) \quad (1)$$

Kur VPUE – vertė eurais per standartinę žvejybos pastangą
CPUE_j – kiekvienos (j-tos) žuvų rūšies sugavimas kilogramais per šią žvejybos pastangą;
p_j . kiekvienos (j-tos) žuvų rūšies pirmo supirkimo kaina eurais už kilogramą

Standartinė žvejybos pastanga (*unit effort*) statomais tinklais UE_{GNS} jau nustatyta, tai 30 metrų ilgio tinklas žvejojantis vieną dieną. Standartinė žvejybos pastanga tinklais per dieną *i* skaičiuojama pagal formulę:

$$UE_{GNS30} = \frac{l_{GNSi}}{30} \quad (2)$$

Kur UE_{GNS30} – standartinė žvejybos pastanga 30 metrų ilgio tinklais per dieną
 l_{GNSi} – tinklų, kuriais buvo žvejojama *i*-tają dieną, ilgis metrais

Dėl standartinės žvejybos pastangos gaudyklėmis UE_{FIX} dar nėra sutarta, tačiau siūloma ją apibrėžti kaip gaudyklę, kurios ledingio ilgis 30 metrų žvejojanti vieną dieną. Standartinė žvejybos pastanga gaudyklėmis per dieną *i* skaičiuojama pagal formulę:

$$UE_{FIX30} = \frac{l_{FIXi}}{30} \quad (3)$$

Kur UE_{FIX30} – standartinė žvejybos pastanga gaudykle 30 metrų ilgio ledingiu per dieną
 l_{FIXi} – gaudyklų, kuriomis buvo žvejojama *i* -tają dieną, ledingių ilgis metrais.

Pajamos (*value*) už laimikį sugautą per dieną skaičiuojamos sumuojant kiekvienos žuvų rūšies sugavimus padaugintus iš tos žuvų rūšies kainos, formulė:

$$V_i = \sum_{n=j} C_j * p_j \quad (4)$$

Kur V_i – pajamos už sugautas žuvis eurais per dieną *i*;
 C_j – j-tos žuvų rūšies sugavimai (*catch*) kilogramais
 p_j – j-tos žuvų rūšies pirmo pardavimo kaina (*price*) eurais už kilogramą (be PVM).

Darbo techninė užduotis reikalauja paskaičiuoti nuostolius už kiekvieną metų mėnesį kiekviename žvejybos bare pagal paskutinius penkerius metus, tai yra 2018 – 2022 kalendoriniai metai. Kaip buvo minėta MTEP projekto „Smėlio pylimo Baltijos jūros priekrantėje poveikio

įvertinimas“ 2021 metų ataskaitoje (Bučas, M ir kiti 2021) iki 2018 metų pabaigos buvo taikoma dvejojama žvejojimo pastangų ir sugavimų registracija: pagal mėnesines ataskaitas ir pagal ES reglamente (EB) 1224/2009 nustatytus žvejojimo žurnalus; nuo 2019 metų registruojama tik pagal žvejojimo žurnalus.

Panaudojant formules 1 - 4 galime parašyti formulę vidutinių pajamų per vieną standartinę žvejojimo pastangą tinklais kiekvieną metų mėnesį (m) kiekviename bare (b) per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t , kai duomenys registruojami pagal žvejojimo žurnalus:

$$\overline{VPUE}_{GNS30mb} = \sum_{y_0}^{y_t} \left(\frac{\sum(C_{GNSjmb} * \bar{p}_{jm})}{\sum_{n=1} \left(\frac{l_{GNSimb} * \text{roundpup} \left(\frac{h_{imb}}{24} \right)}{30} \right)} \right) * \frac{1}{y_t - y_0 + 1} \quad (5)$$

Analogiškai per vieną standartinę žvejojimo pastangą gaudyklėmis:

$$\overline{VPUE}_{FIX30mb} = \sum_{y_0}^{y_t} \left(\frac{\sum(C_{FIXjmb} * \bar{p}_{jm})}{\sum_{n=1} \left(\frac{l_{FIXimb} * \text{roundpup} \left(\frac{h_{imb}}{24} \right)}{30} \right)} \right) * \frac{1}{y_t - y_0 + 1} \quad (6)$$

Kur $\overline{VPUE}_{GNS30mb}$ – vidutinės pajamos eurais iš vieno 30 metrų ilgio statomojo tinklaičio per vieną žvejojimo dieną mėnesį m ir žvejojimo bare b per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t .

$\overline{VPUE}_{FIX30mb}$ – vidutinės pajamos eurais iš vienos gaudyklės su 30 metrų ilgio ledingiu per vieną žvejojimo dieną mėnesį m ir žvejojimo bare b per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t .

C_{GNSjmb} – j -tos žuvų rūšies sugavimai tinklais per mėnesį m ir žvejojimo bare b per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t (kilogramai);

C_{FIXjmb} – j -tos žuvų rūšies sugavimai gaudyklėmis per mėnesį m ir žvejojimo bare b per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t (kilogramai);

\bar{p}_{jm} – j -tos žuvų rūšies pirminio pardavimo vidutinė kaina eurais/kg mėnesį m per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

l_{GNSimb} – tinklų ilgis metrais naudotas per i.tą žvejojimo pastangą per mėnesį m ir žvejojimo bare b per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

l_{FIXimb} – gaudyklių ledingių ilgis metrais naudotas per i.tą žvejojimo pastangą per mėnesį m ir žvejojimo bare b per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

h_{imb} – i-tos žvejojimo pastangos trukmė valandomis per mėnesį m ir žvejojimo bare b per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

y_0 – vertinimo pradžios metai (pvz 2019);

y_t – vertinimo pabaigos metai (pvz 2022).

Vidutinių pajamų per standartinę žvejojimo pastangą skaičiavimas pagal formules 5 ir 6 tinka laikotarpiui nuo 2019 metų. Vertinimai už ankstesnį laikotarpį (2018 metai) turėjo susidėti iš dviejų dalių: 1) pagal duomenis iš žvejojimo žurnalų (taikant formules 5 ir 6); 2) pagal mėnesines ataskaitas.

Mėnesinėse ataskaitose pateikiama informacija apie suminę kiekvienos žvejojimo pastangą bei suminį sugavimą per mėnesį. Modifikuojant formules 1 – 4 galime parašyti formulę vidutinių

pajamų per vieną standartinę žveijos pastangą tinklais kiekvieną metų mėnesį (m) kiekviename bare (b) per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t , kai duomenys registruojami pagal mėnesines ataskaitas:

$$\overline{VPUE}_{GNS30mb} = \frac{\sum_{n=1} (C_{GNSjmb} * \bar{p}_{jmb})}{\sum_{n=1} (\frac{l_{GNSimb}}{30} * d_{fmb})} \quad (7)$$

Analogiškai per vieną standartinę žveijos pastangą gaudyklėmis:

$$\overline{VPUE}_{FIX30mb} = \frac{\sum_{n=1} (C_{FIXjmb} * \bar{p}_{jmb})}{\sum_{n=1} (\frac{l_{FIXimb}}{30} * d_{fmb})} \quad (8)$$

Kur $\overline{VPUE}_{GNS30mb}$ – vidutinės pajamos eurais iš vieno 30 metrų ilgio statomojo tinklaičio per vieną žveijos dieną mėnesį m ir žveijos bare b per 2018 metus

$\overline{VPUE}_{FIX30mb}$ – vidutinės pajamos eurais iš vienos gaudyklės su 30 metrų ilgio ledingiu per vieną žveijos dieną mėnesį m ir žveijos bare b per 2018 metus

C_{GNSjmb} – j.tos žuvų rūšies sugavimai tinklais kilogramais per mėnesį m ir žveijos bare b per 2018 metus;

C_{FIXjmb} – j-tos žuvų rūšies sugavimai gaudyklėmis kilogramais per mėnesį m ir žveijos bare b per 2018 metus;

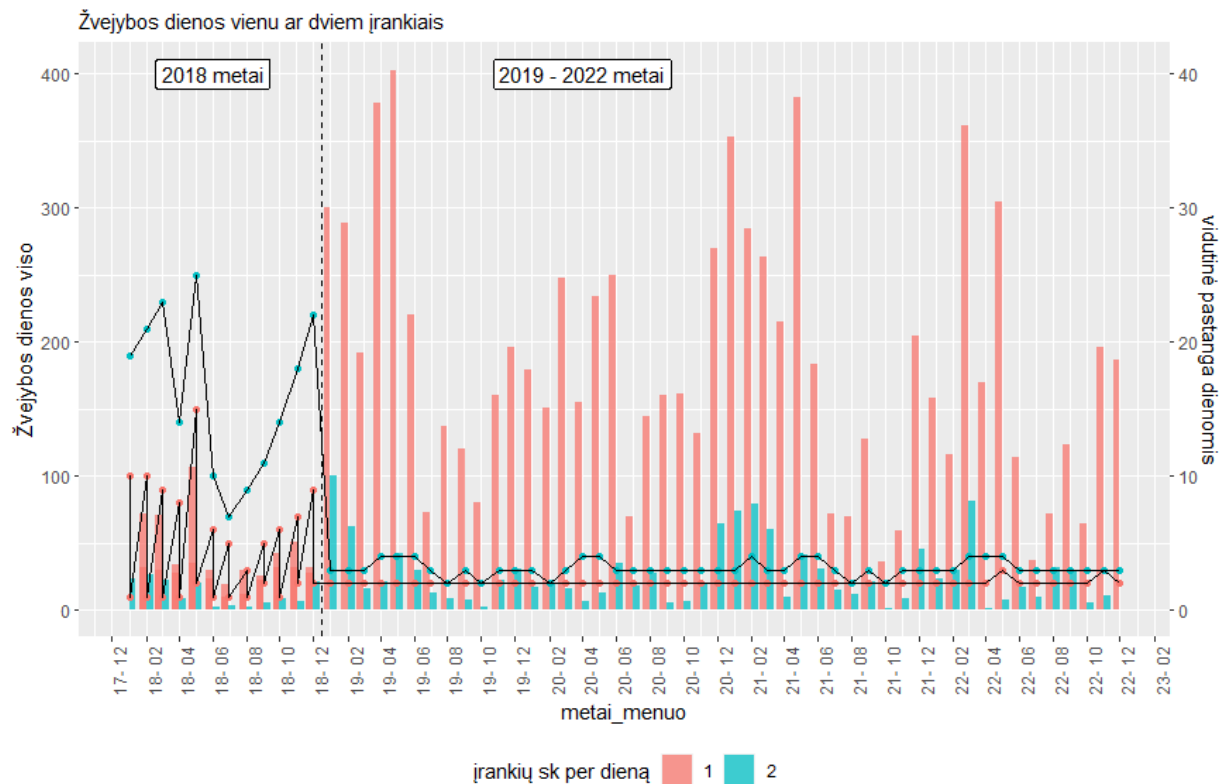
\bar{p}_{jmb} – j-tos žuvų rūšies pirminio pardavimo vidutinė kaina eurais/kg mėnesį m per 2018 metus;

l_{GNSimb} – tinklų ilgis metrais, kurį i.toji įmonė naudojo per mėnesį m ir žveijos bare b per 2018 metus;

l_{FIXimb} – gaudyklių ledingių ilgis metrais, kurį i.toji įmonė naudojo per mėnesį m ir žveijos bare b per 2018 metus;

d_{fmb} – i-tos žveijos įmonės žveijos atitinkamu įrankiu trukmė dienomis per mėnesį m ir žveijos bare b per 2018 metus.

Mėnesinėse ataskaitose buvo pateikiami suminiai duomenys už visą mėnesį, o žveijos žurnaluose apie kiekvieną žveijos pastangą atskirai. Dėl šios priežasties vidutiniai mėnesiniai žveijos pastangų kiekiai ir trukmė 2018 metais labai skiriasi nuo 2019 - 2022 metų (paveikslas 1), ir tai komplikuoja vertinimus visam 2018 – 2022 metų laikotarpiui. Kai tą patį mėnesį ta pati įmonė žveijo daugiau negu vienu žveijos įrankiu, pagal mėnesines ataskaitas išskirti žveijos pastangas ir sugavimus pagal kiekvieną įrankį buvo neįmanoma. Visų dėl šios priežasties galimų netikslumų būtų galima išvengti, jeigu būtų prieita prie tiesioginio vertinimo pagal įmonių pajamų ir išlaidų duomenis kaupiamus DRP rėmuose. Apie tai plačiau skyriuje II-3-1-3.



1.pav. Vidutinis žvejybos dienų skaičius per mėnesį (kairė y ašis, stulpeliai) ir vidutinė vienos žvejybos pastangos trukmė dienomis (dešinė y ašis, linijos su taškais) 2018 – 2022 metais.

Bendri kiekvienos įmonės nuostoliai atskirais metų mėnesiais (m) ir atskiruose baruose (b) skaičiuojami prarastas pajamas per vieną standartinę pastangą padauginimus iš pastangų, kurios galėjo būti vykdomos kiekio.

$$V_{imb} = \overline{VPUE}_{GNS30mb} * \frac{l_{GNSimb}}{30} * d_s + \overline{VPUE}_{FIX30mb} * \frac{l_{FIXimb}}{30} * d_s \quad (9)$$

Kur V_{imb} – i-tos įmonės nuostoliai eurais per mėnesį m žvejybos bare b ;

$\overline{VPUE}_{GNS30mb}$ – vidutinės pajamos eurais iš vieno 30 metrų ilgio statomojo tinklaičio per vieną žvejybos dieną mėnesį m ir žvejybos bare b

$\overline{VPUE}_{FIX30mb}$ – vidutinės pajamos eurais iš vienos gaudyklės su 30 metrų ilgio ledingiu per vieną žvejybos dieną mėnesį m ir žvejybos bare b ;

C_{GNSjmb} – j-tos žuvų rūšies sugavimai tinklais kilogramais per mėnesį m ir žvejybos bare b per 2018 metus;

l_{GNSimb} – i-tos žvejybos įmonės naudojamų statomų tinklų ilgis metrais per mėnesį m ir žvejybos bare b ;

l_{FIXimb} – i-tos žvejybos įmonės naudojamų gaudyklių ledingių ilgis metrais per mėnesį m ir žvejybos bare b per 2018 metus;

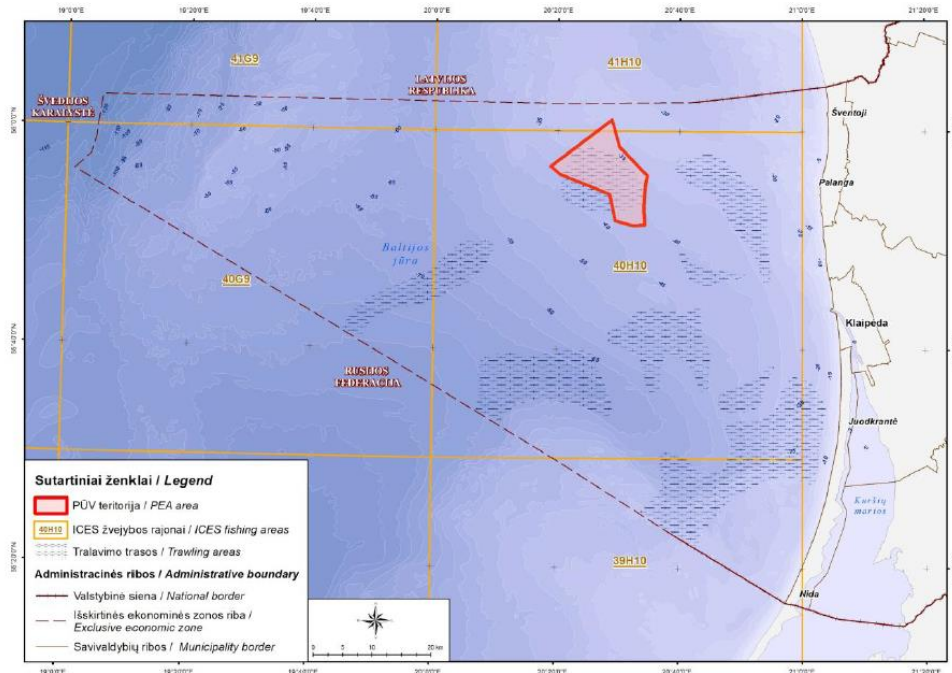
d_s – dienų, kuriomis nebuvo vykdoma žvejyba dėl kitos ūkinės veiklos, skaičius

Skaičiuojant galimus nuostolius 2024-ais ir vėlesniais metais, vertinimo periodo pradžia būtų nuo 2019 metų ir vėliau. Nuostolių skaičiavimui reikės tik duomenų iš žvejybos žurnalų, todėl skaičiavimo procedūra bus paprastesnė ir tikslesnė.

I-2-2. Atvira Baltijos jūra

Vėjo jėgainių parko (VJP) statyba ir eksploatacija yra pagrindinis faktorius dėl kurio Lietuvos žvejai gali prarasti teisę į žvejybos pastangas VJP poveikio teritorijoje. Projektuojami VJP bus už Lietuvos teritorinės jūros (atviroje Baltijos jūroje). Žvejybos reguliavimas atvirose ES šalių narių vandenyse yra išimtinė Europos Sąjungos kompetencija. Duomenų rinkimo ir registravimo tvarka taip pat reglamentuota ES teisės aktais. Duomenys iš Lietuvos žvejybos laivų yra registruojami pagal nacionalinės duomenų rinkimo programos (DRP) reikalavimus. Pagal laivų žurnalų įrašus, registruojama kiekvienos žvejybos pastangos trukmė ir sugavimai, tačiau teritorinis pasiskirstymas yra registruotas pagal ICES statistinius kvadratus. Tokia duomenų rezoliucija leidžia paskaičiuoti pajamas iš kiekvieno ICES statistinio kvadrato.

Lietuvos Respublikos Vyriausybė [2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697](#) nustatė teritoriją, kurioje pirmuoju etapu bus vystomas VJP (paveikslas 2). Pirmojo etapo VJP turi pradėti veikti iki 2030 metų ir veikti ne mažiau kaip 41 metus, **Teritorija užims tik 3,84% ICES stačiakampio 40H0 ir 0,09% stačiakampio 41H0 ploto.** Potenciali atsinaujinančios energetikos plėtojimo teritorija, kuri apibrėžta [Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano](#) (LRS 2015 m.), papildyto jūrinių teritorijų dalimi, techninės infrastruktūros brėžinyje, užimtų 644,33 km² plotą. **Tai būtų 16,61% ICES stačiakampio 40H0 ir 1,83% stačiakampio 41H0 ploto.** Kadangi poveikio teritorija žymiai mažesnė nei ICES statistinio kvadrato plotas, būtina atlikti papildomus skaičiavimus.



2.pav. Numatoma vėjų jėgainių parko teritorija (šaltinis PTPI 2023)

Vykdam DRP žvejybos trukmė ir sugavimai atviroje Baltijos jūroje yra registruojami pagal ICES stačiakampius, todėl pajamos per standartinę žvejybos pastangą gali būti nustatytos tik visam ICES stačiakampiui. Modifikuojant formules 1 – 4, galima parašyti formulę vidutinių nuostolių per vieną žvejybos pastangą paskaičiavimui tam tikrame ICES statistiniame stačiakampyje (sq) per tam tikrą laikotarpį (t) tralais ($*T*$). Kadangi žvejybos sustabdymas poveikio zonoje truks dešimtėmis metų, nėra reikalo skaičiuoti prarastas pajamas kiekvienam mėnesiui, jos turėtų būti skaičiuojamos metams (y). Vidutinių nuostolių per vieną žvejybos pastangą tralais atskirame ICES statistiniame stačiakampyje skaičiuojama pagal formulę 10:

$$\overline{VPUE}_{*T*sq} = \sum_{y_0}^{y_t} \left(\frac{\sum (C_{*T*jysq} * \bar{p}_{jy})}{\sum_{n=1} (h_{iysq})} \right) * \frac{1}{y_t - y_0 + 1} \quad (10)$$

Kur \overline{VPUE}_{*T*sq} – vidutinės pajamos eurais per vieną tralavimo valandą atitinkamu tralu (OTB – dugninis tralas, OTM – pelaginis tralas, PTM – porinis pelaginis tralas), ICES statistiniame stačiakampyje sq per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

$C_{*T*jysq}$ – j-tos žuvų rūšies sugavimai atitinkamais tralais kilogramais per metus y ir ICES statistiniame stačiakampyje sq per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

\bar{p}_{jy} – j-tos žuvų rūšies pirminio pardavimo vidutinė kaina eurais/kg metais y per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

h_{iysq} – i-tos žvejybos pastangos atitinkamu tralu trukmė valandomis, per metus y ir ICES statistiniame stačiakampyje sq per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

y_0 – vertinimo pradžios metai (pvz 2018);

y_t – vertinimo pabaigos metai (pvz 2022).

Atviroje Baltijoje statomų tinklų ilgis matuojamas kilometrais, todėl standartinė žvejybos pastanga laikoma 1000 metrų tinklų per dieną, atsižvelgiant į tai formulė 5 gali būti modifikuota atvirai Baltijos jūrai:

$$\overline{VPEU}_{GNSSq} = \sum_{y_0}^{y_t} \left(\frac{\sum (C_{GNSiysq} * \bar{p}_{jy})}{\sum_{n=1} \left(\frac{l_{GNSiysq}}{1000} * roundup \left(\frac{h_{iysq}}{24} \right) \right)} \right) * \frac{1}{y_t - y_0 + 1} \quad (11)$$

Kur \overline{VPEU}_{GNSSq} – vidutinės pajamos eurais iš **1000 metrų ilgio per dieną** statomojo tinklaičio ICES statistiniame stačiakampyje sq per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

$C_{GNSjysq}$ – j-tos žuvų rūšies sugavimai tinklais kilogramais per metus y ir ICES statistiniame stačiakampyje sq per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

\bar{p}_{jy} – j-tos žuvų rūšies pirminio pardavimo vidutinė kaina eurais/kg metais y per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

$l_{GNSiysq}$ – i-tos žvejybos pastangos metu naudotas tinklo ilgis metrais, per metus y ir ICES statistiniame stačiakampyje sq per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

h_{iysq} – i-tos žvejybos pastangos trukmė valandomis, per metus y ir ICES statistiniame stačiakampyje sq per laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t ;

y_0 – vertinimo pradžios metai (pvz 2018);

y_t – vertinimo pabaigos metai (pvz 2022).

Žveijos pastangos kiekvieno ICES kvadrato teritorijoje pasiskirsto nevienodai, todėl prarastos pajamos tam tikroje ICES statistinio stačiakampio dalyje (poveikio teritorijoje) paskaičiuojamos atsižvelgiant į žveijos pastangų pasiskirstymą:

$$V_{tpt} = V_{tsq} * \frac{UE_{tpt}}{UE_{tsq}} = VPUE_{tsq} * UE_{tpt} \quad (12)$$

Kur: V_{tpt} – pajamos per laikotarpį t poveikio teritorijoje pt ;
 V_{tsq} – pajamos per laikotarpį t ICES statistiniame stačiakampyje sq ;
 UE_{tpt} – žveijos pastangų kiekis per laikotarpį t poveikio teritorijoje pt ;
 UE_{tsq} – žveijos pastangų kiekis per laikotarpį t ICES statistiniame stačiakampyje sq ;
 $VPUE_{tsq}$ – pajamos per standartinę žveijos pastangą per laikotarpį t ICES statistiniame stačiakampyje sq

Europos Sąjungoje priimta, kad žveijos pastangos aktyviais žveijos įrankiais matuojamos žveijos trukme valandomis (h_e). Taigi, panaudojant formules 10 - 12, gali būti paskaičiuojami žveijos įmonių nuostoliai poveikio teritorijoje per sustabdymo laikotarpį Y_s

$$V_{ipt} = \left(\overline{VPUE_{*T*sq}} * \overline{h_{*T*tpt}} + \overline{VPEU_{GNSSq}} * \frac{\overline{l_{GNStpt}}}{1000} \right) * Y_s \quad (13)$$

Kur V_{ipt} – i-tos įmonės nuostoliai eurais teritorijoje pt per žveijos sustabdymo laikotarpį Y_s ;
 $\overline{VPUE_{*T*sq}}$ – vidutinės pajamos eurais per vieną tralavimo valandą atitinkamu tralu (OTB – dugninis tralas, OTM – pelaginis tralas, PTM – porinis pelaginis tralas) ICES statistiniame stačiakampyje sq ;
 $\overline{VPEU_{GNSSq}}$ – vidutinės pajamos eurais iš 1000 metrų ilgio statomojo tinklaičio per dieną ICES statistiniame stačiakampyje sq ;
 $\overline{h_{*T*tpt}}$ – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų trukmė valandomis teritorijoje pt ;
 $\overline{l_{GNStpt}}$ – i-tos įmonės vidutinis metinis statomų tinklų ilgis metrais teritorijoje pt
 Y_s – žveijos sustabdymo laikotarpis metais.

Žveijos trukmę tam tikroje teritorijoje per tam tikrą laiką galima įvertinti analizuojant laivų palydovinės stebėjimo sistemos (VMS) duomenis. Pagal dabar galiojančius ES teisės aktus VMS duomenys turi būti siunčiami ne rečiau kaip kas 2 valandas, o galima paklaida iki 500 metrų. Tokia duomenų rezoliucija neužtikrina vertinimo tikslumo (vertinimo gardelės plotas apie 15km²). Atliekant VJP poveikio aplinkai vertinimą, buvo naudojami laivų automatinės identifikavimo sistemos duomenys (angl. *automatic identification system*, AIS), kurie buvo surinkti 2012–2021 m. laikotarpiui. AIS duomenys siunčiami kelių sekundžių intervalu ir tai leidžia sumažinti vertinimo gardelę iki 0,15km². Tiesa, AIS sistema veikia gana trumpu atstumu ir stebėjimo arealas priklauso nuo atstumo iki uostų ar artimiausių laivų. Laimei, VJP zona patenka į patikimų AIS duomenų veikimo zoną.

I-3. Kompensacijų skaičiavimo metodika

LR žuvininkystės įstatyme numatyta teisė žuvų išteklių naudotojams gauti nuostolių atlyginimą, 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. Kaip minėjome ankstesniame skyriuje, nuostoliai dėl žvejybos galimybių praradimo išreiškiami žuvų, kurios galėjo būti sugautos panaudojus prarastas žvejybos galimybes verte, tai reiškia, kad:

- 1) **Baltijos priekrantėje** gali būti kompensuojami nuostoliai, kurie kilo iš to, kad tam tikroje teritorijoje nebuvo pagauta žuvų, nes galimybė žvejoti buvo sustabdyta dėl kitų ūkio subjektų veiklos, tai yra **LR teisiniame akte turi būti konstatuotas žvejybos veiklos sustabdymas**.
- 2) **Atviroje Baltijos jūroje** situacija dvejopa:
 - a. gali būti kompensuojami nuostoliai, jeigu dėl kitų ūkio subjektų veiklos per metus **buvo sugautas mažesnis žuvų kiekis, nei ES teisės aktais skirta metinė sugavimų kvota**. Taigi, atlantinės silkės, atlantinės menkės, atlantines lašišos ir atlantinio šproto atvejais, kompensavimas yra galimas jeigu tų žuvų bendri metiniai sugavimai buvo mažesni nei ES skirta kvota;
 - b. ir gali būti kompensuojami nuostoliai, jeigu dėl kitų asmenų ūkinės veiklos sumažėjo žvejybos plotai ir žvejybos įmonės dėl to sugavo mažiau žuvų, kurių žvejybos galimybės nėra išreikštos leistinu sugauti kiekiu (pavyzdžiui europinės plekšnės).

Darbo techninėje užduotyje yra prašoma parengti kompensacijų skaičiavimo formulę kaip darbo rezultata, o formulė tai yra matematiškai išreikšta metodika, todėl, siekiant išvengti dubliavimo, kompensacijų skaičiavimo formulę ir su tuo susijusius paaiškinimus pateiksime skyriuje II-3.

II. Rezultatai

II-1. Veiksnių, ribojančių žvejybos galimybes vertinimas.

Apibendrintos išvados apie ekologinę įtaką remiantis Europos Parlamento 2021 metų studija (Van Hoey, G. ir kiti. 2021) pateikiamos lentelėje 2.

2. Lentelė: Objektų jūroje statybos ir eksploatacijos ekologinė įtaka pagal EP 2021 metų studiją

a) Ekologinis poveikis statybos fazėje

Smėlio pylimas	Vėjo jėgainės	Molai	Kabeliai
Padidėjęs drumstimas (neigiamas, vidutinis) (Dannheim et al. 2020, KU 2021)			
Buveinių įvairovės pasikeitimas (mišrus, vidutinis) (Coates et al. 2014, KU 2021)			
	Didelis impulsinis triukšmas veikia žuvų migraciją (neigiamas, vidutinis) (Thomsen et al. 2006; De Backer et al. 2017b)		Dugno nuosėdų pernešimas (neigiamas, mažas) (Dannheim et al. 2020)

b) Ekologinis poveikis eksploatacijos fazėje

Vėjo jėgainės	Molai	Kabeliai	Apsaugos zonos
Dirbtinio rifo efektas – apaugusios bendrijos (fouling communities) bei migruojančių žuvų pritraukimas (teigiamas, vidutinis) (Dannheim et al. 2020, Reubens et al. 2013a & b)	Dirbtinio rifo efektas – slėptuvės ir maitinimo vietos dugninėms rūšims tarp akmenų (teigiamas, vidutinis) (Dannheim et al. 2020, Mavraki 2020)	Apsauginio apvalkalo dirbtinio rifo efektas –, slėptuvės ir maitinimo vietos dugninėms rūšims tarp akmenų (teigiamas, vidutinis) (Sheehan et al. 2020)	Ilgai gyvenančių dugno organizmų ir žuvų populiacijų atsistatymo zona (teigiamas, vidutinis) (Bergman et al. 2015, De Backer et al. 2020)
Buveinių įvairovės, funkcijų ir procesų pasikeitimas (mišrus, vidutinis) (Dannheim et al. 2020)			
Hidrodinaminių procesų pakitimas :nuosėdų ir organinių medžiagų padidėjimas (mišrus, nedidelis) (De Mesel <i>et al.</i> 2015)			
Trofinių procesų pasikeitimas (mišrus, nedidelis) (Mavraki 2020)			
Substratas invazinėms rūšims (neigiamas, mažas) (De Mesel et al. 2015)		Elektromagnetinio lauko efektas (neigiamas, mažas) (Hutchison <i>et al.</i> 2020)	
Cheminė tarša nuo priemonių apsaugai nuo korozijos (neigiamas, nedidelis) (Kirchgeorg et al. 2018)			
Triukšmo poveikis žuvų elgsenai (neigiamas, nedidelis) (Dannheim et al. 2020, De Busschere et al. 2016)			

Kaip matyti iš lentelės 1, objektų jūroje statyba turi neigiamą vidutinį poveikį žuvų elgsenai; objektų jūroje eksploatacija turi mažą neigiamą poveikį žuvų išteklių būklei, tačiau ilguoju laikotarpiu poveikis žuvų išteklių būklei gali būti daugiau teigiamas negu neigiamas. Neigiamas poveikis galimas tik avarių arba aplaidumo atveju, kai fiziškai arba chemiškai paveikiamos jūros ekosistemos. Taigi dėl tokių ūkinių veiklų kaip smėlio pylimas, molų rekonstrukcija, vėjo jėgainių statyba **iš esmės neriboja teisės į sugavimų kiekius**. Minėta veikla **neriboja ir teisės į žvejybos pajėgumus išreikštus laivo bendruoju tonažu ir galia**. Tačiau dėl tokių ūkinių veiklų **apribojama teisė į žuvų paiešką, žvejybos įrankių metimą, statymą, traukimą ir tempimą tam tikruose Baltijos jūros akvatorijos plotuose**. Skyriuje II-2 pateiksime vertinimus ar dėl šių ribojimų patiriamus finansinius nuostolius.

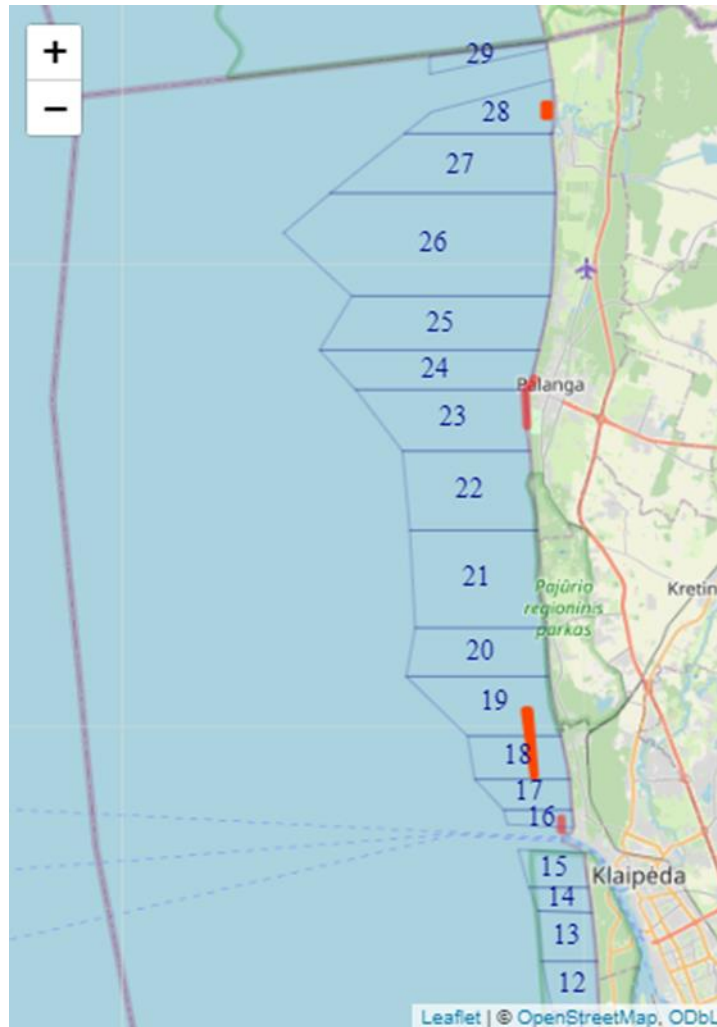
II-1-1. Veiksniai ribojantys žvejybos galimybes Baltijos priekrantėje

II-1-1-1. Smėlio pylimas (paplūdimių pamaitinimas smėliu)

Per 2012 - 2022 metų laikotarpį smėlio pylimai buvo vykdomi tik į šiaurę nuo uosto vartų (lentelė 2 ir paveikslas 3).

3. Lentelė: Smėlio pylimų 2012 – 2022 metų laikotarpiu suvestinė

Smėlio pylimo vieta	Žvejybos barai,		Data nuo iki	Pastabos
	Piltas smėlis	Gretutinis poveikis		
ŠVENTOJI	28	-	2012.04.21 – 04.23	Nebuvo pilta, bet žvejyba stabdyta
	28	-	2012.05.09 – 10	
	28	-	2012.06.04	
PALANGA	23 - 24	-	2020.04.14 – 05.05	Pilta ant kranto vamzdžiais, drumstumas jūroje nežymus
GIRULIAI (gylis 4.5 metrai)	18 - 19	Nenustatyta	2012.05.10 – 10.29	
	18 - 19	Nenustatyta	2014.03.31 – 04.13	
	18 - 19	Nenustatyta	2015.02.17 – 03.02	
	18 - 19	Nenustatyta	2016.09.20 – 10.11	
	18 - 19	Nenustatyta	2017.06.01 – 07.03	
	18 - 19	17, 19	2018.02.02 – 03.01	Reikšmingas tęstinis (iki mėnesio) poveikis gretimiems barams
MELNRAGĖ I (gylis 3 metrai)	16	Nenustatyta	2022.07.29 – 08.19	



3.pav. Smėlio pylimo Baltijos priekrantėje 2012 – 2022 metais vietos (rausvos zonos)

Drumstumo poveikis: Labiausiai pasireiškia žvejybos įrankių užnešimu, taip sumažinant statomų tinklų žvejybos efektyvumą (*cathability*) net iki 0 (nieko nesugauna). Aiškiai jaučiamas smėlio išpylimo vietoje. Drumstumas gretimuose baruose labai priklauso nuo srovių ir meteorologinių sąlygų kitimo. Išankstinis drumstumo zonos išplitimo modeliavimas siekiant nustatyti žvejybos sustabdymo laiką ir plotą dienų ir žvejybos barų tikslumu reikalauja nuolatinio duomenų rinkimo ir yra brangus. Modelio kaštai neproporcingai dideli palyginus su galima nauda.

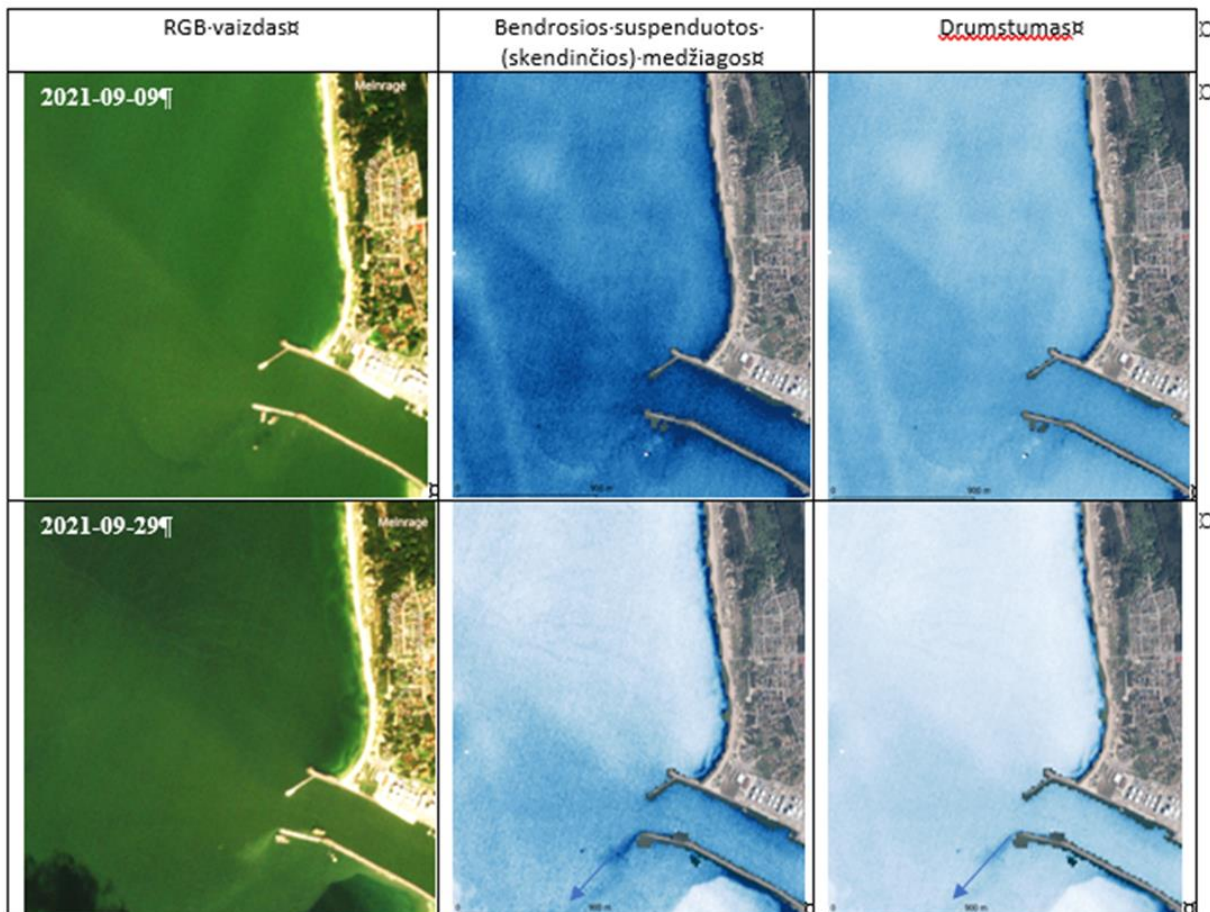
Triukšmo poveikis: Laivų keliamas triukšmas, nežymiai skiriasi nuo kitų praplaukiančių laivų triukšmo, ekonominis poveikis nežymus.

Magnetinio lauko poveikis: nėra poveikio natūraliam magnetiniam laukui.

II-1-1-2. Klaipėdos uosto rekonstrukcija

Drumstumo poveikis: 2021 metais rekonstruojant Klaipėdos uosto vartų molus sudrumsto vandens masių sklaida buvo epizodinė ir siekė nuo 200 m iki 3 km atstumą nuo laivo pagal

vyraujančias hidrometeorologines sąlygas. Sukelto drumstumo poveikis rifų buveinėms (kurios prasideda ties „Olando kepure“) nenustatytas. Vandens drumstumo kaitai didesnę įtaką darė iš Kuršių marių išeinančio vandens masės, nei uosto rekonstrukcijos darbai (paveikslas 4).



4.pav. Palydovinių vaizdų (Sentiel – 2) vaizdas bei įvertinta bendrosios suspenduotos (skendinčios) santykinis kiekis ir drumstumas 2021m. liepos – rugsėjo mėnesiais ties Klaipėdos uosto vartų molais. Mėlynos rodyklės žymi tikėtinais molus rekonstrukcijos sudrumsto vandens šleifus.

Triukšmo poveikis: Kalami poliai, į vandenį metami akmenys, ar betono luitai yra **impulsinio triukšmo** šaltinis.

Remiantis tarptautiniais tyrimais impulsinio triukšmo poveikis yra trumpalaikis ir pasibaigus statybos darbams išbaidytos žuvys sugrįžta. Poveikio mastas priklauso nuo hidrologinių sąlygų (vandens sūrumo ir temperatūros pasiskirstymas vandens stovymėje), taip pat impulsinis triukšmas labai skirtingai veikia atskiras žuvų rūšis. Daugiau apie triukšmo poveikį žuvims skyriuje II-1-2-1 pateiktoje ištraukoje iš Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos (PTPI 2023).

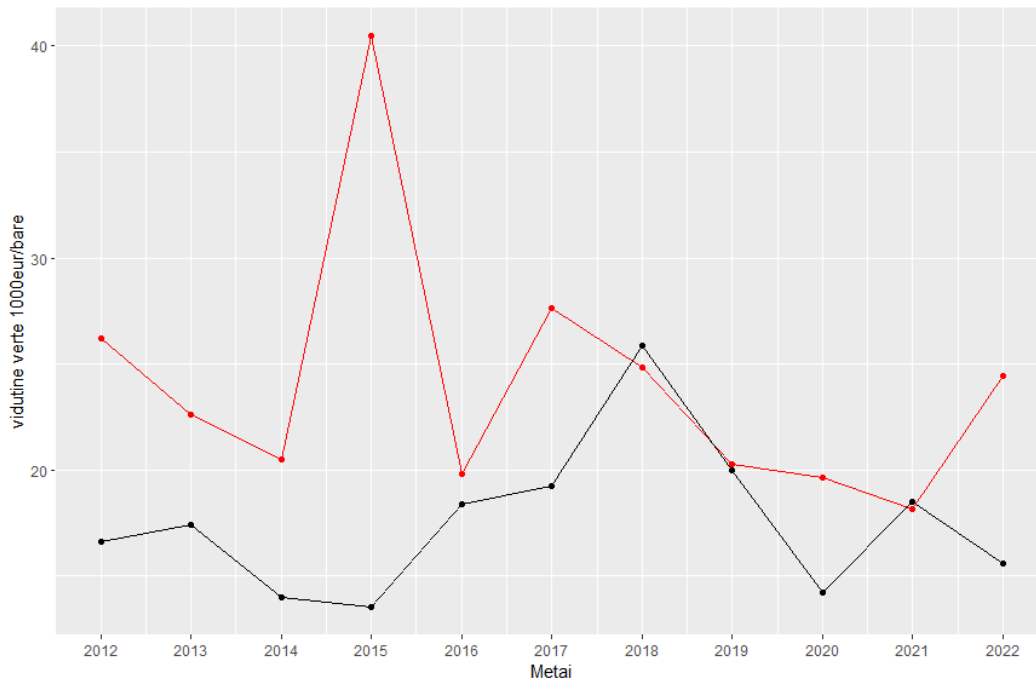
Pagal duomenis, kuriuos Aplinkos apsaugos agentūra teikia ICES, impulsinis triukšmas Lietuvos ekonominėje zonoje pastaraisiais metais fiksuotas šimtais atvejų (lentelė 4). Tiesa, nuo 2014

metų tik viena Lietuva yra pateikusi duomenis apie poliakalių impulsinį triukšmą. Latvija apie jokių impulsinį triukšmą duomenų nepateikė, o Lenkija ir Estija pateikė duomenis tik apie sproгимų sukeltą impulsinį triukšmą.

4. Lentelė: ICES duomenų sistemoje skelbiami Lietuvos duomenys apie impulsinio triukšmo atvejus

Metai	Impulsinio triukšmo šaltinis				
	Poliakalės	Sonarai ar kiti akustiniai prietaisai	Seismologiniai dugno tyrimo prietaisai	Sprogimai	Kitas aiškiai impulsinis triukšmas
2022	208				
2021	467			1	14
2016				217	

2021 metų pabaigoje vykusiame susitikime su priekrantės žvejybos įmonių atstovais gavome pastabų, kad dėl molo rekonstrukcijos metu į vandenį metamų akmenų luitų 15 – 16 žvejybos baruose sumažėjo žuvų. Tiesioginių uosto rekonstrukcijos keliamo triukšmo įtakos tyrimų nebuvo, todėl vertinat žvejų pastabas galėjome vadovautis tik turimais sugavimų statistikos duomenimis. Lyginant vidutinės vieno žvejybos baro metinių sugavimų vertės dinamiką 2012 – 2022 metais, matyti, kad 2021 metais 15 - 16 baruose ji buvo istoriškai žemiausia, kai kituose baruose arti daugiamečio vidurkio (paveikslas 5). Tačiau yra per mažai duomenų tam, kad įvertinti kiek tai susiję su Klaipėdos uosto molų rekonstrukcija ir kiek su kitais hidrologiniais veiksniais.



5.pav. Vidutinės metinių sugavimų vertės bare kitimas 2012 – 2022 metais, raudona linija 15 ir 16 žvejybos barai, juoda – likę žvejybos barai.

Tiesioginių tyrimų apie impulsinį triukšmą skleidžiamą uosto rekonstrukcijos metu nėra. Jūrinio triukšmo tyrimai yra labai brangūs (vien triukšmo fiksavimo jūroje įranga kainuoja apie 85 tūkstančius eurų). Nuo 2021 metų Aplinkos apsaugos agentūros užsakymu pradėti išsamūs jūrinio triukšmo tyrimai, tačiau jie apima tik antropogeninio nenutrūkstamo triukšmo tyrimus.

Klaipėdos Universitetas atlieka tyrimus žuvų migracijos tyrimus Klaipėdos sąsiauryje. Kaip rodo preliminari duomenų analizė šių metų žuvų migracija iš Baltijos jūros į Klaipėdos sąsiaurį nėra išskirtinė, tai gali leisti daryti prielaidą, kad molų rekonstrukcijos darbai **žymios ilgalaikės įtakos žuvų rūšims, migruojančioms į Kuršių marias, neturi.**

Magnetinio lauko poveikis: nėra poveikio natūraliam magnetiniam laukui.

II-1-2. Veiksniai ribojantys žvejojimo galimybes atviroje Baltijos jūroje

II-1-2-1. Vėjo jėgainių parkas

Vėjo jėgainių parko statybos ir eksploatacijos įtaka žuvų ištekliams pateikta poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje (PTPI 2023). Pateikiame ištrauką.

Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita, psl 136-138. (ištrauka)

Galimas poveikis žuvų rūšims

Lietuva iš visų Baltijos valstybių valdo mažiausią jūros akvatorijos dalį (apie 3,5 %), ir jai tenka mažiau nei 100 km ilgio priekrantės. Čia randama bretlingių ikrų ir lervučių, ypač šiauriau Palangos. Apie 20 % bretlingių šiųmetukų biomasės rytų Baltijoje aptinkama būtent Lietuvos IEZ (likusi dalis paplitusi Rusijos ir Latvijos IEZ). Atskirų žuvų mitybos plotų Baltijos jūros priekrantėje ar ekonominėje zonoje nėra išskirta, nes žuvims maitintis tinkamo substrato aptinkama visoje Lietuvos IEZ. Rūšinė ichtiocenozė sudėtinė kinta, priklausomai nuo sezono. Labiausia tai įtakoja žuvų nerštą, mitybą ir žiemos migracijas. PŪV teritorijoje žuvų bendrijoje dominuota bentofagė Baltijos upinės plekšnės ir Baltijos menkės. Pastaruoju 3 metų laikotarpiu PŪV teritorijoje buvo labai didelis žvejojimo intensyvumas, kurios metu didžiąją dalį laimikio sudarė Baltijos upinė plekšnė. Ši teritorija svarbi kaip Baltijos upinių plekšnių mitybos plotas. Čia plekšnės maitinasi įvairiais vėžiagyviais, smulkiomis žuvimis, o neršti migruoja į seklesnius vandenius arčiau kranto (ICES, 2010). Remiantis paskutinių metų tyrimų duomenimis, PŪV teritorijoje daugėja mažesnių ilgio grupių Baltijos menkių. **Panašu, kad sumažėjus (apribojus) dugno tralavimus PŪV teritorijoje, jos kaip mitybos ploto svarba šiai rūšiai didėtų.**

Išanalizavus turimą literatūrą ir panašių tyrimų patirtį kitose šalyse (DONGEnergy *et al.*, 2006; Bergström *et al.*, 2012, Galparsoro *et al.* 2022) galima išskirtos 5 tiesioginio VE poveikio žuvims rūšys:

• Triukšmo poveikis statybos metu:

Nepaisant to, kad pastaraisiais metais buvo pripažintas neigiamas antropogeninio triukšmo poveikis jūrų gyvūnams, pirmiausia žinduoliams, žuvims ir bestuburiams (Shannon ir kt., 2016), taip pat zooplanktonui (McCauley ir kt., 2017), tačiau vis dar nėra triukšmo lygio ribinių verčių, atitinkančių gerą aplinkos būklę. Ankstesnių tyrimų rezultatai atskleidė, kad didelio intensyvumo antropogeninės kilmės povandeninis triukšmas, ypač žemų dažnių diapazone, turi neigiamą poveikį jūros organizmų vystymuisi, įskaitant nepakankamą išsivystymą/kūno deformacijas, didesnę ikrų ir (arba) jauniklių mirtingumą, mažėjantis augimo tempas (Aguilar de Soto ir kt., 2013; Nedelec ir kt., 2014, 2015). Taip pat sukeliama anatominiai pokyčiai – klausos praradimas, didelė vidinė trauma, dezorientacija (Hastings ir kt., 1996; McCauley ir kt., 2003; André ir kt., 2011; Solé et al., 2017); fiziologiniai pokyčiai – įskaitant streso hormonų, metabolizmo, deguonies suvartojimo padidėjimą (Wysocki ir kt., 2006; Anderson ir kt., 2011; Nichols ir kt., 2015; Spiga ir kt., 2016); elgesio pokyčiai – pvz. padidėjęs agresyvumas, sumažėjęs

gynybinis elgesys ir maitinimosi įpročiai, išsiblaškytas (Kastelein ir kt., 2008; Fewtrell ir McCauley, 2012; La Manna ir kt., 2016; Nedelec ir kt., 2017).

Triukšmo poveikis žuvims priklauso nuo vykdomų darbų pobūdžio. Didžiausia poveikis viso VE veikimo ciklo metu – polių kalimas į jūros dugną pamatų įrengimo metu. Šio proceso metu žuvis gali patirti baro traumą arba gali būti pažeistos ląstelės su juntamaisiais plaukeliais išsidėsčiusios šoninėje linijoje ir neuromastuose, ko pasekoje pažeidžiamas vienas svarbiausių žuvų jutimo organas (De Backer et al., 2014b; Halvorsen et al., 2012). Tačiau poveikis skirtingoms žuvų rūšims gali labai skirtis. Pavyzdžiui, Kaliforninio ančiuvio (*Engraulis mordax*) ir Europinio jūrų liežuvio (*Solea solea*) atveju, po 4 min. ekspozicijos dirbtinai skleidžiamame polių kalimo triukšme, žuvyse nebuvo fiksuotas nei padidėjęs mirtingumas, nei atsiradusi patologija (Abbott et al., 2005; Bolle et al., 2012). Kitą vertus, stresas paprastajame vilkešeryje (*Dicentrarchus labrax*) buvo nustatytas jam esant net 2 km atstumu nuo triukšmo šaltinio (Mooney et al., 2020). Tikėtina, kad poveikis yra tiesiogiai susijęs su plaukiojamosios pūslės dydžiu ir jos redukcija kai kuriose žuvų grupėse (pvz.: plekšniažuvėse). PŪV teritorijoje aptinkamos Baltijos silkė (*Clupea harengus*) ir Atlantinis šprotas (*Sprattus sprattus*) yra vienos jautriausių triukšmui žuvų (Andersson, 2011), kurių atsakas į garsą pasireiškia žemų dažnių diapazone nuo kelių dešimčių Hz iki 3–4 kHz (kai didžiausias pastebėtas jautrumas yra apie 100 Hz). Savo ruožtu menkių (*Gadus morhua*) klausos yra ribotų dažnių diapazone, viršijančiame apie 500 Hz. Tipiniu atveju, vykstant bet kokiems statybos, įrengimo darbams žuvis reaguoja į keliamą triukšmą. Boyle and New (2018) nustatė, kad žuvis į polių kalimo triukšmą gali reaguoti iki 15,4 km atstumu ir pasišalinti iš vietovės. Tačiau, daugelis žuvų rūšių į polių kalimo triukšmą nereaguoja arba poveikio atstumas yra gerokai mažesnis. Prognozuojama, kad didžiausią poveikį kalimo darbai gali turėti didžiausių ilgių grupių Baltijos menkėms bei aptinkamoms pelaginėms žuvų rūšims. Pabaigus įrengimo darbus, žuvis sugrįš į mitybos teritoriją, todėl **numatomas tik trumpalaikis nereikšmingas poveikis.**

Nešmenų ir pakibusių dalelių poveikis statybos metu.

Vandens drumstumą ir padidėjusią nuosėdų koncentraciją vandens stovymėje gali sukelti kasimo ir gręžimo darbai. Dėl to, pirmiausia gali nukentėti žuvų lervutės arba jaunikliai. Šių vystymosi stadijų žuvis yra labiausiai pažeidžiamas. Drumstumas gali ne tik apsunkinti žuvų mitybą teritorijoje, bet ir gali paveikti žuvų nerštavietes. Tačiau, pakibusios vandenyje nuosėdinės medžiagos laikosi gana trumpą laiko tarpą, o jų paplitimas priklauso nuo nuosėdų rūšies, srovių krypties ir stiprumo. Atsižvelgiant į šio neigiamo poveikio nedidelę trukmę, lokalią reikšmę ir į tai, kad IEZ esančios žuvų nerštavietės koncentruojasi priekrantės zonoje, kur VE parkų įrengimas neplanuojamas, galima teigti, jog **šis neigiamas poveikis nebus reikšmingas.** Kai kurie tyrimai rodo (Meager, Batty, 2007; Scott, 2006), kad kabelių įrengimo metu vandens drumstumas gali pritraukti potencialius plėšrūnus (Baltijos menkės ir plekšnės), kurie išnaudoja susidariusias sąlygas medžiudamos planktofagių žuvų jauniklių sankaupas.

• Pamatų konstrukcijų įtaka buveinėms.

Dalis bentofagių tokių kaip Baltijos upinė plekšnė, Baltijos menkė ar paprastasis builis mitybos ploto neišvengiama bus sunaikinta įrengiant VE pamatus. Tačiau, atsižvelgiant į santykinai nedidelius atskirų VE pamatų plotus ir didelius atstumus tarp atskirų VE, galima teigti, kad neigiamas lokalus poveikis bentofagių žuvų mitybinei bazei bus nereikšmingas.

Prognozuojamas ant kieto dugno gyvenančių organizmų pagausėjimas PŪV teritorijose dėl atsiradusio tinkamo substrato naujoms buveinėms. Tai gali teigiamai paveikti žuvų bendriją – sukuriamos naujos buveinės ir pagausėja potencialių mitybos objektų. Andersson et al. (2009), Stenberg et al. (2015), Methratta and Dardick (2019) nustatė teigiamą ilgalaikį VE poveikį žuvų bendrijų rūšinei sudėčiai ir gausumui. Taip pat nauji povandeniniai objektai gali pritraukti žuvis, aktyviai besinaudojančias slėptuvėmis. VE įrengimas gali tarnauti kaip dirbtinis rifas žuvims. **Tikėtina, kad PŪV teritorijoje žuvų bendrijos rūšinė sudėtis ir žuvų gausumas padidės VE eksploatacijos metu.**

• Turbinų ir VE aptarnaujančių laivų keliamas triukšmas.

Mechanizmų darbo metu keliamas triukšmo poveikis priklauso nuo žuvų rūšies ir atstumo iki triukšmo šaltinio. Šio triukšmo sukeltas stresas žuvims iki šiol nėra galutinai ištirtas, tačiau jo poveikis negali būti atmestas, kadangi žemo dažnio triukšmas taip pat girdimas daugumai žuvų rūšių. VE parko keliamas triukšmas gali būti sulygintas su didelio krovininio laivo skleidžiamu triukšmu (Tougaard et al., 2009).

Vis dėlto, tyrimai atlikti su Atlanto lašiša ir Atlanto menke esant 8 m/s vėjo greičiui rodo, kad VE triukšmą šios rūšys atitinkamai girdi net 0,4 km ir 13 km atstumu (Westerberg, 2005), o vengimo reakcija žuvims pasireiškia 4 m spinduliu aplink VE esant 13 m/s ir didesniai vėjo greičiui (Wahlberg ir Westerberg, 2005).

● **Elektromagnetinio lauko poveikis.**

Jūros dugne patiestuose elektros kabeliuose tekanti kintama elektros srovė sukuria elektromagnetinius laukus. Yra manoma, kad šis laukas gali trikdyti žuvų migraciją dėl trikdomos žemės magnetinių linijų detekcijos (Gill et al., 2012) arba žuvims naudojančioms elektromagnetinio lauko pokyčius aptikti mitybos objektus (Gill, 2005). Kita vertus, eksperimentiniai tyrimai su ungurių migracijomis ties Švedijos krantais (Westerberg&Lagenfelt, 2008) neįrodė elektros kabeliais tekančios elektros srovės poveikio šių žuvų elgesiui ar plaukiojimui. Bochert&Zettle (2004) atliko tyrimus su upinių plekšnių jaunikliais ir nustatė, kad šios stadijos žuvų vystymuisi elektromagnetinis laukas neturi jokio poveikio. Dauguma tyrimų parodė, kad įprastu atveju elektromagnetinio lauko poveikis žuvims yra minimalus arba jo neigiama įtaka nėra įrodyta (Ohman et al., 2007; Gill& Bartlett, 2010; Normandeau et al., 2011). **Vis dėlto daugėjant jūrinių VE parkų skaičiui Baltijos jūroje derėtų atsižvelgti į galimą suminių visų elektros linijų poveikį žuvims.**

Remiantis jau veikiančių VE poveikio tyrimų rezultatais (Andersson et al., 2009, Raoux et al., 2017 ir Stenberg et al. 2015), galima teigti, kad VE atsiradimas neturės reikšmingo poveikio vietinei žuvų bendrijai arba jis bus nežymiai teigiamas.

Apibendrinant, **didžiausias poveikis atskiroms žuvų rūšims gali pasireikšti tik VE parkų įrengimo metu bei atliekant konstrukcijų šalinimo darbus.** Šis poveikis žuvų bendrijai bus trumpalaikis ir nereikšmingas. Tačiau, kai kurios rūšys turinčios didelę plaukiojamą oro pūslę kaip, pavyzdžiui, Baltijos menkės, dėl savo jautrumo triukšmui gali pasitraukti iš teritorijos. Vis dėlto pabaigus įrengimo (ar VE šalinimo darbus), žuvis sugrįš į mitybos teritoriją, todėl numatomas tik trumpalaikis poveikis. Vengimo reakcija yra stebima tik kelių metrų atstumu nuo VE ir tik esant dideliame vėjo greičiui, todėl **eksploatacijos laikotarpiu gali pasireikšti teigiamas poveikis žuvų populiacijoms dėl naujai atsiradusių dirbtinių rifų buveinių.**

Iš anadrominių žuvų rūšių PŪV teritorijoje aptinkamos tik Atlantinės perpelės ir Europinė stinta. Esami tyrimų duomenys nerodo, kad PŪV teritorija būtų Atlantinės perpelės migracijos keliuose, o teritorijoje žuvis aptiktos ne migracijos metu. Yra žinoma, kad stintų migracija į Kuršių marias vyksta lapkričio–kovo mėnesiais ir pagrindiniai stintų tuntai migruoja iš šiaurinės pusės 6–40 m gyliuose. **Galima prielaida, kad parkų įrengimo metu gali pasikeisti migruojančių žuvų maršrutai arba susidaryti žuvų sankaupos tam tikrose vietose dėl statybos metu susidarantių nepalankių sąlygų (vandens drumstumas, ar triukšmas).** Tačiau tyrimų metu europinė stinta PŪV teritorijoje priskirta prie atsitiktinių žuvų rūšių bendrijoje ir didelių neršti plaukiančių guotų nefiksuota.

Ekonominiai aspektai, arba galimi Lietuvos žvejų nuostolių vertinimas pateikiamas sekančiame skyriuje (skyrius II-2.).

II-2. Nuostolių dėl sustabdytų žvejybos galimybių vertinimas.

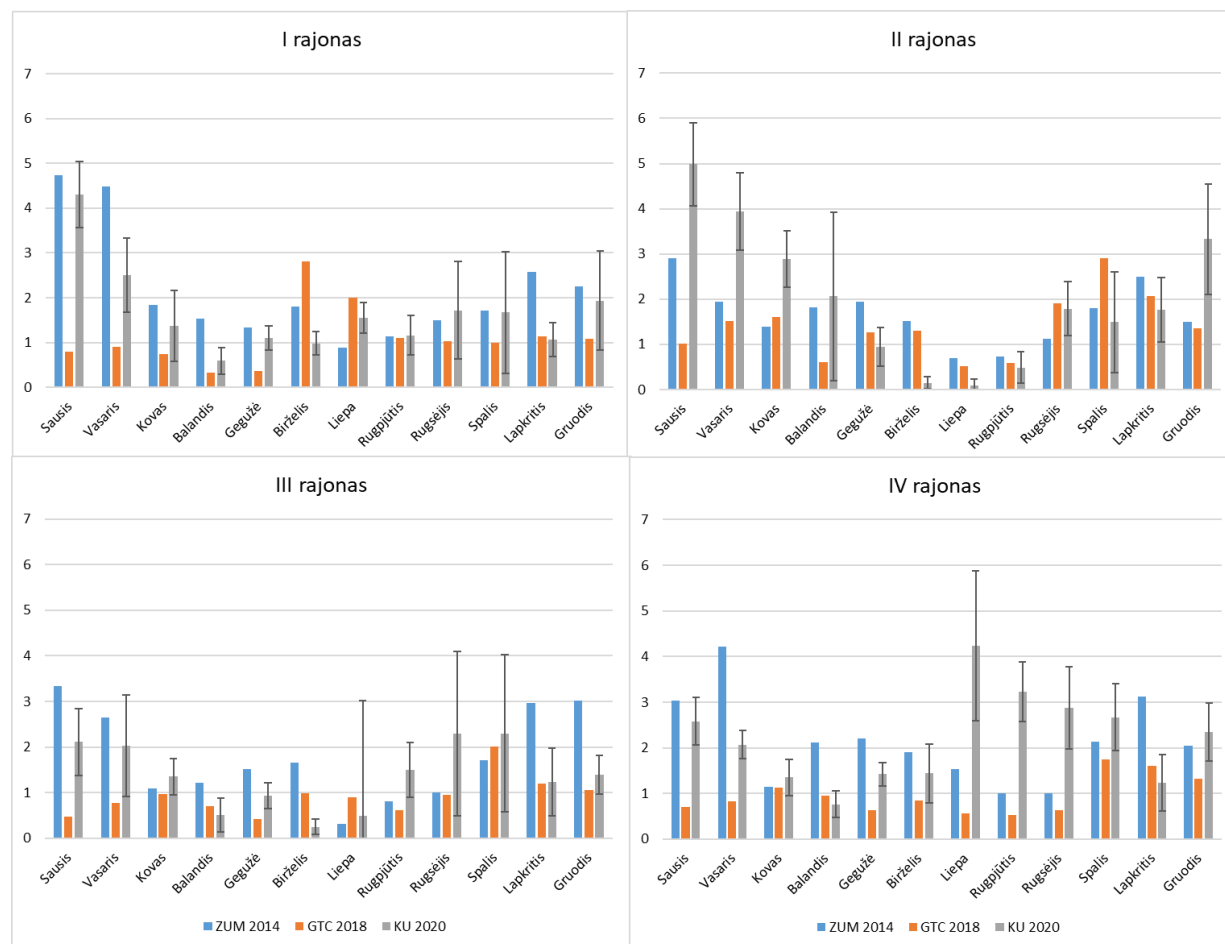
II-2-1. Baltijos priekrantė

Kaip numatyta antroje darbo užduotyje įvertinome nuostolių apskaičiavimo įkainius atsižvelgiant į pastarųjų 5 metų pajamas per vieną žvejybos dieną įvairiais žvejybos įrankiais atskiruose žvejybos baruose. Taikydami formules 5 – 8, kurios paaiškintos skyriuje I-2-3, paskaičiavome vidutines pajamas per vieną standartinę pastangą (VPUE) didžiausias registruotas pajamas iš vienos standartinės pastangos ($maxVPUE$), bei vienos įmonės maksimalų žvejybos dienų skaičių ($maxd$). Kiekvienos žvejybos įmonės galimi nuostoliai paskaičiuojami pagal formulę 9,

panaudojant paskaičiuotas VPUE reikšmes ir įvertinus kiek standartinių žvejybos pastangų konkreči įmonė praranda dėl laikino žvejybos sustabdymo.

Kadangi buvo atveju, kada viename bare, vieną mėnesį, tam tikru įrankiu žvejojo tik viena ar dvi įmonės, viešai skelbti tokių duomenų negalime. **Šiuos duomenis pateiksime atskirai slaptažodžiu apsaugotame excel dokumente, kurį išsiūsime darbo užsakovo nurodytu elektroniniu paštu.** Taip pat paskaičiavome VPUE kiekvienam priekrantės rajonui, kurie nustatyti esamoje kompensavimo tvarkoje. Kad išvengti pasikartojimų šiuos duomenis pateiksime skyriuje II-3-1.

Per paskutinius dešimt metų nuostoliai per vieną standartinę pastangą buvo skaičiuoti bent tris kartus ir kiekvienų skaičiavimų rezultatai buvo labai skirtingi (paveikslas 6). Tai suprantama, nes kiekvienu atveju skaičiavimai rėmėsi skirtingų metų duomenimis, o tiek aplinkosauginė, tiek situacija rinkoje kiekvienais metais būna skirtinga.



6.pav. Nuostolių vienu 30 metrų tinklų per dieną atskirais mėnesiais paskaičiuotų atskirais tyrimais palyginimas.

II-2-1-1. Pajamų per vieną žvejybos pastangą kitimo tendencijos.

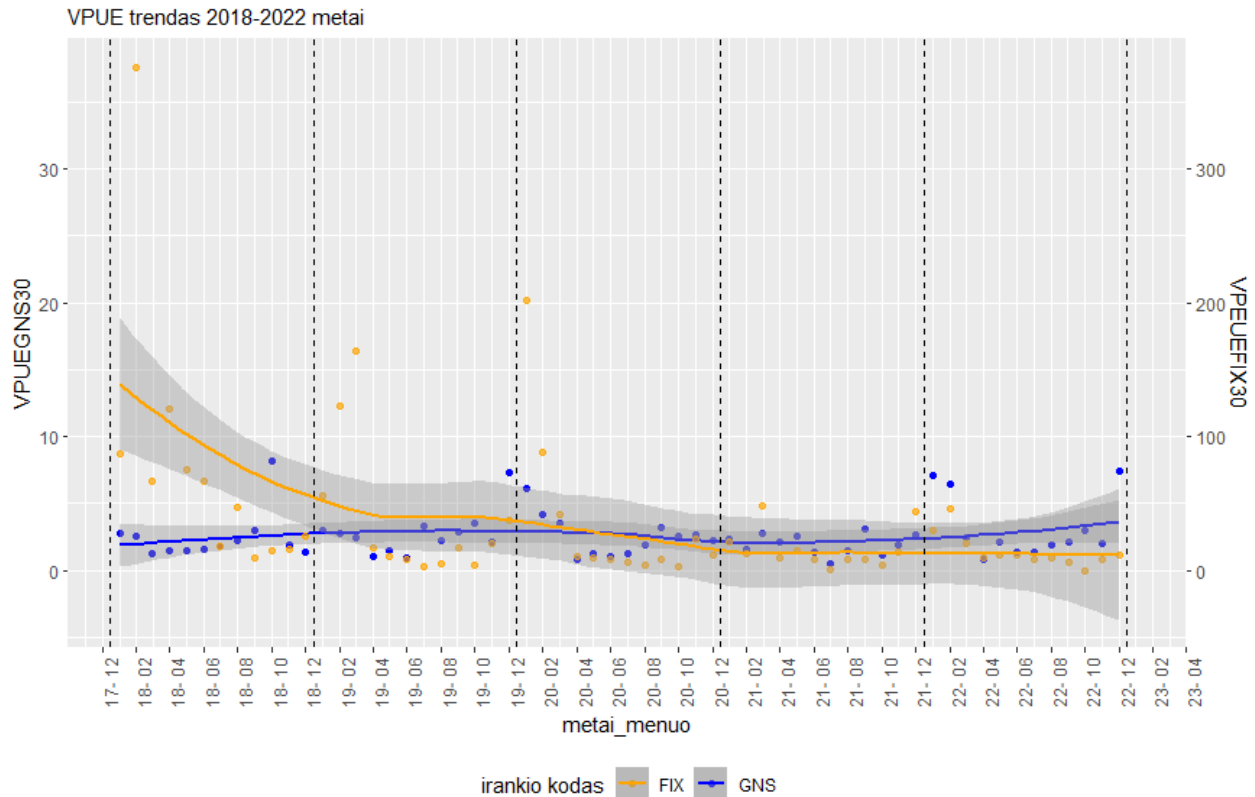
Darbo užduotyje yra prašoma įvertinti formulių dedamąsias atsižvelgiant į pokyčius aplinkoje ir rinkoje. Žemiau pateiksime kai kurių veiksmų įtakos pajamų per vieną standartinę žvejybos pastangą kitimui vertinimą ir pajamų per vieną standartinę žvejybos pastangą kitimo prognozes.

Remiantis ŽDIS duomenis per 2018 – 2022 metų laikotarpį pajamos iš vieno 30 metrų ilgio tinklo per dieną ($VPUE_{GNS30}$) svyravo nuo 0.01 iki 163.8 eurų. Imant stintos kainą 4,5 euro už kilogramą maksimali reikšmė rodytų maždaug 10900 kilogramų stintų sugautų 9000 ilgio tinklų per dieną. Išskirtinių reikšmių analizė parodė, kad $VPUE$ reikšmės virš 11,05 laikytinos išskirtinėmis (lentelė 5). Tokia reikšmė būtų ekvivalentiška 123 kilogramų stintų sugautų per dieną su 1500 metrų ilgio tinklu ir jos kaina 4,5 eurų už kilogramą. Atmetus išskirtines reikšmes vertinamų duomenų eilutė apimtų apie 95% žvejybos pastangų, tačiau tik kiek daugiau nei 80% sugavimų. Manome, kad 20% sugavimų atmetimas gali sąlygoti daugiau nukrypimų, negu skaičiavimai su išskirtinėmis reikšmėmis, todėl tolimesniuose vertinimuose palikom ir išskirtines reikšmes.

5. Lentelė: VPUE duomenų eilutės statistiniai parametrai

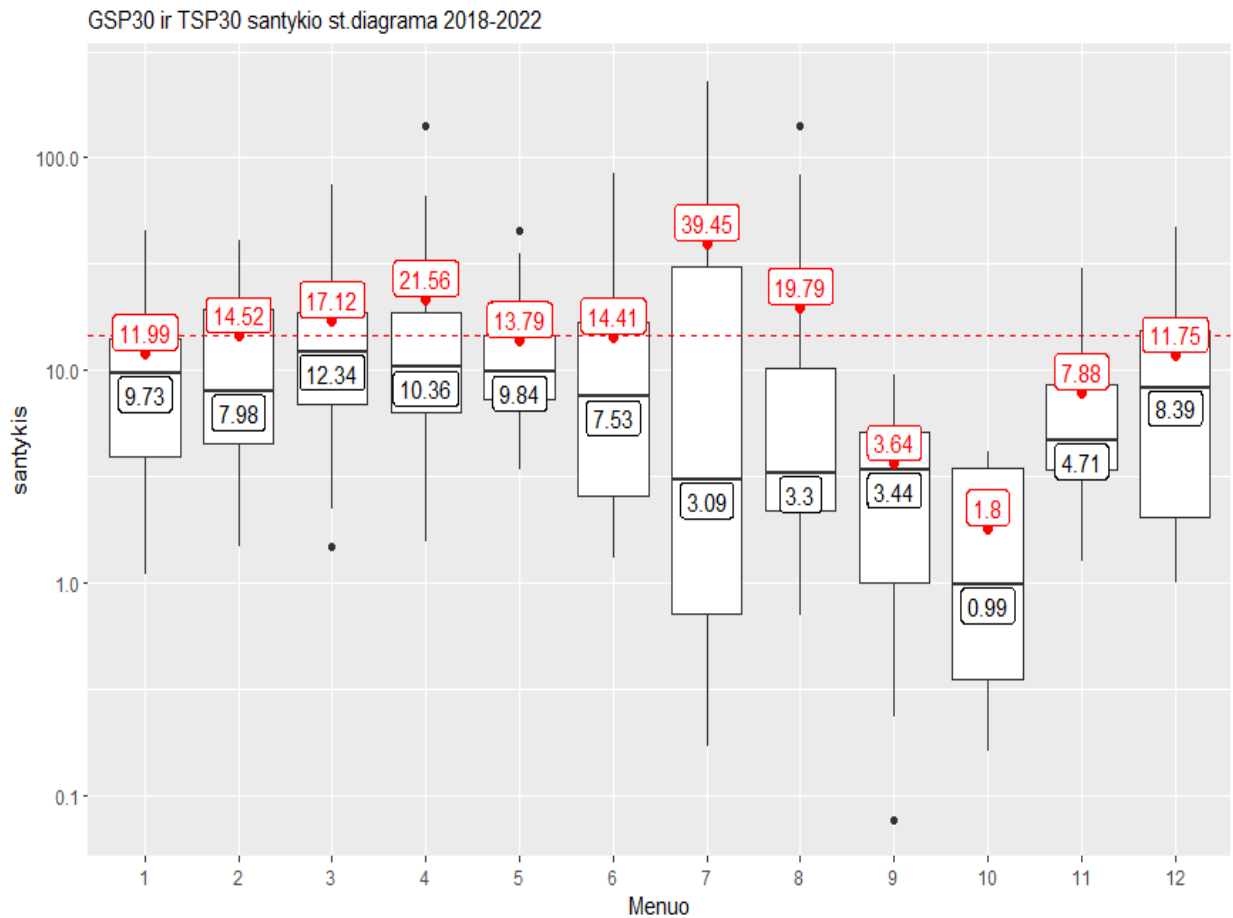
Įrankio kodas	Žvejybos dienos	VPUE						
		Minimali registruota	25-oji procentilė	Mediana	Vidurkis	75-oji procentilė	Maksimali registruota	Išskirtinės reikšmės virš
GNS	13081	0	0.41	1.3	2.657	3.07	163.8	11.05
FIX	11013	0	1.73	7.36	24.915	21.74	2649.7	81.77

Vertinimo laikotarpiu (2018 – 2022 metai) **vidutinės pajamos iš vieno 30 metrų tinklo per dieną ($VPUE_{GNS30}$) turi didėjimo tendenciją**(paveikslas 7). Didėjimo tendencija ryškiausia 2021-ais ir 2022-ais metais. **Vidutinės pajamos iš vienos 30 metrų ilgio ledingio gaudyklės ($VPUE_{FIX30}$) mažėjo**. Ypač ryškus mažėjimas matyti 2018 – 2019 metais, bet tai neatspindi realios situacijos, nes kaip rašėme 2021 metų darbe, tais metais žvejybos pastangos gaudyklėmis buvo registruojamos chaotiškai (tai skaičiumi, tai ilgiu). **Nuo 2021 metų vidutinės pajamos iš vienos 30 metrų ilgio ledingio gaudyklės svyruoja tame pačiame lygyje.**



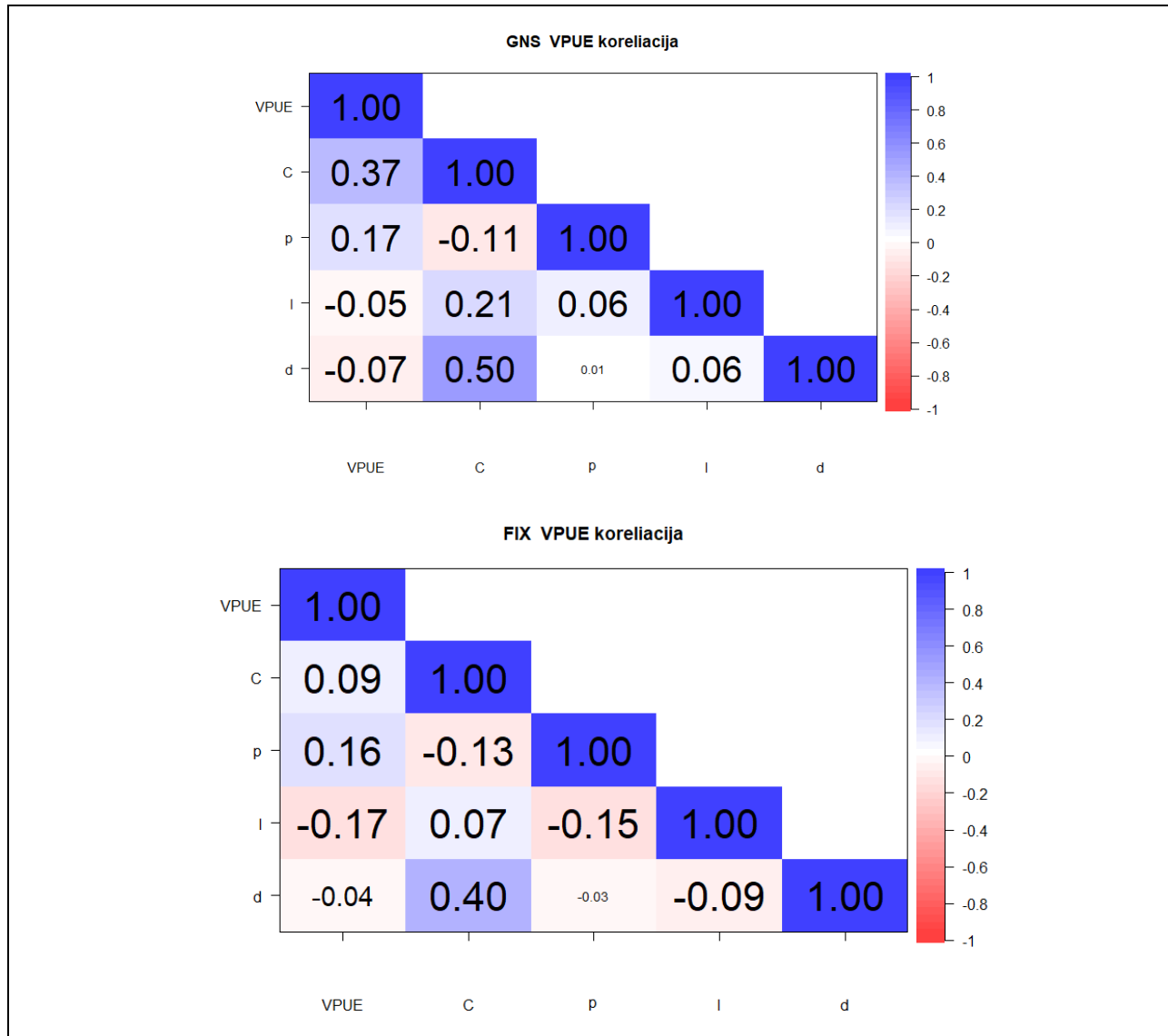
7.pav. Pajamų per vieną standartinę žvejybos pastangą tinklais ($VPUE_{GNS30}$, kairė y ašis) ir gaudyklėmis ($VPUE_{FIX30}$, dešinė ašis) kitimo 2018 -2022 metais trendas

Kaip buvo minėta ankstesniuose tyrimuose, pajamos per standartinę pastangą gaudyklėmis ($VPUE_{FIX3}$) buvo žymiai didesnės nei , pajamos per standartinę pastangą tinklais ($VPUE_{GNS30}$). Vertinimo laikotarpiu $VPUE_{FIX30}$ ir $VPUE_{GNS30}$ santykis buvo apie 14, tačiau kiekvieną mėnesį jis buvo skirtingas (paveikslas 8), tai sako, kad prarastas pajamas ir galimas kompensacijas reikėtų skaičiuoti atskirai tinklams ir gaudyklėms. Tai apsunkina kompensacijų skaičiavimo procesą, bet kaip bus rašoma skyriuje II-3-1-3, ši problema gali būti išspręsta jeigu būtų prieita prie tiesioginio vertinimo pagal įmonių pajamų ir išlaidų duomenis kaupiamus DRP rėmuose.



8.pav. Pajamų per vieną standartinę žvejojimo pastangą ir gaudyklėmis ($VPUE_{FIX30}$) ir tinklais ($VPUE_{GNS30}$) santykis (raudona etiketė - vidutinis santykis, juoda – mediana)

Kaip minėjome, pajamų per standartinę žvejojimo pastangą ($VPUE$) kitimas sąlygojamas nuo aplinkos sąlygų priklausančių veiksnių - sugavimų (C), žvejojimo intensyvumo, kuris yra įrankio ilgio (l) ir naudojimo trukmės (d) funkcija, bei nuo rinkos veiksnių – kainos (p). Kaip šių veiksnių kitimas sąlygoje $VPUE$ kitimą (ne patį veiksnių, o jo kitimą), galima įvertinti atlikus koreliacijos testą. Išanalizavus kiekvieno veiksnio kitimo tendencijas galima projektuoti kitimus ateityje (modeliuoti).

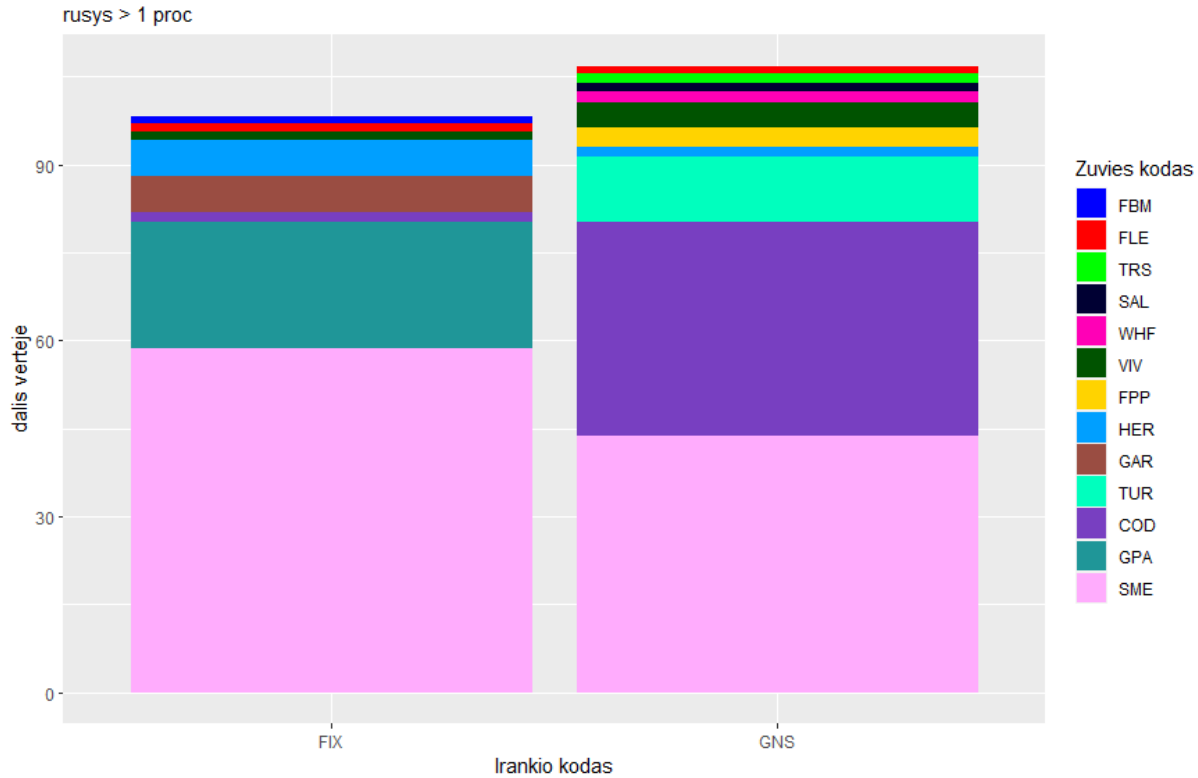


9.pav. VPUE, C, p, l ir d koreliacijos diagrama, tinklais (GNS) ir gaudyklėmis (FIX)

Paveiksle 9 pateikta koreliacija tarp pajamų per standartinę žvejybos pastangą (VPUE), sugavimų (C), žuvų pirmo supirkimo kainos (p), naudojamų įrankių ilgio (l) ir žvejybos trukmės dienomis (d). Tinklams (GNS) ir gaudyklėms (FIX) koreliacija skirtinga. VPUE tinklais kitimui didžiausią tiesioginę įtaką turėjo sugavimų kitimas ir kainų kitimas, tuo tarpu naudojamų tinklų ilgio ir trukmės kitimas turėjo nereikšmingą atvirkštinę įtaką. VPUE gaudyklėmis kitimui didžiausią tiesioginę įtaką turėjo kainų kitimas, o ledingio kitimas turėjo gana ryškią atvirkštinę įtaką. Visa tai tiesiog matematinis užrašymas seniai žinomų dalykų. Gaudyklėmis sugaunama didesni kiekiai, bet mažiau žuvų rūšių negu su tinklais, todėl sugavimų kitimas (rūšine sudėtimi ir kiekiu) labiau svarbus pajamoms iš tinklų, o pajamoms iš gaudyklų – svarbiau kainos pokyčiai (paveikslas 10). Žvejybos įrankių kiekio ir ypač trukmės kitimas tiesiogiai sąlygoja sugavimų kiekio kitimą, bet pajamų iš vienos žvejybos pastangos kitimą veikia nevienareikšmiai, nes didėjant sugavimams krinta žuvų kaina (neigiama sugavimų (C) ir kainos (p) koreliacija).

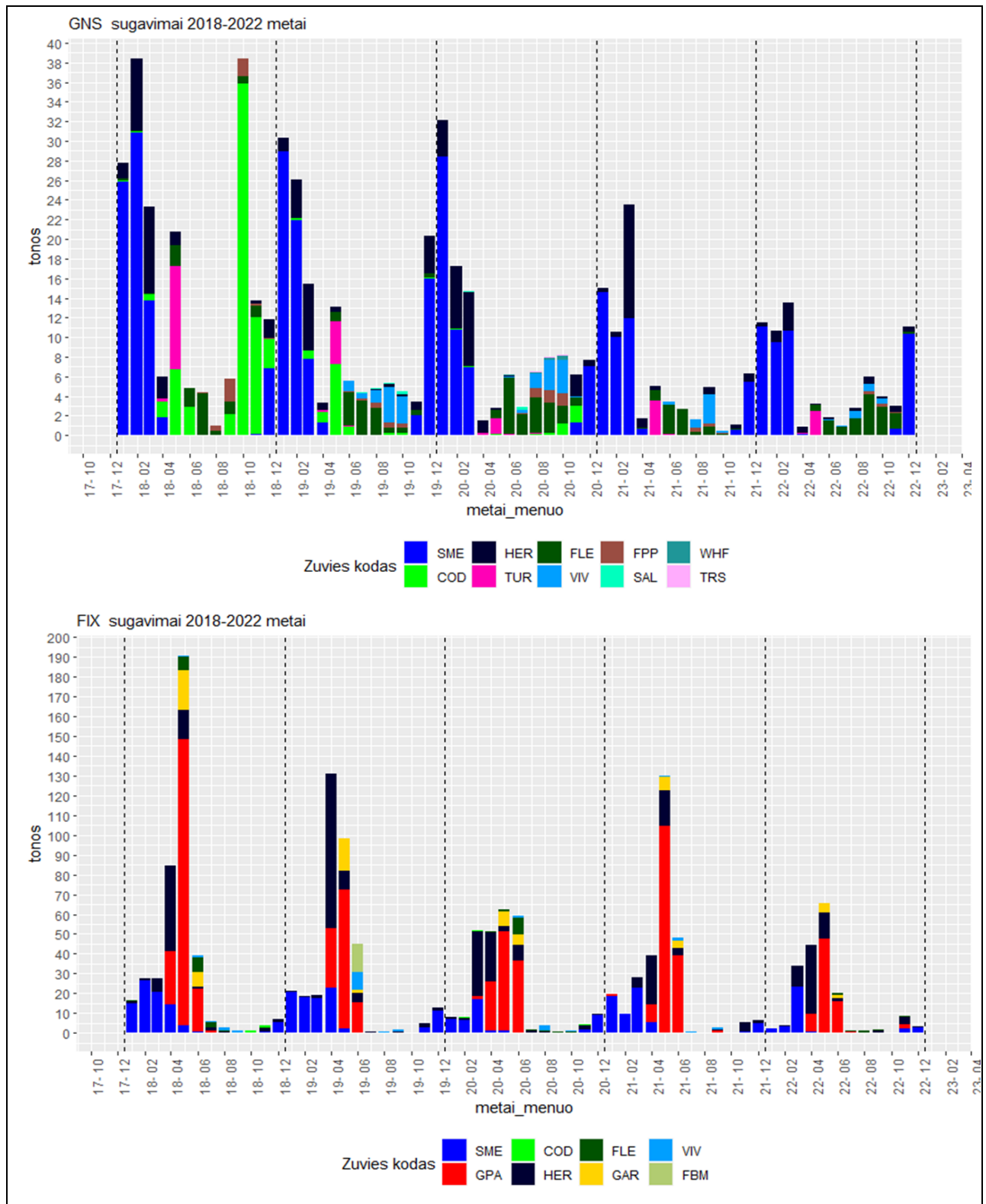
II-2-1-2. Sugavimų kitimas

Per 2018 – 2022 metų laikotarpį verslinėje žvejojimoje registruota 32 rūšių sugavimai, tačiau kiekvienos jų dalis vertėje labai nevienoda. Rūšių, kurių vertė bendroje vertėje sudarė vieną ir daugiau procentų, sugavimuose tinklais skaičius buvo 10, o sugavimuose gaudyklėmis – 8. Stintos (SME), menkės (COD) ir ota (TUR) sugavimai sudarė didžiausią sugavimų tinklais dalį. Stintos ir grundalai (GPA) sudarė didžiausią sugavimų gaudyklėmis (paveikslas 10). Sugavimų tinklais rūšinė įvairovė didesnė nei sugavimų gaudyklėmis, todėl sugavimų (ypač menkės) kitimas labiau įtakojo pajamas per standartinę pastangą tinklais, nei gaudyklėmis.



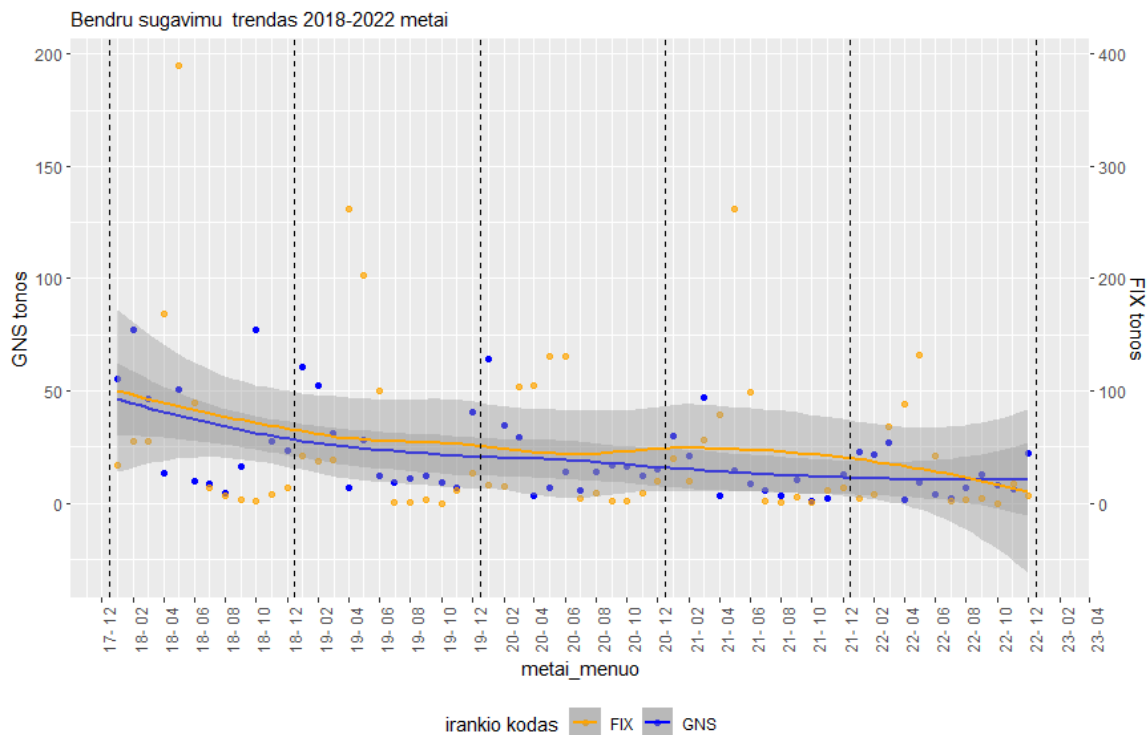
10.pav. Gaudyklių (FIX) ir tinklų (GNS) sugavimų vertė pagal rūšis, kurių dalis bendroje vertėje buvo 1% ar didesnė

Atskirų rūšių sugavimai atskirais metų mėnesiais kito nevienodai (paveikslas 11). Tinklais daugiausia sugaunama gruodį – kovą, ir dominuoja stinta bei strimelė, išskyrus 2018 metus, kai antroje metų pusėje menkės sugavimai buvo ypač svarūs. Kitais mėnesiais sugavimai gerokai mažesni, bet rūšinė sugavimų sudėtis įvairesnė. Gaudyklėmis daugiausia sugauta balandžio – birželio mėnesiais, kada didžiausi grundalų ir strimelių sugavimai. Sausio – kovo mėnesiais daugiausia sugauta stintos. Kitais mėnesiais sugavimai gaudyklėmis nedideli.



11.pav. Rūšių, kurių dalis bendroje vertėje buvo 1% ar didesnė, mėnesiniai sugavimai tinklais (viršuje) ir gaudyklėmis (apačioje) 2018 – 2022 metais

Bendra sugavimų tendencija tiek tinklais tiek gaudyklėmis mažėjanti (paveikslas 12).



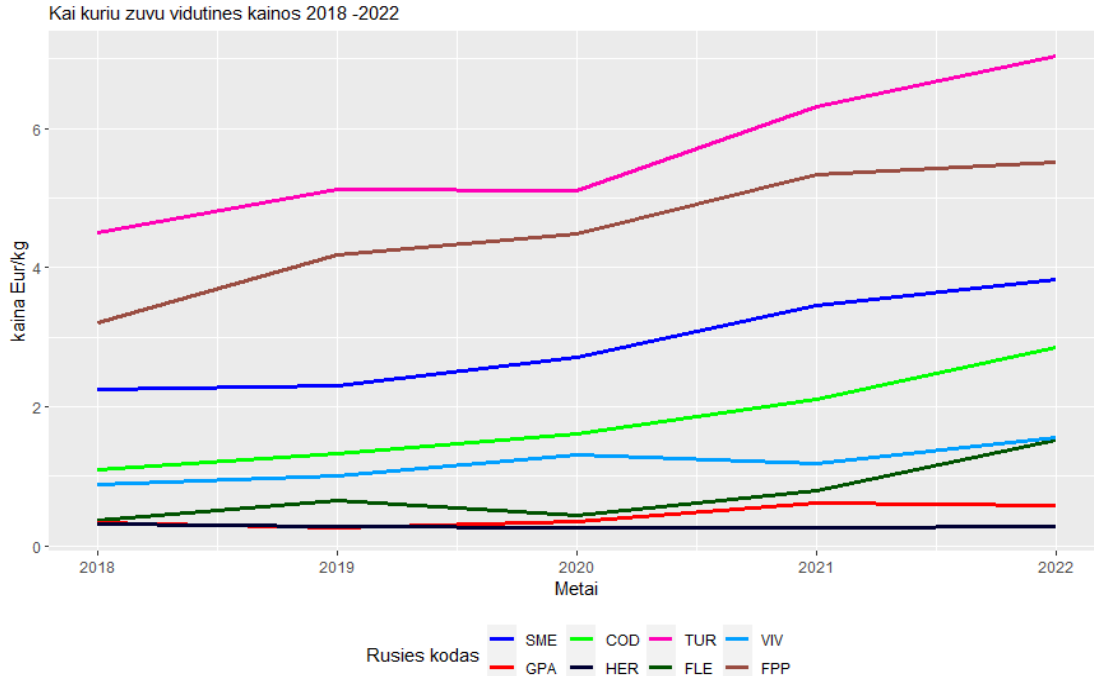
12.pav. Bendras sugavimų tinklais (GNS, kairė y ašis) ir gaudyklėmis (FIX, dešinė ašis) kitimo 2018 -2022 metais tendans

II-2-1-3. Pirmo supirkimo kainų kitimas

Teigiama pajamų per vieną standartinę pastangą kitimo tendencija (paveikslas 7), esant neigimai sugavimų kiekio kitimo tendencijai (paveikslas 12) galėjo būti tik dėka to, kad nuolat augo žuvų pirmo supirkimo kaina (paveikslas 13).

EUMOFA duomenimis, žuvų, kurios yra svarbiausios priekrantės žvejojboje (stintos, otai, menkės, starkiai), kainos nuolat auga, išskyrus grundalus, kurių kaina nuo 2021 metų nebekyla. Strimelių kaina nedidelė, svyruoja tarp 0,28 – 0,32 euro už kilogramą, bet atsižvelgiant į paskutines ICES rekomendacijas, jų kvota gali būti stipriai sumažinta, todėl kainos gali išaugti.

Kaip parodė koreliacijos testas pirmo supirkimo kainų kitimas yra atvirkščias sugavimų kitimui (-0,11 tinklams ir -0,13 gaudyklėms, paveikslas 9), tuo tarpu kainų kitimas tiesiogiai įtakojo vertės per standartinę žvejojbos pastangą kitimui (0,18 – tinklams ir 0,16 – gaudyklėms, paveikslas 9). Jeigu ir toliau sugavimų tendencija išliks mažėjanti, žuvų pirmo supirkimo kainos augs.

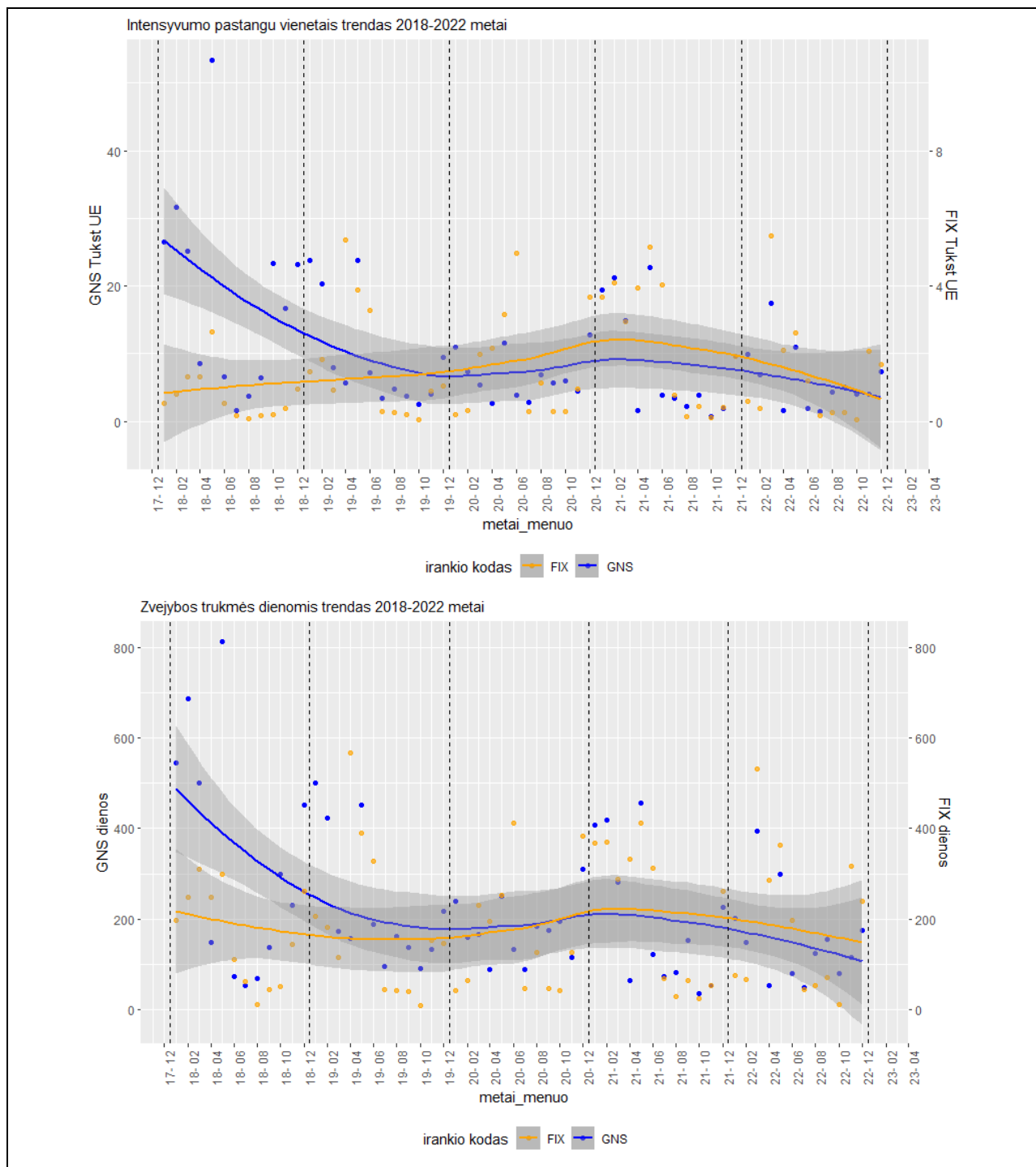


13.pav. Kai kurių žuvų rūšių pirmo supirkimo vidutinės metinės kainos 2018 - 2022 metais, duomenų šaltinis EUMOFA

II-2-1-4. Žvejojimo intensyvumo kitimas

Vertinimo laikotarpiu žvejojimo intensyvumo išreikšto standartines žvejojimo pastangų vienetais (*UE*) kitimo tendencija buvo neigiama (paveikslas 14). Ypač stiprus žvejojimo intensyvumo sumažėjimas 2018 ir 2019 metais, bet tų metų tendencija neagali būti lyginama su 2019 – 2022 metų tendencija, nes, kaip minėjome skyriuje II-1-1, 2018 metais žvejojimo pastangų ir sugavimų apskaita buvo vykdoma dviem skirtingoms rezoliucijomis.

Žvejojimo dienų skaičius turi tendenciją mažėti (paveikslas 14), todėl atsižvelgiant į pirmo supirkimo kainų tendencijas, **galima teigti, kad ateityje kiekviena žvejojimo diena generuos vis daugiau pajamų ir kiekviena žvejojimo sustabdymo diena turės brangesnę kainą.**



14.pav. Žvejybos intensyvumo standartiniais pastangų vienetais (viršuje) ir žvejybos trukmės dienomis (apačioje) trendai 2018 – 2022 metais (GNS – tinklai, kairė ašis, FIX – gaudyklės, dešinė ašis)

II-2-2. Atvira Baltijos jūra

VJP teritorija, kuri bus eksploatuojama pirmu etapu, tradiciškai buvo žvejojama tralais teritorija. Dėl tiesioginės menkių žvejojimo draudimo nuo 2020 faktiškai nebebuvo žvejojama dugniniais tralais ir statomais tinklais, todėl sugavimų poveikio teritorijoje vertė 2020 – 2021 metais buvo žymiai mažesnė nei 2013 – 2018 metais. HELCOM menkes Baltijos jūroje yra įtraukusios į pažeidžiamų žuvų „raudonąjį“ sąrašą. Pagal naujausius Tarptautinės jūrų tyrimo organizacijos vertinimus (ICES 2023), beveik nėra tikimybės, kad vidutiniu laiku (tai yra maždaug iki 2030 metų) rytinės Baltijos menkių ištekliai atsistatys iki tokio lygio, kad būtų galima atšaukti tiesioginės menkių žvejojimo draudimą, todėl žvejojimas statomais tinklais atviroje Baltijos jūroje vidutiniu laiku taip pat nebus vykdoma. Dėl šios priežasties VJP I-o etapo teritorijoje vidutiniu laiku galimi nuostoliai tik dėl žvejojimo tralais galimybių praradimo, ir gali būti įvertinti pagal supaprastintą formulę 13a:

$$V_{ipt} = \left(\overline{VPUE_{*T*sq}} * \overline{h_{*T*ipt}} \right) * Y_s \quad (13a)$$

Kur V_{ipt} – i.tos įmonės nuostoliai eurais teritorijoje pt per žvejojimo sustabdymo laikotarpį Y_s ; $\overline{VPUE_{*T*sq}}$ – vidutinė pajamos eurais per vieną tralavimo valandą atitinkamu tralu (OTB – dugninis tralas, OTM – pelaginis tralas, PTM – porinis pelaginis tralas) ICES statistiniame stačiakampyje sq ;

$\overline{h_{*T*ipt}}$ – i.tos įmonės vidutinė metinė tralavimų trukmė valandomis teritorijoje pt ;

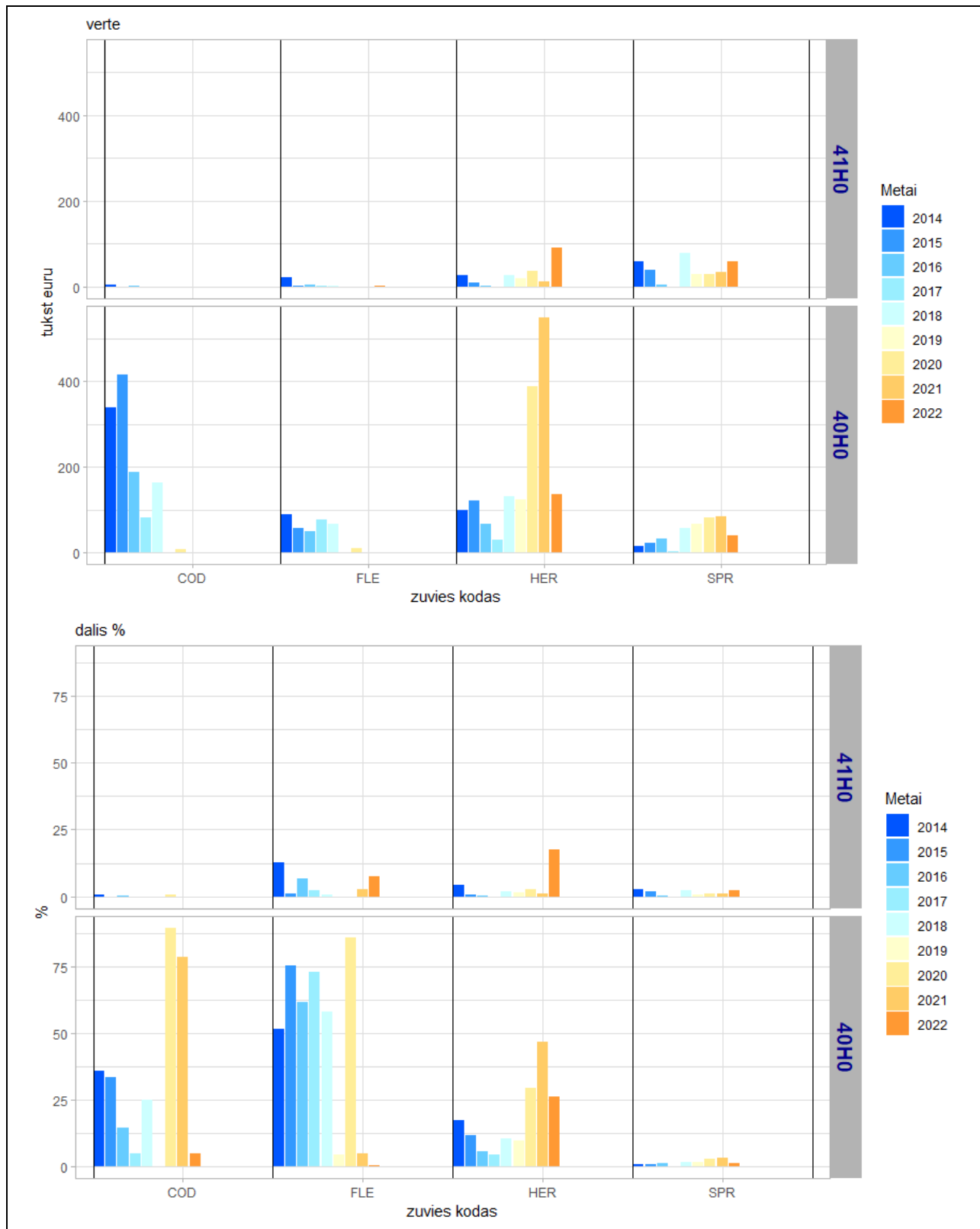
Y_s – žvejojimo sustabdymo laikotarpis metais.

II-2-2-1. Pajamos iš žvejojimo tralais ICES statistiniuose stačiakampiuose 40H10 ir 41H10

Remiantis ŽDIS duomenimis apie žvejojimo pastangas ir sugavimus, bei EUMOFA duomenimis apie vidutinę pirminio supirkimo kainas, paskaičiavome pajamas per vieną tralavimo valandą per laikotarpį nuo 2014 iki 2022 metų. Toks laikotarpis pasirinktas dėl to, kad būtų galima turėti patikimesnius vertinimus už laikotarpį iki tiesioginės menkių žvejojimo draudimo, be to VJP I-o etapo poveikio aplinkai vertinime yra atliktas detalus žvejojimo trukmės vertinimas už tokį laikotarpį.

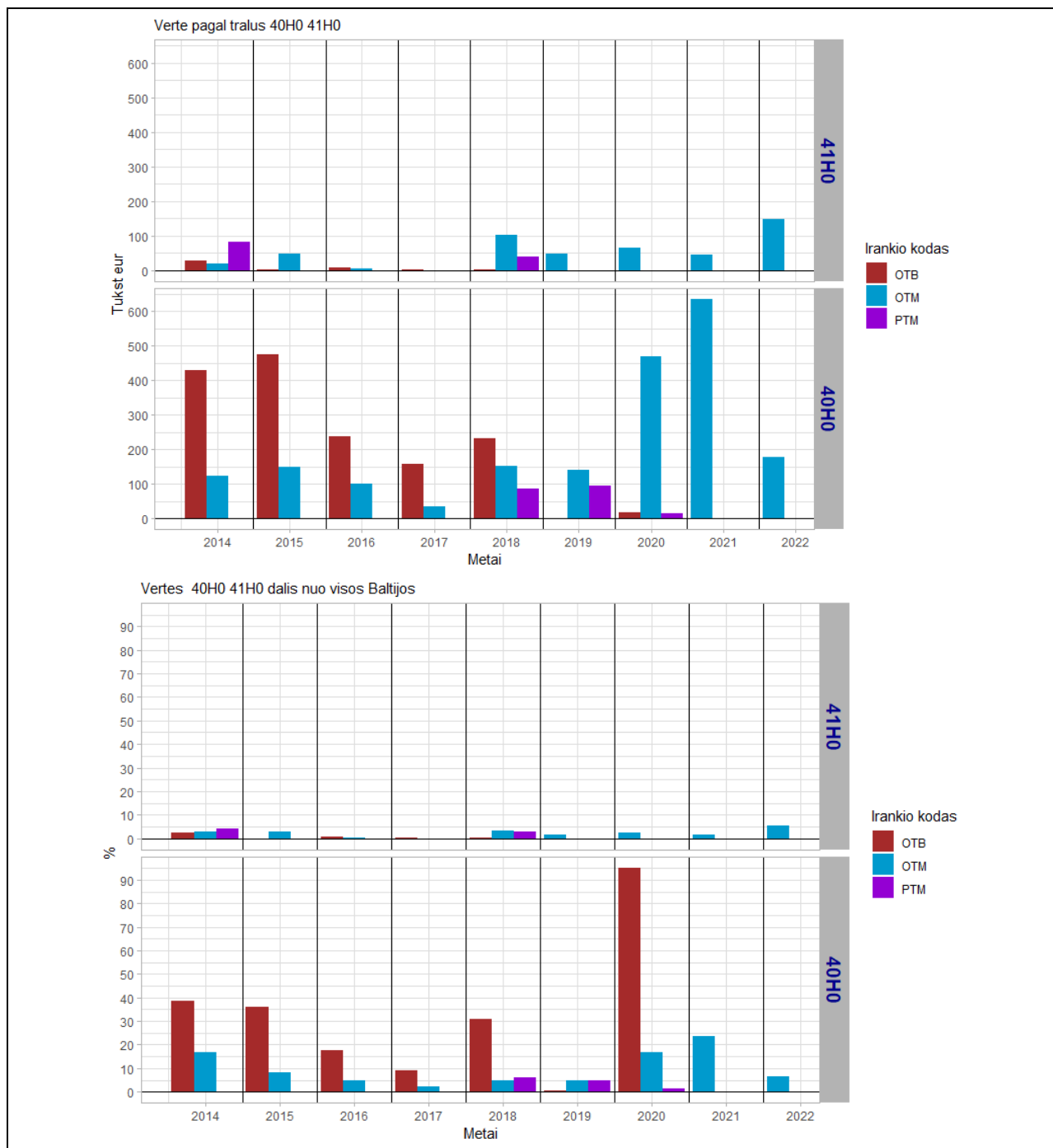
Sugavimų vertė statistiniuose stačiakampiuose 40H10 ir 41H10 nuolat kinta (paveikslas 15). 40H0 stačiakampyje iki 2019 metų buvo metų didžiausią vertę generavo menkių (COD) ir europinių plekšnių (FLE) sugavimai. Beje, šiame stačiakampyje buvo sugeneruota nuo 50 iki 75 procentų visoje Baltijos jūroje tralais sugautų plekšnių vertės. 2021 ir 2022 metais ypač išauga pajamos iš strimelių (HER). Kadangi nuo 2020 metų leidžiama tik labai ribota menkių priegauda, menkių sugautų 40H0 stačiakampyje vertė eurais labai maža, bet dalis nuo sugavimų visoje Baltijoje labai aukšta (virš 75%). Šprotų (SPR) žvejojimui šis stačiakampis nebuvo reikšmingas – nuo 0,16% iki 3,6% visoje Baltijos jūroje tralais sugautų šprotų vertės

Sugavimų statistiniame kvadrato 41H0 vertė žymiai mažesnė nei 40H0, nors nuo 2020 metų jo svarba pelaginių žuvų žvejojimoje padidėjo (paveikslas 15).

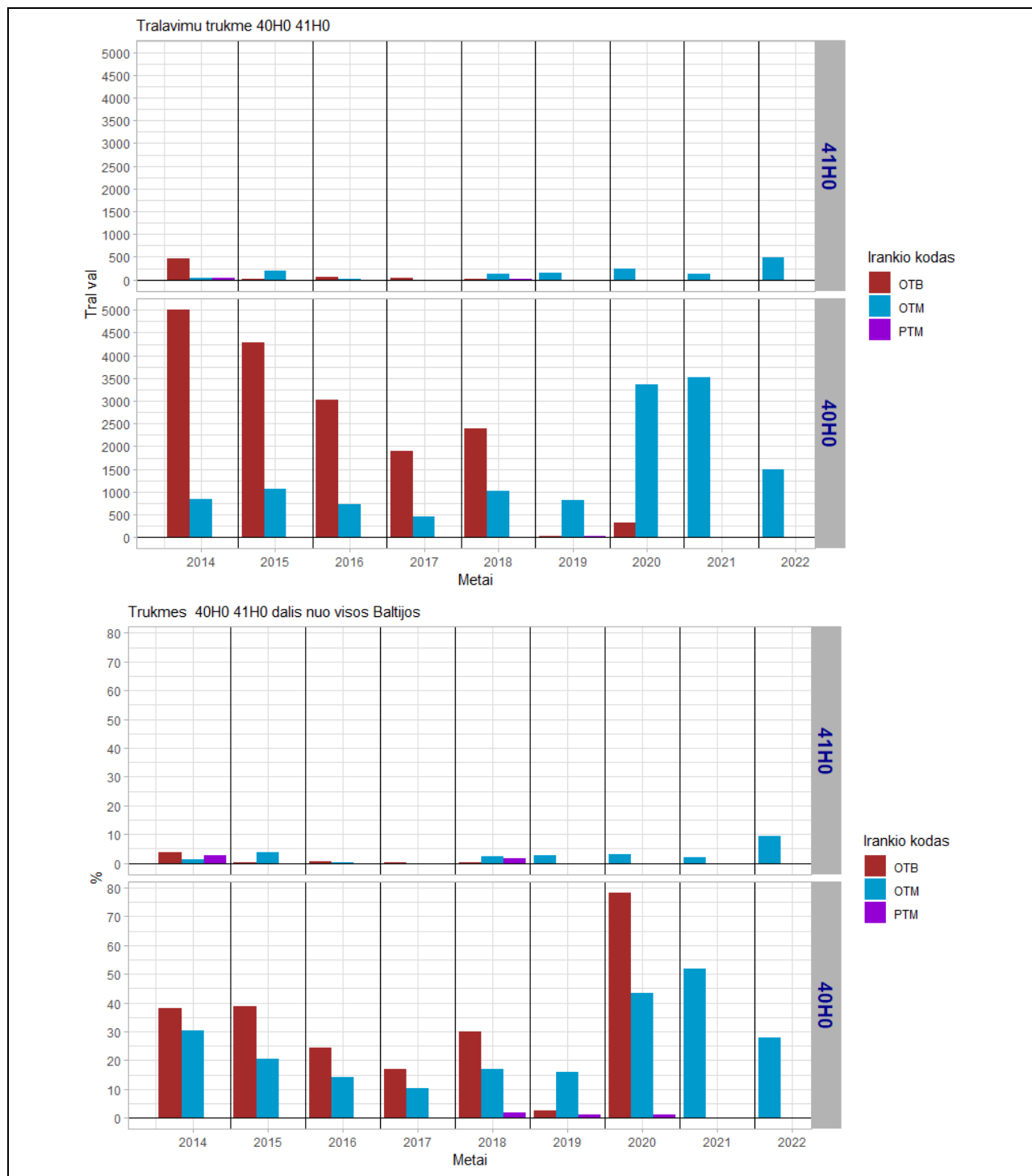


15.pav. Pagrindinių žuvių rūšių sugavimų vertė stačiakampiuose 40H0 ir 41H0, tūkst. eurų (viršuje) ir jų dalis % nuo sugautų visoje Baltijoje tralais (apačioje) 2014 – 2022 metais.

Analizuojant vertę pagal tralų tipus, iki 2019 metų didžiausią vertę generavo žvejyba dugniniais tralais, o nuo 2020 metų žvejyba pelaginiais tralais Stačiakampis 40H0 buvo labai svarbi žvejybos dugniniais tralais teritorija iki 2019 metų (2020 metais registruota tik pavieniai žvejybos dugniniais tralais atvejai); nuo 2020 metų santykinai išaugo šio stačiakampio svarba žvejyboje pelaginiais tralais. (paveikslai 16 ir 17).



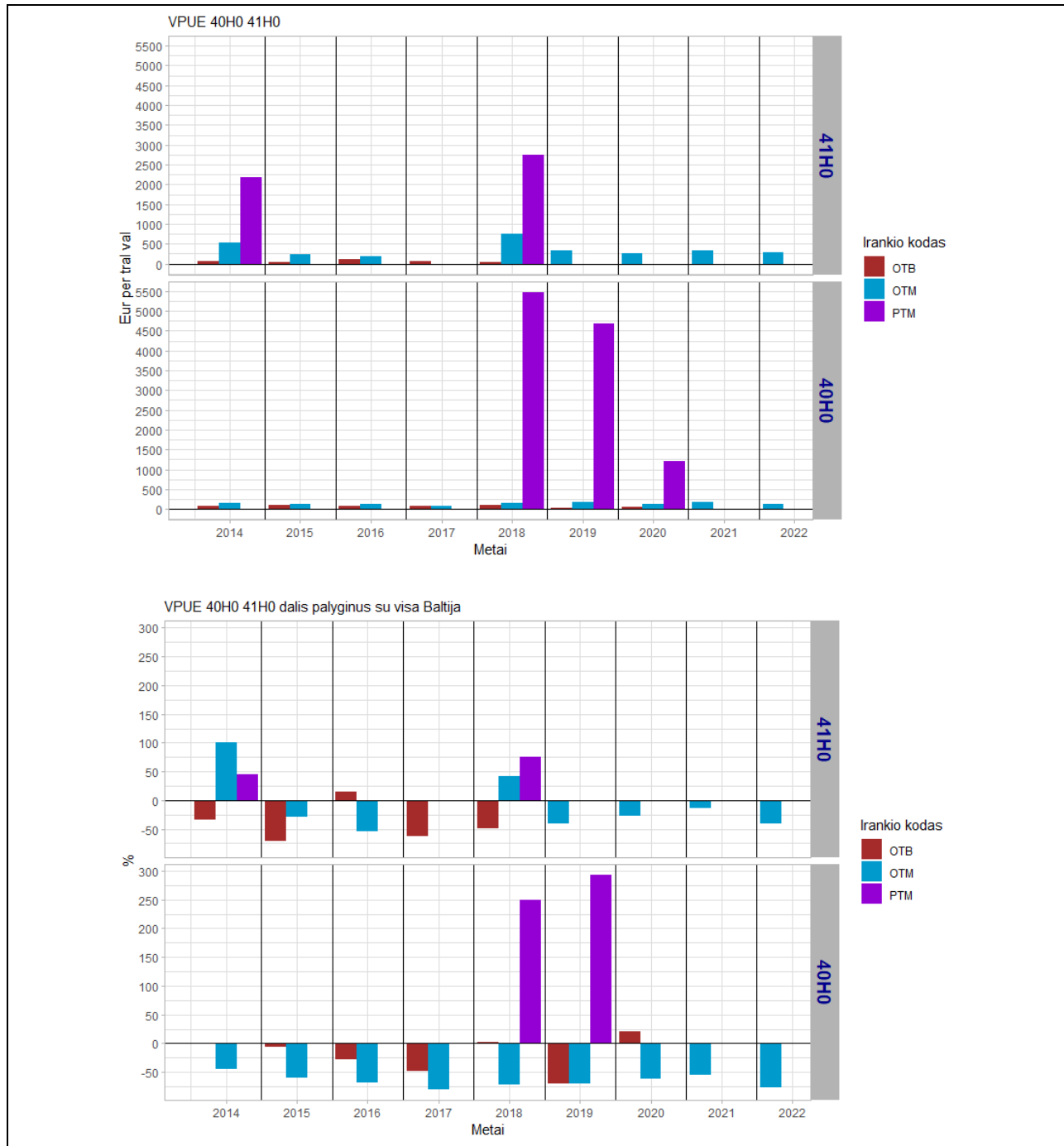
16.pav. Sugavimų vertė pagal tralų tipus stačiakampiuose 40H0 ir 41H0 (viršuje) ir jos dalis nuo sugavimų tralais visoje Baltijoje vertės (apačioje) 2014 – 2022 metais.



17.pav. Tralavimų trukmė pagal tralų tipus stačiakampiuose 40H0 ir 41H0 (viršuje) ir jos dalis nuo žvejybos tralais visoje Baltijoje trukmės (apačioje) 2014 – 2022 metais.

Vertinat pajamas per vieną tralavimo valandą (VPUE), matyti, kad pelagininiais tralais jos didesnės nei dugniniais tralais (paveikslas 18). VPUE stačiakampiuose 40H0 ir 41H0 daugiausia buvo mažesnės nei vidutiniškai visoje Baltijos jūroje. Labai keista situacija 2018 ir 2019 metais, kai stačiakampyje 40H0 ypač didelės pajamos per valandą gautos iš pelaginių tralų, ir jos net 2,5

– 3 kartus didesnės nei vidutiniškai Baltijos jūroje. Pagal sugavimų vertę per tralavimo valandą stačiakampis 40H0 buvo labai vertingas, todėl logiška būtų jame kuo ilgiau žvejoti, bet žvejota mažiau nei 2% laiko. Įdomu kodėl, ar stačiakampyje 40H0 būna trumpalaikės gausios šprotų sankaupos ar kas kita?



18.pav. VPUE pagal tralų tipus ICES statistiniuose stačiakampiuose 40H10 ir 41H10 (viršuje) 2014 -2022 metais, ir jos palyginimas su vidutinėmis VPUE tralais visoje Baltijos jūroje (apačioje).

II-2-2-2. Žvežybos tralais trukmė ir pajamos poveikio zonoje

Vadovaujantis duomenimis apie tralavimo intensyvumą VJP I-o etapo zonoje, bei duomenimis apie žvežybos trukmę ir sugavimus statistiniame stačiakampyje 40H0 ekstrapoliavome pajamas generuotas VJP I-o etapo zonoje (lentelė 6).

6. Lentelė: Ekstrapoliuotos pajamos iš žvežybos tralais VJP I-o etapo zonoje 2014 – 2021 metais

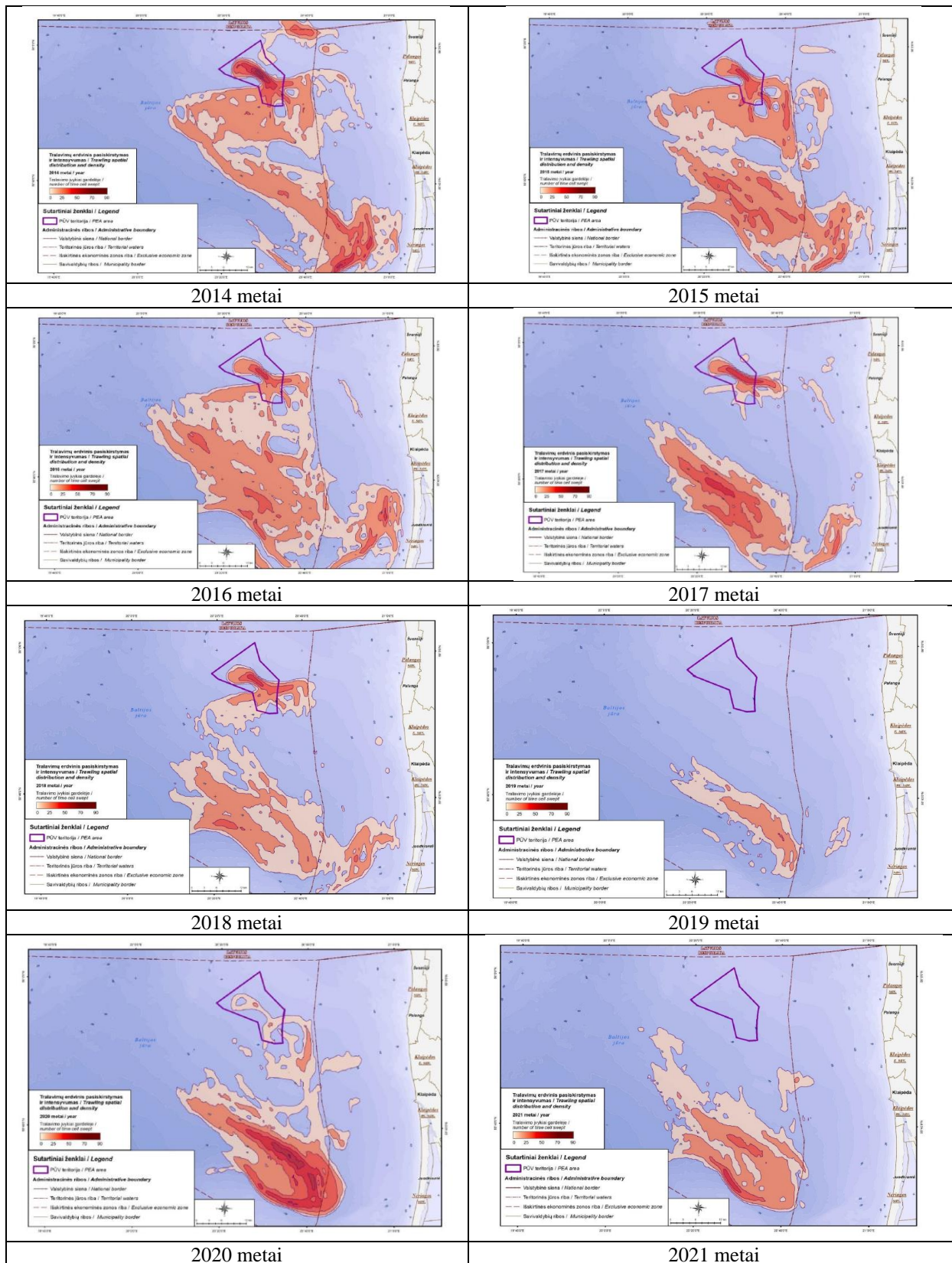
Metai	Tralavimo valandos		VJP I dalis %	Ekstrapoliuota vertė tūkst eurų				
	40H0	VJP I		COD	FLE	HER	SPR	VISO
2014	5848	303	5.2%	17.854	4.739	5.179	0.861	28.633
2015	5356	510	9.5%	40.185	5.605	11.513	2.131	59.433
2016	3736	400	10.7%	20.171	5.244	7.222	3.544	36.181
2017	2361	392	16.6%	13.632	12.724	5.171	0.496	32.024
2018	3426	322	9.4%	15.547	6.335	0.000	7.093	28.976
2019	882	3.6	0.4%	0.001	0.004	0.624	0.336	0.965
2020	3680	133	3.6%	0.289	0.360	14.064	3.442	18.156
2021	3520	2.5	0.1%	0.000	0.000	0.390	0.060	0.451
2022	1501	na	na	na	na	na	na	na

Apibendrinat galima įvertinti, kad nuostoliai, tiksliau prarastos pajamos dėl žvežybos sustabdymo VJP I-o etapo zonoje pagal atskiras žuvų rūšis būtų tokie:

- Atlantinė menkė (COD) – prarastos pajamos gali siekti 40 ir daugiau tūkstančių eurų per metus;
- Plekšnė europinė upinė (FLE) – prarastos pajamos gali siekti 12 ir daugiau tūkstančių eurų per metus;
- Centrinės Baltijos atlantinė silkė (HER) - prarastos pajamos gali siekti 14 ir daugiau tūkstančių eurų per metus
- Atlantinis šprotas (SPR) - prarastos pajamos gali siekti 7 ir daugiau tūkstančių eurų per metus

Kaip matyti iš lentelės 6, galima aiškiai išskirti du laikotarpius – iki menkių žvežybos draudimo 2014 -2018 metai, ir menkių žvežybos draudimo 2019 metai iki dabar. **Vidutinės metinės galimai prarastos pajamos dėl žvežybos plotų praradimo kai galioja tiesioginės menkių žvežybos draudimas būtų apie 6,5 tūkstančio eurų. Vidutinės metinės galimai prarastos pajamos dėl žvežybos plotų praradimo kai bus atšauktas tiesioginės menkių žvežybos draudimas būtų apie 39 tūkstančius eurų.**

Paveikslas 19 iliustruoja kaip kito tralavimų trukmė VJP I-o etapo zonoje 2014 – 2021 metais (PTPI 2023). Matyti, kad nuo 2019 metų, kai įsigaliojo tiesioginės menkių žvežybos draudimas, VJP I-o etapo zonoje žvežyba tralais nebuvo vykdoma, išskyrus pavienius atvejus 2022 metais.



19.pav. Žvejības tralais intensyvumas VJP I-o etapo ir aplinkinėse zonose 2014-2022 metais, šaltinis PTPI 2018

II-3. Kompensacijų skaičiavimo formulės ir metodika

II-3-1. Baltijos priekrantė

Naujausi pasiūlymai dėl kompensacijų skaičiavimo formulė buvo pateikti 2021 metais (Bučas, M ir kiti 2021). 2022 metų lapkričio mėnesį su žvejais verslininkais aptarėme esamą kompensavimo tvarką. Žvejai stipriai kritikavo esamą nuostatą, kad kompensacijos išmokamos ne už visą sustabdytos žvejybos laikotarpį, bet už laikotarpį „*ne didesnį už 3 paskutinių metų tą mėnesį įmonės žvejybos dienų vidurkį*“. Manome, kad šio atžvilgiu žvejai yra teisūs, nes žvejybos dienos labai svyruoja, todėl vidurkis gali gerokai neatitikti momentinės situacijos. Atsižvelgdami į žvejų pastabas ir įvertinę paskutiniųjų penkerių metų duomenis, siūlome, kad būtų kompensuojama už laikotarpį **ne didesnį už 5 paskutinių metų tą mėnesį tame bare vienos įmonės didžiausią žvejybos dienų skaičių**.

2021 metų ataskaitoje iš principo pritarėme Gamtos tyrimų centro pasiūlymui (Ložys, L ir kiti, 2018), kad skaičiuojant kompensacijas būtų atsižvelgta ne tik į pajamas, bet ir į išlaidas, ir pasiūlėme į kompensacijų skaičiavimo formulę įtraukti išlaidas kurui ir tepalams. Vis dėlto, kaip minėjome 2021 metų darbe, DRP rėmuose registruojami duomenys apie išlaidas kurui ir tepalams per metus, todėl **išlaidas kurui ir tepalams per vieną standartinę žvejybos pastangą nustatyti neįmanoma**.

Darbo techninė užduotis nurodo „*Parengti kompensavimo sumos (eurais) žvejojant įvairiais žvejybos įrankiais (kiekvienam įrankių tipui atskirai) per vieną dieną žvejybos bare ar zonoje, kur netenkama galimybės žvejoti dėl kitų asmenų veiklos, apskaičiavimo formulę ir pateikti rekomendacijas dėl formulės dedamųjų atnaujinimo, atsižvelgiant į galimus pokyčius rinkoje ir aplinkoje*“. Kompensavimo formulę kiekvienam žvejybos barui teoriškai parašyti galima, tačiau kai kurios įmonės žvejoja daugiau negu viename bare, kai kuriose baruose žvejyba labai fragmentuota (ne visais metais, ne visais mėnesiais), todėl vidutinės reikšmės gali būti su didele paklaida, be to duomenys apie išlaidas kurui ir tepalams taip pat yra labai fragmentiški. Visa tai labai apsunkina kompensacijų skaičiavimą pagal kiekvieną barą, o kai kuriuose baruose iš vis neįmanoma to padaryti. **Todėl siūlome kompensacijas skaičiuoti panaudojant formulės dedamuosius nustatytus priekrantės rajonams (zonoms)**.

Formulėje, kuri nustatyta esamoje kompensavimo tvarkoje yra tik tinklų ilgio dedamoji, vykdant užduoties reikalavimus modifikavome žvejybos įrankio ilgio dedamąją pagal kiekvieną įrankio tipą, atsižvelgiant į leidžiamą naudoti ilgį, tai yra **žvejybos įrankio ilgis, kuris yra įrašytas žvejybos leidime**, ar kitame dokumente, kuriuo suteikiama žvejybos galimybes konkrečiai įmonei.

Atsižvelgdami į aukščiau išdėstytus modifikavome 2021 metų darbe pateiktą kompensacijų priekrantės žvejams skaičiavimo formulę:

$$K_i = \left(\overline{VPUE}_{GNS30mr} * \frac{l_{GNSilic}}{30} + \overline{VPUE}_{FIX30mr} * \frac{l_{FIXilic}}{30} - \overline{IKT}_{dr} \right) * d_s \quad (14)$$

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 žvejojimo leidžiamas (įrašytas žvejojimo leidime) naudoti tinklų ilgis metrais;

$\overline{VPUE_{FIX30mr}}$ – vidutinės pajamos per standartinę žvejojimo pastangą gaudyklėmis (30 metrų ilgio ledingis per dieną) per mėnesį m , rajone r per paskutinius 5 metus;

$l_{FIXilic}$ – i-tai įmonei tame žvejojimo bare b leidžiamas (įrašytas žvejojimo leidime) naudoti gaudyklių ilgis metrais;

$\overline{IKT_{dr}}$ – vidutinės išlaidos kurui ir tepalams per dieną, rajone r per paskutinius 5 metus pagal DRP;

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

Vis dėlto, iš anksto nustatyti formulės 14 faktiškai naudojamų žvejojimo įrankių ilgio (l) dedamąją yra labai problematiška, nes ne visiems laivas yra išrašomi formalūs žvejojimo leidimai. Detaliau tai aptarsime skyriuje II-3-1-4.

Esama kompensavimo tvarka jau kuris laikas sulaukia kritikos, kad nėra atsižvelgiama į tai, kad smėlio išpylimo neigiamas poveikis juntamas ne tik tuose kuriuose sustabdyta žvejojimo, bet ir gretimuose baruose, taip pat kad dėl triukšmo rekonstruojant Klaipėdos uosto molus gretimuose baruose taip pat jaučiamas neigiamas poveikis. Kaip minėjome skyriuje II-1. neigiamas poveikis gretimoms zonoms yra galimas, bet sunkiai prognozuojamas. 2021 metų ataskaitoje (Bučas, M ir kiti 2021) pažymėjome, kad kompensacijos gali būti mokamos tik esant žvejojimo sustabdymo tam tikruose baruose faktui, **kompensacijų mokėjimas dėl to, kad kažkuriame bare buvo sugauta mažiau žuvų negu gretimuose yra teisiškai negalimas.** Todėl kompensacijos gali būti skaičiuojamos tik toms įmonėms, kurios nevykdė žvejojimo plote, kuriame žvejojimo buvo sustabdyta atsakingos institucijos teisiniu aktu.

II-3-1-1. Kompensacijų formulės dedamosios pagal priekrantės zonas

Šiame skyriuje pateiksime šiuos kompensacijų skaičiavimo formulės (14) dedamasias statomiems tinklams ir gaudyklėms:

Vidutinės pajamos iš 30 metrų ilgio statomo tinklaičio per dieną ($VPUE_{GNS30}$) su 95% patikimumo intervalu (lentelė 7);

Vidutinės pajamos iš gaudyklės su 30 metrų ilgio ledingiu per dieną ($VPUE_{FIX30}$) su 95% patikimumo intervalu (lentelė 8);

Vidutinės išlaidos kurui ir tepalams per dieną (IKT) su 95% patikimumo intervalu (lentelė 9);

7. Lentelė: Vidutinės pajamos eurais iš 30 metrų ilgio statomo tinklaičio per dieną ($VPUE_{GNS30}$) su 95% patikimumo intervalu 2018 -2022 metų laikotarpiu

Mėnuo	Priekrantės rajonas			
	I	II	III	IV
sausis	4.396±1.828	5.529±3.879	2.592±2.403	3.097±2.173
vasaris	2.932±1.509	4.281±2.928	1.858±1.277	2.266±1.421
kovas	2.584±1.086	3.219±2.139	1.581±0.971	1.724±1.063
balandis	0.641±0.542	2.308±8.619	0.646±0.547	1.068±0.98
gegužė	1.447±1.559	0.887±2.668	0.719±0.744	1.539±1.536
birželis	1.012±0.681	0.614±0.95	0.833±1.393	1.792±1.411
liepa	1.264±0.838	0.088±0.406	0.506±3.656	4.165±4.197
rugpjūtis	1.295±0.818	0.747±1.173	1.554±1.064	3.682±2.616
rugsėjis	2.046±2.252	2.536±4.213	2.464±1.581	3.372±2.912
spalis	2.376±8.471	3.029±2.629	3.622±3.95	4.524±4.467
lapkritis	1.436±0.763	2.366±1.726	2.422±1.48	2.181±1.332
gruodis	1.939±3.775	4.763±3.138	1.607±1.32	3.443±2.858

8. Lentelė: Vidutinės pajamos eurais iš gaudyklės su 30 metrų ilgio ledingiu per dieną ($VPUE_{FIX30}$) su 95% patikimumo intervalu 2018 -2022 metų laikotarpiu

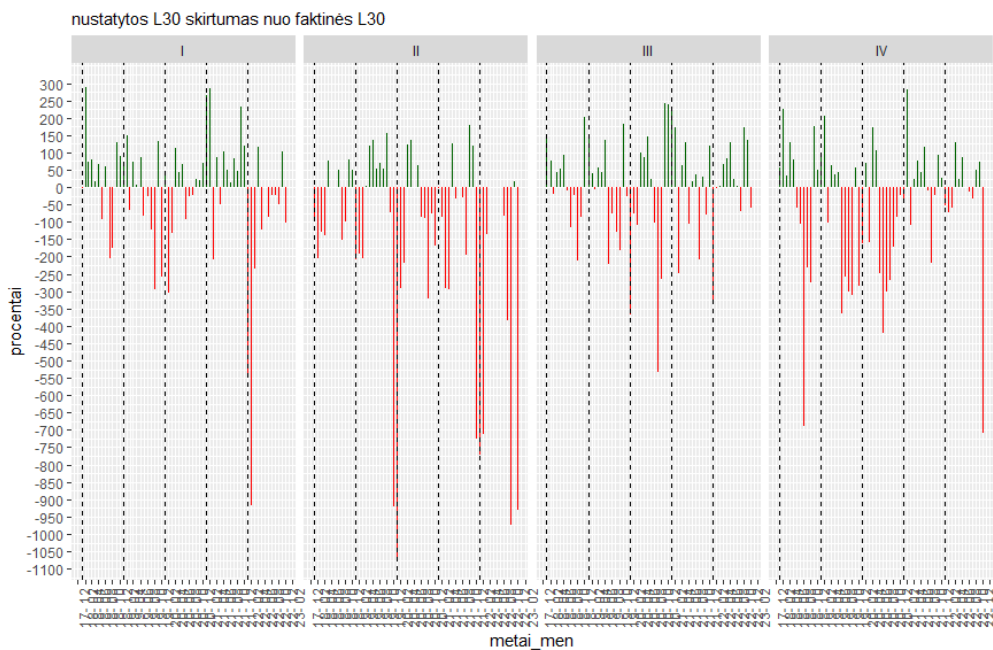
Mėnuo	Priekrantės rajonas			
	I	II	III	IV
sausis	33.525±34.713	42.866±66.273	35.539±95.116	7.943±8.435
vasaris	41.158±168.382	31.145±79.91	31.227±81.124	5.798±6.91
kovas	39.847±41.026	33.534±78.764	24.81±26.121	5.752±5.057
balandis	12.933±53.081	10.942±11.989	10.989±9.296	7.595±11.711
gegužė	7.439±8.114	9.227±7.279	12.448±18.85	18.193±20.974
birželis	6.15±4.879	6.785±4.653	6.016±5.722	8.645±14.009
liepa	4.167±1.994	4.124±14.931	6.811±19.575	0.972±0
rugpjūtis	5.544±3.689	12.859±1.606	5.576±8.776	8.37±0
rugsėjis	6.191±9.271	5.613±6.379	6.827±11.501	1.978±1.33
spalis	5.3±3.745	4.681±42.917	6.335±33.5	2.441±5.659
lapkritis	22.433±28.99	9.769±9.613	6.614±8.57	9.002±10.168
gruodis	40.448±74.051	21.132±19.884	18.663±32.661	6.09±9.766

9. Lentelė: Baltijos jūros priekrantės žvejybos įmonių vidutinės išlaidos kurui ir tepalams per dieną su 95% patikimumo intervalu 2018 -2022 metų laikotarpiu

Priekrantės rajonas			
I	II	III	IV
8.082±0.281	10.853±0.405	7.092±0.146	9.86±0.138

II-3-1-2. Dėl formulės dedamųjų atnaujinimo, atsižvelgiant į galimus pokyčius rinkoje ir aplinkoje

Darbo techninėje užduotyje prašoma pateikti rekomendacijas dėl formulės dedamųjų atnaujinimo, atsižvelgiant į galimus pokyčius rinkoje ir aplinkoje. Mūsų atlikta sugavimų vertės ir kompensacijų kitimo analizė parodė, kad dabar nustatytos kompensacijų sumos dažnai gana stipriai neatitinka faktinius nuostolius/prarastas pajamas (paveikslas 20). Skirtumas tarp esamoje kompensavimo tvarkoje nustatytos vertės iš vieno 30 metrų tinklaičio ir faktinės vertės iš vieno 30 metrų tinklaičio svyruoja **nuo minus 1000% iki 300%**. Taigi išmokėtos kompensacijos būtų nuo 3 kartų didesnės nei prarasta vertė **arba 10 kartų mažesnės nei prarasta vertė**. Tendencija tokia, kad esamoje kompensavimo tvarkoje nustatyta vertė kuo toliau tuo mažiau dengia realią vertę.

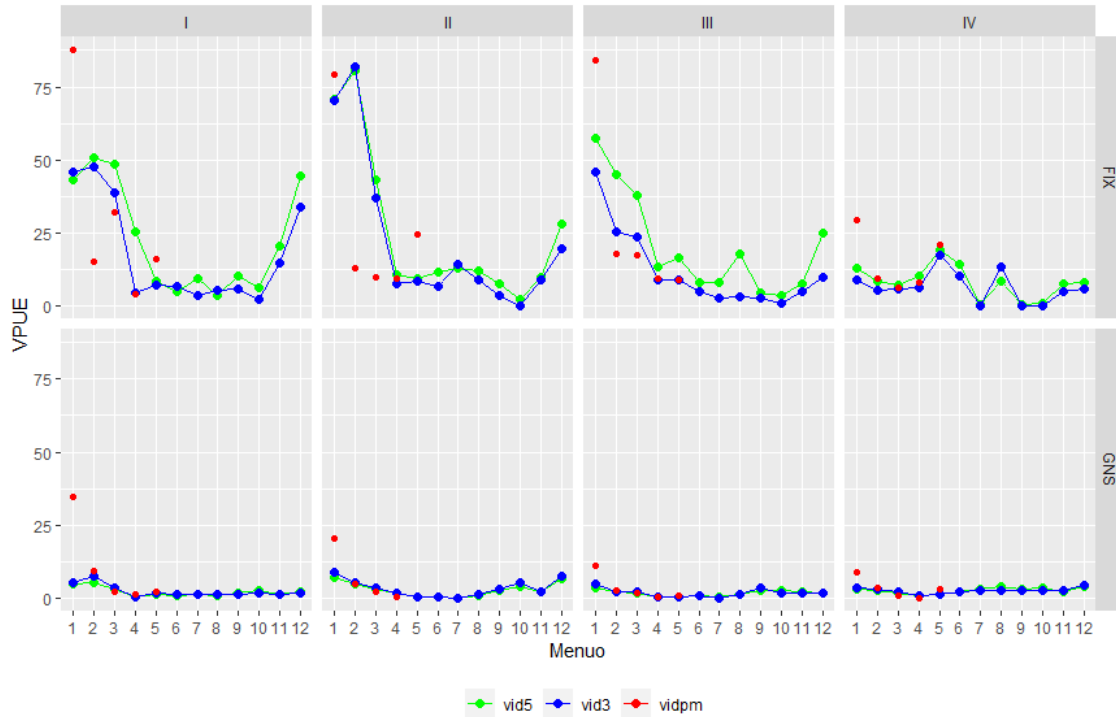


20.pav. Esamoje kompensavimo tvarkoje nustatytos pajamų iš 30m tinklaičio per dieną ir faktinių pajamų iš 30 metrų tinklų skirtumas 2012 – 2022 metais I – IV priekrantės rajonuose.

Skyriuje II-2 aprašėme pajamų per vieną standartinę pastangą, sugavimų, pirmo supirkimo kainų ir žvejybos intensyvumo kitimo tendencijas 2018-2022 metais. Tačiau kompensacijos bus išmokamos ateityje, todėl pabandydysime įvertinti galimu pokyčius ateityje.

II-3-1-2-1. Pajamų per standartinę žvejybos pastangą kitimo prognozavimas

Yra aprašyta daugybė prognozavimo būdų (Hyndman, R.J., Athanasopoulos, G. 2018). Pats paprasčiausias prognozavimo būdas yra tiesiog paskaičiuoti paskutiniųjų kelių metų vidurkius ir taikyti juos ateityje. Taip yra daroma dabar, tačiau duomenų analizė parodė, kad paskutinių metų pajamų per vieną standartinę pastangą (VPUE) gerokai skiriasi nuo vidutinių per 2018- 2022 metų laikotarpį (paveikslas 21).

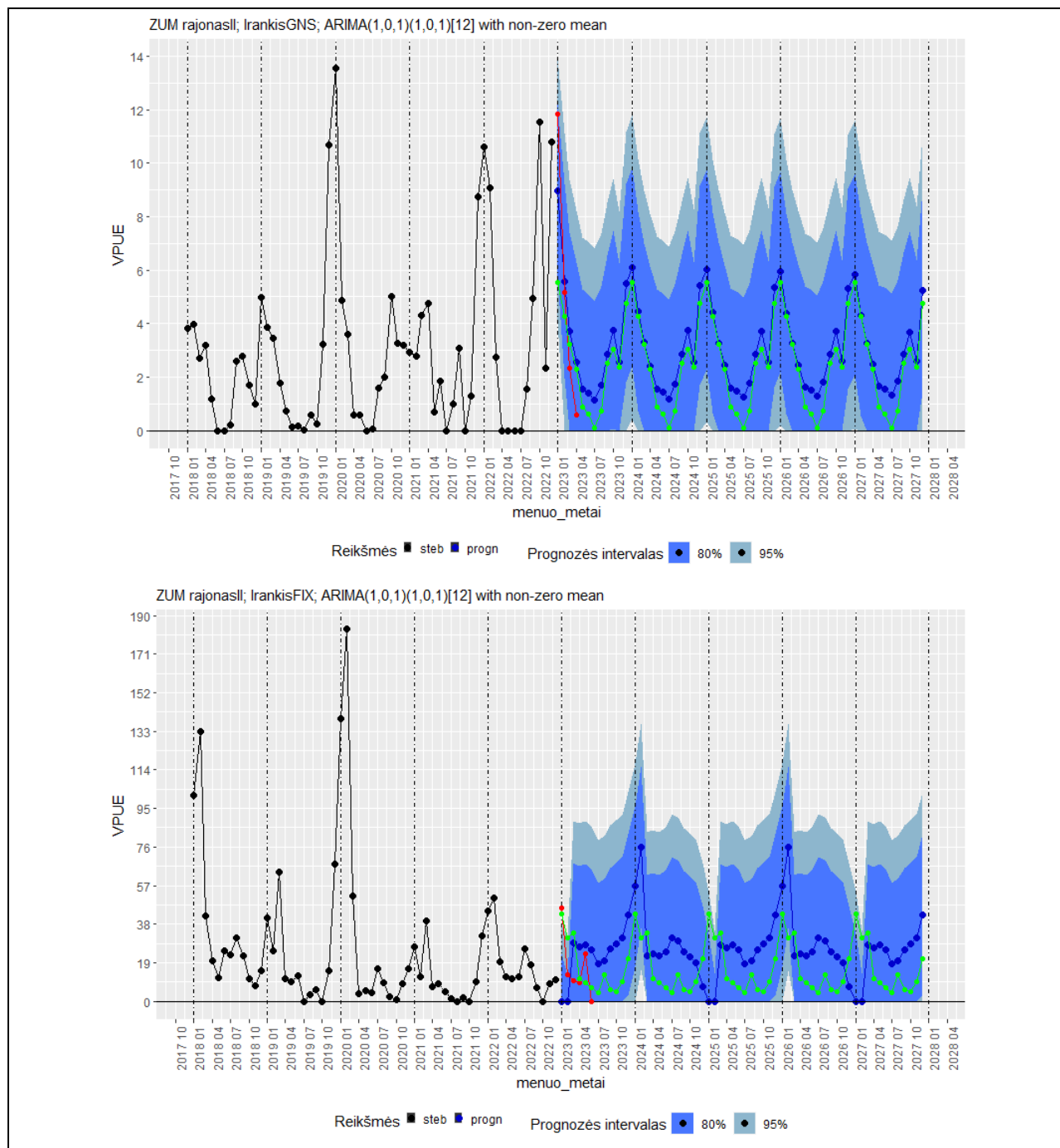


21.pav. Vidutinis VPUE 2020 – 2022 metais – mėlyni taškai ir linija; vidutinis VPUE 2018-2022 metais – žali taškai ir linija; VPUE 2023 metais - raudoni taškai
 FIX – gaudyklėms, GNS – tinklams.

Nors vertės per standartinę pastangą (VPUE) matematinė formulė paprasta (formulė 1), tačiau kiekvienas šios formulės komponentas yra integralus dydis: sugavimų kitimas integruoja biologinius ir fizinius pokyčius aplinkoje; kainų kitimas integruoja pokyčius rinkoje ir taip toliau. Situacija Baltijos jūros priekrantėje nuolat kinta, tai lemai daugybė veiksnių. Vieno veiksnio kitimą galima aprašyti tam tikra keleto argumentų funkcija, tačiau kai yra sudėtingas kintamasis, argumentų atsiranda tiek daug, jog atsiranda didžiulė tikimybė, kad galutinį rezultatą nulėms atsitiktinė kitimų kombinacija (tai patvirtina ir paveikslas 21). Vadovaudamiesi šia logika, VPUE kitimams ateityje prognozuoti naudojome ARIMA modelį, kuris paremtas atsitiktinių kitimų projektavimu į ateitį, analizuojant ne tik vidutines reikšmes, bet ir pokyčių mastą bei eiliškumą.

Visi modeliai paremti atskirų komponentų kitimo praeityje analize ir jų pratęsimu į ateitį. Nebent pateikiame kažkokią kitą kitimo hipotezę, tačiau ir ši hipotezė paprastai būna su pasakymu „jeigu“. Tačiau, kiekvienas modelio komponentas turi paklaidą, ir nė vienas, nors ir pats moderniausias modelis negali paneigti klasikinės formulės – suminė kelių parametų paklaida yra lygi tų parametų paklaidų sumai. Dėl tos priežasties kiekviena sumodeliuota reikšmė taip pat turi paklaidą vadinamą prognostiniu intervalu (*prediction interval*). Kiekvienas sąžiningas prognozuotojas negali nepaminėti prognostinio intervalo.

Nenorėdami perkrauti grafikais pateiksime tik VPUE kitimo II-e, labiausiai apkrautame rajone, iki 2027 metų gruodžio modelį.



22.pav. VPUE kitimas 2018 – 2022 metais, prognozė (ARIMA) 2023 – 2027 metams, žalia linija – vidurkis 2018-2022 metais, raudona – esamos 2023 metų reikšmės

Vertinimo laikotarpis nuo 2018 iki 202 metų yra aiškiai per trumpas, be to 2018 metų duomenų užrašymo rezoliucija yra kitokia nei 2019-2022 metų, todėl prognostinis intervalas yra toks didelis. Norint sudaryti tikslesnį modelį reikėtų bent 10 metų laiko eilutes. **Modeliuojant mes siekėme ne tiek nustatyti reikšmes, bet pademonstruoti jog yra didžiulė tikimybė, kad momentinės VPUE reikšmės ateityje žymiai skirsis nuo dabar paskaičiuotų vidutinių**

reikšmių. Todėl siūlytume, kad vidutinės VPUE reikšmės būtų nuolat atnaujinamos, apie tai plačiau skyriuje II-3-3.

II-3-1-2-2. Išlaidų kurui ir tepalams Baltijos jūros priekrantėje vertinimas

Ekonominius žuvininkystės duomenis renka ir tvarko valstybinė įmonė Žemės ūkio duomenų centras (ŽŪDC). Pagal DRP nuostatas yra registruojami žvejybos įmonių metinių išlaidų kurui ir tepalams (IKT) duomenys. Dėl šios priežasties negalima paskaičiuoti IKT kiekvienam įrankio tipui ir kiekvienam mėnesiui. Padalinus visas išlaidas kurui ir tepalams tam tikrą laikotarpį nuo metų y_0 iki y_t iš žvejybos dienų per tą patį laikotarpį gauname vidutines išlaidas kurui ir tepalams per dieną laikotarpiu nuo metų y_0 iki y_t (formulė 15).

$$\overline{IKT}_{td} = \frac{\sum_{y_0}^{y_t} (IKT_{iy})}{\sum_{y_0}^{y_t} (fd_{iy})} \quad (15)$$

Kur \overline{IKT}_{td} – 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 DRP;

fd_{iy} - i-tos įmonės žvejybos dienos per metus y, pagal DRP

Kaip minėjom duomenys apie išlaidas kurui ir tepalams yra labai fragmentuoti ir jų kitimų prognostinis intervalas labai didelis, todėl siūlome, kad **kompensacijų skaičiavimo formulėje rinkos kitimus geriausiai atspindėtų infliacija**. Duomenys apie infliaciją yra oficialiai skelbiami Lietuvos oficialios statistikos portale ([Pagrindiniai šalies rodikliai. Oficialiosios statistikos portalas](#)).

II-3-1-3. Galutinė kompensacijų skaičiavimo formulė Baltijos jūros priekrantei

Kompensacijų skaičiavimas vadovaujantis prarastomis pajamomis per standartinę žvejybos pastangą (formulė 14) yra netikslus ir pasenęs. Kaip matyti iš skyriuose II-2-1 ir II-3-1-2 pateiktos informacijos, netikslumai gana dideli ir juos prognozuoti yra labai brangu. Kurį laiką, maždaug iki 2016 metų už žvejybos sustabdymą dėl smėlio išpylimo išmokėtos kompensacijos su kaupu padengdavo nuostolius (Kontautas A ir kiti 2016), todėl gretimuose baruose žvejojančios įmonės taip pat pradėjo ieškoti teisių į kompensacijas. Vėliau, kai faktiškai prarastos pajamos per žvejybos sustabdymo laikotarpį tapo didesnės nei patvirtintos esamoje kompensavimo tvarkoje, jau ir kompensacijas gaunančios įmonės pradėjo reikšti nepasitenkinimą. Esamoje kompensavimo tvarkoje taikomas metodas buvo sukurtas 2008 metais, kai žuvininkystės sektoriaus duomenų rinkimo programa (DRP) tik įsibėgėjo ir duomenų rinkimo bei tvarkymo metodai dar negalėjo būti tiesiogiai pritaikyti kompensacijų skaičiavimui.

Šiuo metu situacija yra visiškai kitokia, DRP yra gerokai pažengusi ir **panaudojant DRP duomenis apie žvejybos pastangas, sugavimus, pirmo supirkimo kainas, bei žvejybos įmonių išlaidas, galima labai dideliu tikslumu paskaičiuoti kompensacijas už trumpalaikį žvejybos sustabdymą kiekvienai įmonei**. Visus šiuos duomenis turi ŽŪDC ir ši institucija galėtų nesunkiai paskaičiuoti kompensacijas kiekvienai įmonei.

Formulės 14 dalis $(\overline{VPUE}_{GNS30mr} * \frac{l_{GNSlic}}{30} + \overline{VPUE}_{FIX30mr} * \frac{l_{FIXlic}}{30})$ faktiškai reiškia vienos įmonės vidutinės pajamas per dieną žvejojant tinklais ir/arba gaudyklėmis, taigi formulę 14 galima parašyti taip:

$$K_i = (\overline{V_{imfd}} - \overline{IKT_{ifd}}) * d_s \quad (16)$$

Kur K_i – kompensacijos suma eurais i-tai įmonei;

$\overline{V_{imfd}}$ – i-tos įmonės m mėnesio vidutinės pajamos per vieną žvejybos dieną eurais;

$\overline{IKT_{ifd}}$ – i-tos įmonės vidutinės išlaidos kurui ir tepalams per vieną žvejybos dieną euras;

d_s – dienų už kurias mokama kompensacija skaičius,

Tai būtų iš principo naujas skaičiavimo būdas, kuris **tiesiogiai įvertintų kiekvienos įmonės vidutinės prarastas pajamas per dieną tam tikru laikotarpiu**, vidutinės išlaidas kurui ir tepalams, bei žvejybos sustabdymo laikotarpį.

Tokio naujo būdo pasirinkimas išspręstų formulėje 14 taikomų dedamųjų l_{GNSlic} ir l_{FIXlic} problemą – tai yra neaiškus faktiškai naudojamų tinklų ir gaudyklių ilgis. Iki šiol faktiškai naudojamų tinklų ilgis buvo prilyginamas vienai įmonei vienu laivu leidžiamų naudoti tinklų ilgiui priekrantės zonoje (iki 20 m izobatos), tai yra buvo pastovus skaičius 133,3, kuris parodo, kad naudojama 4000 tinklų. Žvejybos intensyvumo tinklais analizė parodė, kad 2018 -2022 metais viena įmonė vidutiniškai naudojo apie 1270 metrų, taigi šis skaičius turėtų būti 42,3. Žvejybos intensyvumo gaudyklėmis analize parodė, kad 2018 – 2022 metais viena įmonė vidutiniškai naudojo apie 250 metrų ilgio gaudykles, maksimalus ilgis iki 1500 metrų. Praktikoje didelė dalis įmonių žvejoja ir tinklais ir gaudyklėmis ir jų santykis būna labai įvairus, todėl **išlieka neaišku už kokį įrankių kiekį skaičiuoti kompensacijas konkrečiu atveju**. Dar daugiau, laivams kurių ilgis mažesnis nei 10 metrų žvejybos leidimai neišrašomi, o tokių laivų dauguma.

Dabartinė situacija leidžia tiesiogiai taikyti formulę 16 taip išvengiant bereikalingų apytikslų dedamųjų reikšmių.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytą medžiagą ir žvejų pastabas siūlome kompensacijų Baltijos jūros priekrantės žvejams už prarastas žvejybos galimybes skaičiavimo formulę:

$$K_i = (\overline{V_{imfd}} - \overline{IKT_{ifd}}) * d_s \left(1 + \frac{l_{m\%}}{100}\right) \quad (17)$$

Kur K_i – kompensacijos suma eurais i-tai įmonei;

$\overline{V_{imfd}}$ – i-tos įmonės m mėnesio vidutinės pajamos per vieną žvejybos dieną eurais skaičiuojama pagal formulę 18;

$\overline{IKT_{ifd}}$ – i-tos įmonės vidutinės išlaidos kurui ir tepalams per vieną žvejybos dieną euras, skaičiuojama pagal formulę 15;

d_s – dienų už kurias 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;**

$l_{m\%}$ – mėnesio m metinė infliacija procentais, skaičiuojama nuo paskutiniųjų vertinimo metų, tai yra jeigu kompensacija skaičiuojama 2024 metais, vidutinės prarastos pajamos buvo

skaičiuojamos 2018-2022 metų laikotarpyje, tai infliacijos indeksas skaičiuojamas nuo 2022 metų.

Įmonės vidutinės pajamos per vieną žvejybos dieną mėnesį m skaičiuojamos pagal formulę 18:

$$\overline{V_{imfd}} = \frac{\sum_{y_0}^{y_t} (C_{imj} * p_{imj})}{\sum_{y_0}^{y_t} (fd_{im})} \quad (18)$$

Kur: $\overline{V_{imfd}}$ – i -tos įmonės m mėnesio vidutinės pajamos per vieną žvejybos dieną eurai per laikotarpį nuo Y_0 iki Y_t ;

C_{imj} – i -tos įmonės per mėnesį m kiekvienos žuvų rūšies j sugavimai kilogramais;

p_{imj} – i -tos įmonės per mėnesį m kiekvienos žuvų rūšies j pirminio supirkimo kainai eurai už kilogramą;

fd_{im} – i -tos įmonės per mėnesį m žvejojimų dienų skaičius;

Y_0 – vertinimo laikotarpio pradžia, kalendoriniai metai;

Y_t – vertinimo laikotarpio pabaiga, kalendoriniai metai;

Kadangi duomenys apie žvejybos įmonių pajamas negali būti viešai skelbiami, šioje ataskaitoje formulių 17 ir 18 dedamųjų skelbti negalime. Galime paskelbti tik apibendrintus duomenis (lentelė 10).

10. Lentelė: Vidutinės vienos žvejybos grandies pajamos per dieną įvairiais metų mėnesiais 2018-2022 metų laikotarpiu

Mėnuo	Vidutinės vienos grandies pajamos per dieną ir 95% patikimumo intervalas
sausis	184.73±1.84
vasaris	174.25±1.92
kovas	136.25±1.54
balandis	69.73±1.21
gegužė	97.54±1.29
birželis	69.49±1.47
liepa	45.8±1.64
rugpjūtis	63.43±1.78
rugsėjis	75.36±1.53
spalis	138.42±2.33
lapkritis	81.26±1.46
gruodis	161.96±1.93

Grandis. Viena įmonė gali vykdyti žvejybą keliais laivais, ir keliose vietose. Vienoje vietoje sustabdžius žvejybą, toje vietoje žvejyba negalima, tačiau kitoje vietoje, tai pačiai įmonei priklausančiu kitu laivu galima tęsti žvejybą. . Praktikoje būna ir taip ,kad tuo pačiu laivu gali būti aptarnaujami kelių įmonių žvejybos įrankiai, todėl skaičiuoti pajamas tik pagal laivą taip pat gali kilti netikslumų Atsižvelgiant į tai įvedėme grandies sąvoką, kuri reiškia viena įmonė ir vienas laivas, turintis tiesę naudoti žvejybos įrankius tam tikrame plote.

Kaip buvo parašyta aukščiau, **momentinės pajamos ir išlaidos, gali žymiai skirtis nuo vidutinių reikšmių, todėl būtų tikslinga vidutinės reikšmės nuolat atnaujinti.** Tai

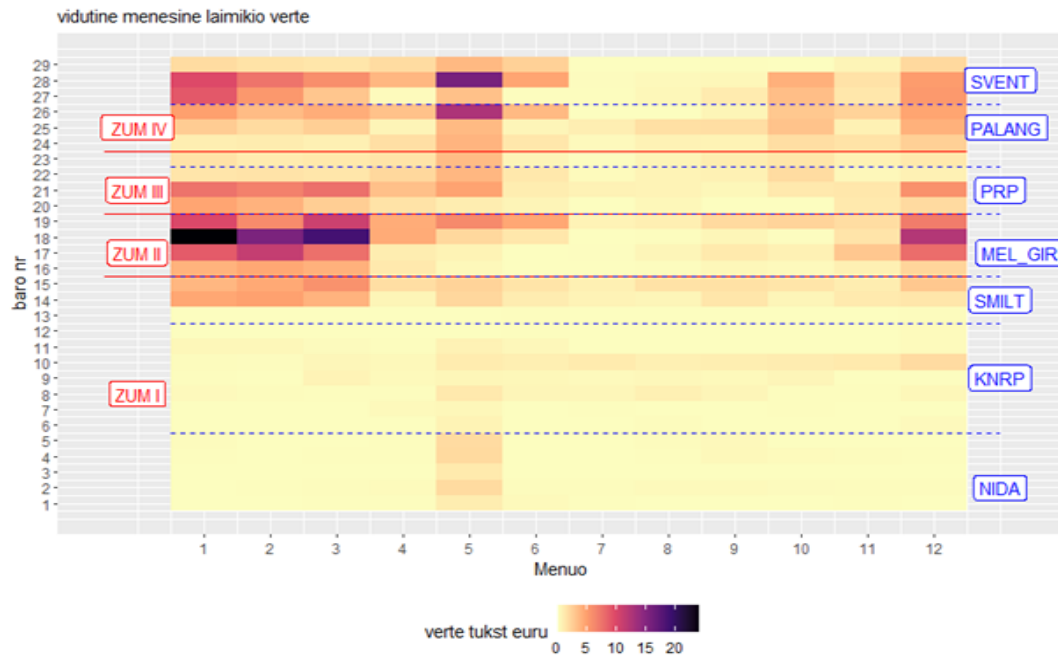
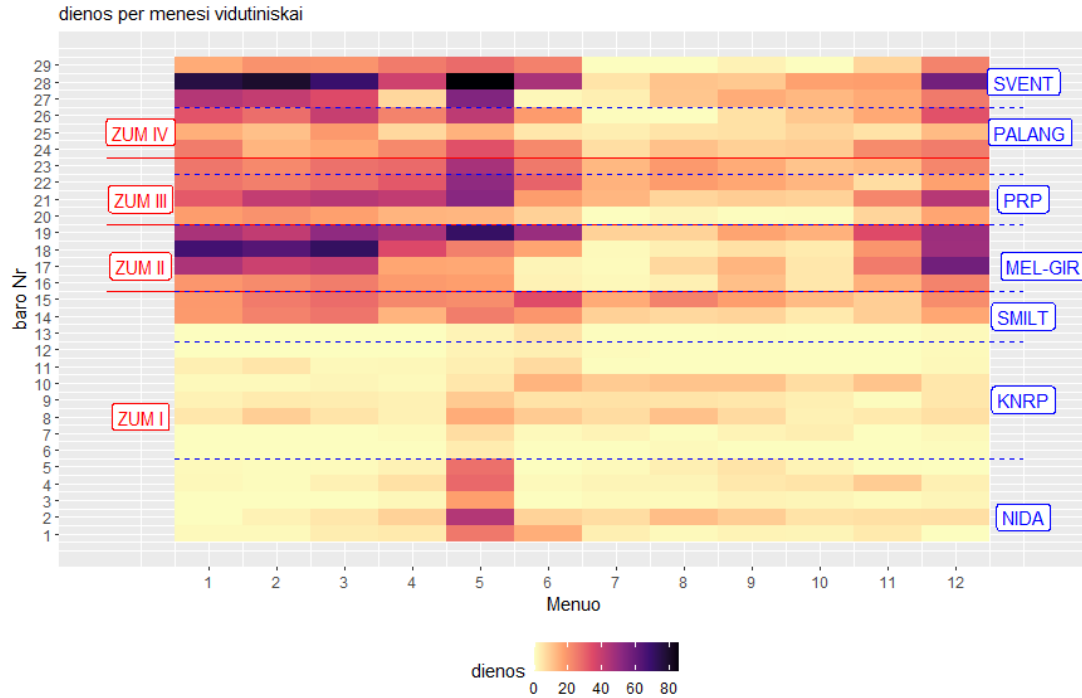
nereikalauja kažkokių papildomų mokslinių tyrimų, o tiesiog kasmetinio perskaičiavimo pagal patvirtintą metodiką. Tam tikslui reikėtų sukurti ir įteisinti automatizuotą skaičiavimo procedūrą. Tokios automatizuotos procedūros taikymas leistų panaudoti informaciją ne priekrantės rajono, bet individualios įmonės tikslumu, tai leistų išvengti ginčų tarp kompensacijų gavėjų ir kompensacijų mokėtojų, bei valstybės lėšų panaudojimo kontrolierių.

II-3-1-4. Dėl Baltijos priekrantės žvejojimo barų ir rajonų

LR žuvininkystės įstatyme *žvejojimo baras* apibrėžiamas kaip „*geografinėmis koordinatėmis apibrėžta vandens telkinio dalis*“. Dabartinių Baltijos priekrantės žvejojimo barų koordinatės nustatytos 2007 m. gruodžio 12 d. LR Žemės ūkio ministro įsakymu Nr. 3D.551, jos buvo pakoreguotos 2009 metais (įsakymas Nr.3D.428) ir 2010 metais (įsakymas 3D.755). Suskirstymo tikslas buvo „*kontroliuoti, kad žuvų išteklių naudotojai, turintys teisę žvejoti Baltijos jūros priekrantėje, žvejojų tik jiems paskirtuose Baltijos jūros priekrantės žvejojimo baruose*“. Šis suskirstymas buvo tik žvejojimo plotų, kuriuos tradiciškai naudojo atskiros žvejojimo įmonės, apibrėžimas geografinėmis koordinatėmis. Tačiau tokie žvejojimo barai apima tik dalį Lietuvos teritorinės jūros, ir tai neužtikrina tikslios žvejojimo pastangų ir sugavimų pasiskirstymo statistikos. Manytumėme, kad reiktų apsvarstyti visos Lietuvos teritorinės jūros suskirstymą į statistinius vienetus (statistinius kvadratus, zonas, rajonus ar kita) reikalingumą.

Skaičiuojant kompensacijas, remiantis DRP duomenimis apie kiekvienos įmonės pajamas, tokie aspektai, kaip žvejojimo baras ar rajonas taip pat tampa nereikalingi.

Kaip buvo minėta 2021 metų darbe, žvejojimo reguliavimo tikslais, atsižvelgiant į aplinkosaugines ir ūkines ypatybes, užtektų Baltijos priekrantę suskirstyti į septynis rajonus: Nidos; Kuršių Nerijos nacionalinio parko (KNRP); Smiltynės; Melnragės-Girulių; Pajūrio regioninio parko (PRP); Palangos; ir Šventosios Atsižvelgiant į ekologines ir ekonomines ypatybes kiekviename rajone, būtų galima nustatyti žvejojimo įrankių naudojimo tankį, bei kitas žvejojimo reguliavimo priemones. Vis dėlto, kaip matyti iš paveikslų, ne visais atvejais toks suskirstymas yra adekvatus (paveikslas 23). Kiekvienas žvejas verslininkas naudoja GPS, todėl jis gali fiksuoti tikslias žvejojimo įrankio pastatymo koordinatas, o dabar įdiegiama programinė įranga tai gali daryti automatiškai. Šiuolaikinės technologijos sudaro sąlygas kiekvienos įmonės žvejojimo plotą apibrėžti (ir įteisinti) geografinėmis koordinatėmis, taip pat registruoti kiekvienos žvejojimo pastangos geografines koordinatas. Manome, kad **atsižvelgiant į šiuolaikines technines galimybes, būtų galima įteisinti verslinių žvejojimo pastangų registravimą geografinėmis koordinatėmis.** Tokia tvarka leistų analizuoti žvejojimo pastangų ir sugavimų duomenis tokia statistine rezoliucija, kokia yra būtina konkretiems uždaviniams spręsti. Be to tai leistų žymiai tiksliau įvertinti kitų ūkio subjektų daromos įtakos zonas.



23.pav. Žvejybos trukmės dienomis (viršuje) ir sugavimų vertės (apačioje) 2018 - 2022 metų laikotarpiu pasiskirstymas priekrantės žvejybos baruose ir pagal esamoje kompensavimo tvarkoje nustatytus rajonus (raudonos linijos, pavadinimai raudonai), bei 2021 metų KU darbe siūlomus ruožus (mėlynos punktyrinės linijos, pavadinimai mėlini).

II-3-2. Atvira Baltijos jūra (Vėjo jėgainių parkas)

Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje (PTPI 2023) yra pateikiamos poveikio žvejojimo sektoriui mažinimo priemonės, tame tarpe aptariama ir kompensacijų mokėjimo galimybė. Kadangi tai tiesiogiai susiję su šio darbo užduotimi, pateiksime ištrauką, o vėliau aptarsime įvairius aspektus detaliau.

Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita, psl 353 (ištrauka):

Poveikio žvejojimo sektoriui mažinimas.

- Nors šiuo metu, dėl rytinių Baltijos menkių žvejojimo draudimo planuojamo vėjo elektrinių parko įrengimas neturi reikšmingo poveikio žvejojimo sektoriui, tačiau šis draudimas yra laikinas, o jo galiojimo terminas – neapibrėžtas. Artimoje ateityje, verslinė žvejojimo priklausys nuo biologinių išteklių atsigavimo tempų, ir dabar fiksuojamos kaip „nebenaudojamos“ tralavimo zonos gali ir vėl tapti svarbios žvejams. Atsižvelgiant į tai, kad PŪV teritorija praeityje buvo intensyviai traluojama (dėl savo išskirtinės vertės – tinkamas dugnas ir sąlyginai geri laimikiai) yra tikimybė, kad žvejojimo sektorius gali patirti neigiamą poveikį, kurį šiandieną – sunku prognozuoti.

- Žvejojimą PŪV teritorijoje gali vykdyti bet kuris ES registruotas laivas, kuriam suteiktos žvejojimo galimybės (kvotos), todėl tiesioginės kompensacijos yra neprasmingos. Be to, suteiktos žvejojimo galimybės nėra susietos su konkrečia žvejojimo vieta ir gali būti išnaudojamos dažniausiai dviejuose ir daugiau Tarptautinės jūrų tyrimų tarnybos nustatytuose Baltijos jūros pakvadračiuose, kurių plotas 2 280 km³ – 64 330 km³.

- Vis dėlto, atsižvelgiant į bendrą žuvininkystės vystymosi neapibrėžtumą ir buvusią istorinę teritorijos svarbą, rekomenduojama inicijuoti dialogą su Žemės ūkio ministerija dėl galimo jūrinės vėjo energetikos prisidėjimo prie žvejojimo sektoriaus reorganizacijos, reglamento ir principų sukūrimo galimai pritaikant VE teritoriją mažajai žuvininkystei (nustatant verslinės žvejojimo principus, laivų dydžius ir galingumą, naujų ar tradicinių žvejojimo metodų pritaikymas dalinai užimtoje teritorijoje) ir/arba jūrinei akvakultūrai, bei kitų aktualių žuvininkystės klausimų sprendimo, taip netiesiogiai kompensuojant potencialią žalą žvejojimo sektoriui, bei užtikrinant valstybės konkurencingumą bei tradicinių jūros veiklų išsaugojimą.

Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką, elektrinių demontavimo metu, dugne esančios pamatų konstrukcijos netaptų dirbtiniais kliuviniais žvejojimo įrankiams, t. y. pamatai turėtų būti išardomi iki buvusio dugno reljefo lygio, taip siekiant išvengti galimo poveikio dėl užsikabinusios ir pamestos žvejojimo įrangos, kuri tampa antriniu taršos šaltiniu jūroje, bei neigiamai veikia jūrinius išteklius (tampa pasyvių sugavimų įrankiu).

II-3-2-1. Kompensacijų skaičiavimo formulė ir jos dedamosios pagal tralų tipus

Skirtingai nuo priekrantės, atviroje jūroje sumažėjus žvejojimo plotams, laivai vis tiek nenutraukia žvejojimo veiklos ir tebežvejoja „susigrūdę“ kituose plotuose. Dėl tos priežasties skaičiuojant kompensacijas nėra tikslo atsižvelgti į išlaidas kuriai ir tepalams. Taigi kompensacijos suma būtų lygi įmonės nuostoliams/prarastoms pajamoms (V_{ipt}) per žvejojimo sustabdymo laikotarpį (Y_s):

$$K_i = V_{ipt} = \left(\overline{VPUE_{*T*s_q}} * \overline{h_{*T*ipt}} + \overline{VPEU_{GNSsq}} * \frac{\overline{l_{GNSipt}}}{1000} \right) * Y_s \quad (19)$$

Kur K_i – kompensacijos suma i-tai įmonei, eurai

V_{ipt} – i-tos įmonės nuostoliai eurai teritorijoje pt per žvejybos sustabdymo laikotarpį Y_s ;

\overline{VPUE}_{*T*sq} . vidutinės pajamos eurai per vieną tralavimo valandą atitinkamu tralu (OTB – dugninis tralas, OTM – pelaginis tralas, PTM – porinis pelaginis tralas) ICES statistiniame stačiakampyje sq ;

\overline{VPEU}_{GNSSq} – vidutinės pajamos eurai iš 1000 metrų ilgio statomojo tinklaičio per dieną ICES statistiniame stačiakampyje sq ;

\overline{h}_{*T*ipt} . – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų trukmė valandomis teritorijoje pt ;

\overline{l}_{GNStpt} . – i-tos įmonės vidutinis metinis statomų tinklų ilgis metrais teritorijoje pt

Y_s – žvejybos sustabdymo laikotarpis metais.

Kaip minėjome skyriuje I-2-2, VJP teritorija, kuri bus eksploatuojama pirmu etapu, tradiciškai buvo žvejybos tralais teritorija. Dėl tiesioginės menkių žvejybos draudimo nuo 2020 faktiškai nebebuvo žvejojama dugniniais tralais ir statomai tinklais, todėl sugavimų poveikio teritorijoje vertė 2020 – 2021 metais buvo žymiai mažesnė nei 2013 – 2018 metais. Pagal naujausius ICES vertinimus, beveik nėra tikimybės, kad vidutiniu laikotarpiu (tai yra maždaug iki 2030 metų) atsistatys menkės išteklių ir vėl bus vykdoma žvejyba tinklais. Todėl kompensacijų dėl žvejybos galimybių praradimo VJP I-o etapo teritorijoje skaičiavimo formulėje užtenka įvertinti tik žvejybos tralais nuostolius (formulė 20):

$$K_i = (\overline{VPUE}_{OTBsq} * \overline{h}_{OTBipt} + \overline{VPUE}_{OTMsq} * \overline{h}_{OTMipt} + \overline{VPUE}_{PTMsq} * \overline{h}_{PTMipt}) * Y_s \quad (20)$$

Kur K_i – kompensacijos suma i-tai įmonei, eurai

V_{ipt} – i-tos įmonės nuostoliai eurai teritorijoje pt per žvejybos sustabdymo laikotarpį Y_s ;

\overline{VPUE}_{OTBsq} . vidutinės pajamos eurai per vieną tralavimo valandą dugniniu tralu ICES statistiniame stačiakampyje sq ;

\overline{h}_{OTBpt} . – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų dugniniu tralu trukmė valandomis teritorijoje pt ;

\overline{VPUE}_{OTMsq} . vidutinės pajamos eurai per vieną tralavimo valandą pelaginiu tralu ICES statistiniame stačiakampyje sq ;

\overline{h}_{OTBpt} . – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų pelaginiu tralu trukmė valandomis teritorijoje pt ;

\overline{VPUE}_{PTMsq} . vidutinės pajamos eurai per vieną tralavimo valandą poriniu pelaginiu tralu ICES statistiniame stačiakampyje sq ;

\overline{h}_{PTBpt} . – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų poriniu pelaginiu tralu trukmė valandomis teritorijoje pt ;

Y_s – žvejybos sustabdymo laikotarpis metais.

Lentelėje 11 pateikiame vidutinę vertę per vieną tralavimo valandą ($VPUE$ dedamąsias) ICES statistiniuose stačiakampiuose 40H0 ir 41H0 pagal tralų tipus 2018 -2022 metų laikotarpiu.

11. Lentelė: Vidutinės pajamos ir 95% konfidencialumo intervalas eurais per vieną tralavimo valandą ICES stačiakampiuose 40H0 ir 41H0 pagal tralų tipus 2018 -2022 metų laikotarpiu

ICES stačiakampis	Duginis tralas	Pelaginis tralas	Porinis pelaginis tralas
40H0	52.83±0.25	90.57±0.16	2174.04±11.06
41H0	31.11±2.68	193.75±0.86	1828.57±19.09

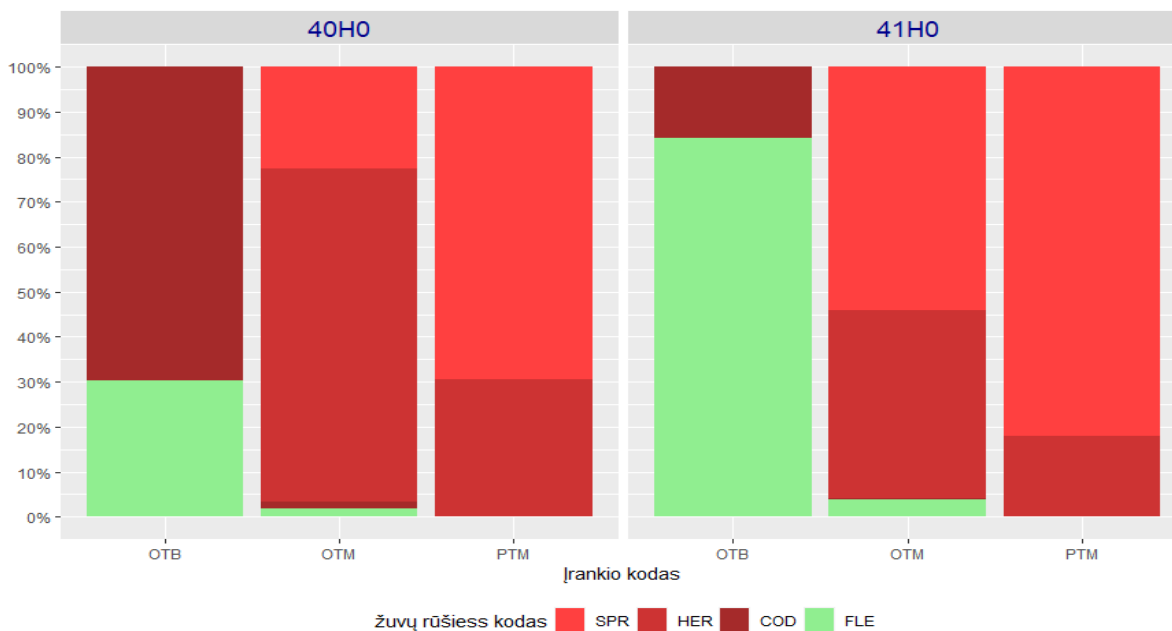
Žinant kiek valandų kiekvienos įmonės laivai vertinimo laikotarpiu tralavo VJP I-o etapo zonoje galima paskaičiuoti kompensacijas kiekvienai įmonei.

II-3-2-2. Nekvotuojamų ir kvotuojamų žuvų išteklių aspektai

Vis dėlto, kaip minėjome skyriuje I-3, vien formulė ir jos dedamųjų reikšmės iki galo neišsprendžia kompensacijų konkrečioms žvejybos įmonėms klausimo. Reikalinga teisiškai įvertinti kada toks kompensavimas yra galimas. Tai pažymima ir Vėjo jėgainių parko poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje

Atviroje Baltijos jūroje yra dvejopos žvejybos galimybės: vienos išreikštos leistinu sugauti žuvų kiekiu (kvotuojamas išteklius), kitos nereguliuojamos (nekvotuojamas išteklius), tai yra žvejas naudoja jas atsižvelgdamas į savo technines ir ekonomines galimybes.

VJP I-o etapo poveikio teritorijoje tralais žvejojami keturi žuvų ištekliai, trys iš jų kvotuojami, tai rytų Baltijos menkė, centrinės Baltijos atlantinė silkė (centrinės Baltijos strimelė), atlantinis šprotas; bei vienas nekvotuojamas išteklius - plekšnė europinė upinė. Kvotuojamų ir nekvotuojamų išteklių sugavimų dalis pagal tralo tipus yra skirtinga (paveikslas 24), taip pat skirtingos pajamos per tralavimo valandą (lentelė 12).



24.pav. Kvotuojamų (SPR, HER, COD) ir nekvotuojamų (FLE) išteklių dalis sugavimuose pagal tralų tipus 2018 – 2022 metų laikotarpiu ICES stačiakampiuose 40H0 ir 41H0.

12. Lentelė: Vidutinės pajamos ir 95% konfidencialumo intervalas eurais per vieną tralavimo valandą pagal žuvų rūšis ir pagal tralų tipus 2018 -2022 metų laikotarpiu

Tralo tipas	Žuvų rūšies kodas			
	COD	HER	SPR	FLE
OTB	74.67±1.08	0±0	0±0	32.42±0.75
OTM	2.62±0.46	130.62±0.58	39.71±0.78	3.41±0.77
PTM	0±0	1992.89±30.37	4527±40.91	0±0

Lietuvos, bei ES teisės aktuose, susijusiuose su finansine parama žuvininkystei, kvotuojamos žvejybos galimybės yra vertinamos tik pagal sugaunamų žuvų vertę, o ne pagal žvejybos teritoriją. Tai reiškia, kad jeigu per metus bendri kvotuojamų išteklių sugavimai buvo lygūs bendriems leistiniams kiekiams žvejybos galimybės nebuvo prarastos, nors ir buvo žvejota mažesniame plote. Jeigu žvejybos plotų apribojimas padeda neviršyti bendro leistino sugavimo, vadinasi tai tarnauja ES bendrosios žuvininkystės tikslams. Taigi valstybė narė gali įpareigoti vystytojus mokėti kompensacijos už nuostolius praradus galimybes žvejoti kvotuojamus išteklius tik jeigu per metus sugautas kvotuojamų žuvų kiekis buvo reikšmingai mažesnis nei skirtas leistinas kiekis ir tas sumažėjimas būtų sąlygotas negalėjimu žvejoti VJP I-o etapo poveikio zonoje.

Taigi skaičiuojant kompensacijas būtina išskirti kvotuojamus ir nekvotuojamus išteklius.

$$K_i = V_{inkpt} + V_{iTACpt} \quad (21)$$

V_{inkpt} – i-tos įmonės prarastos pajamos dėl nekvotuojamų išteklių (nk) nesugavimo poveikio teritorijoje (pt);

V_{iTACpt} – i-tos įmonės prarastos pajamos dėl kvotuojamų išteklių (TAC) nesugavimo poveikio teritorijoje (pt);

II-3-2-2a Kompensacijų skaičiavimas nekvotuojamoms žuvų rūšims.

Kompensacijų suma nekvotuojamoms žuvų rūšims paskaičiuojama pagal formulę 20 įrašant konkrečias plekšnių sugavimų VPUE reikšmes (lentelė 12) ir tralavimų trukmę:

$$K_{iFLE} = (32,42 * \overline{h_{OTB_{ipt}}} + 3,41 * \overline{h_{OTM_{ipt}}} + 0,00 * \overline{h_{PTM_{ipt}}}) * Y_s \quad (22)$$

Kur K_{iFLE} – kompensacijos suma eurais i-tai įmonei už prarastas pajamas dėl galimybės žvejoti upines plekšnes europines praradimą;

$\overline{h_{OTB_{ipt}}}$ – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų dugniniu tralu trukmė valandomis teritorijoje pt ;

$\overline{h_{OTM_{ipt}}}$ – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų pelaginiu tralu trukmė valandomis teritorijoje pt ;

$\overline{h_{PTM_{ipt}}}$ – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų poriniu pelaginiu tralu trukmė valandomis teritorijoje pt ;

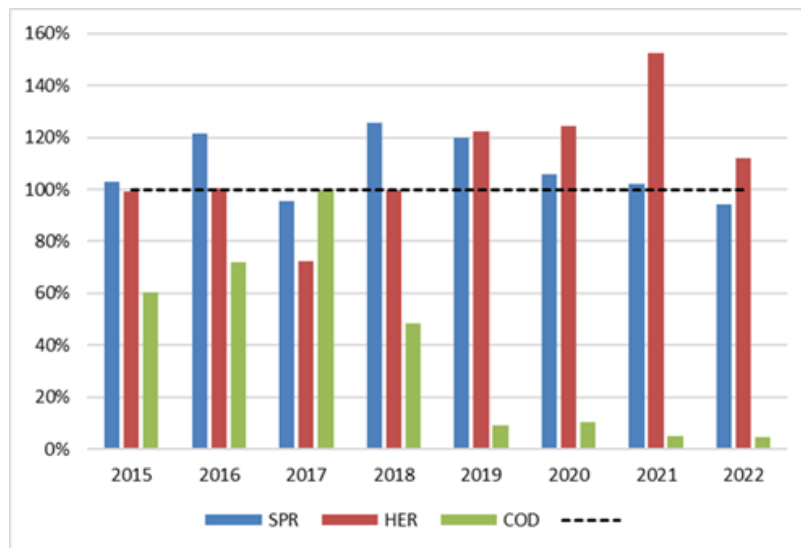
Y_s – žvejybos sustabdymo laikotarpis metais.

Kompensacijos sumos kvotuojamoms žuvų rūšims skaičiavimai tampa kur kas sudėtingesni, todėl prieš skaičiuojant kompensacijas reikia įvertinti VJP I-o etapo teritorijos įtaka kvotuojamų išteklių įsisavinimo lygiui.

II-3-2-3. VJP I-o etapo teritorijos įtaka kvotuojamų išteklių įsisavinimo lygiui

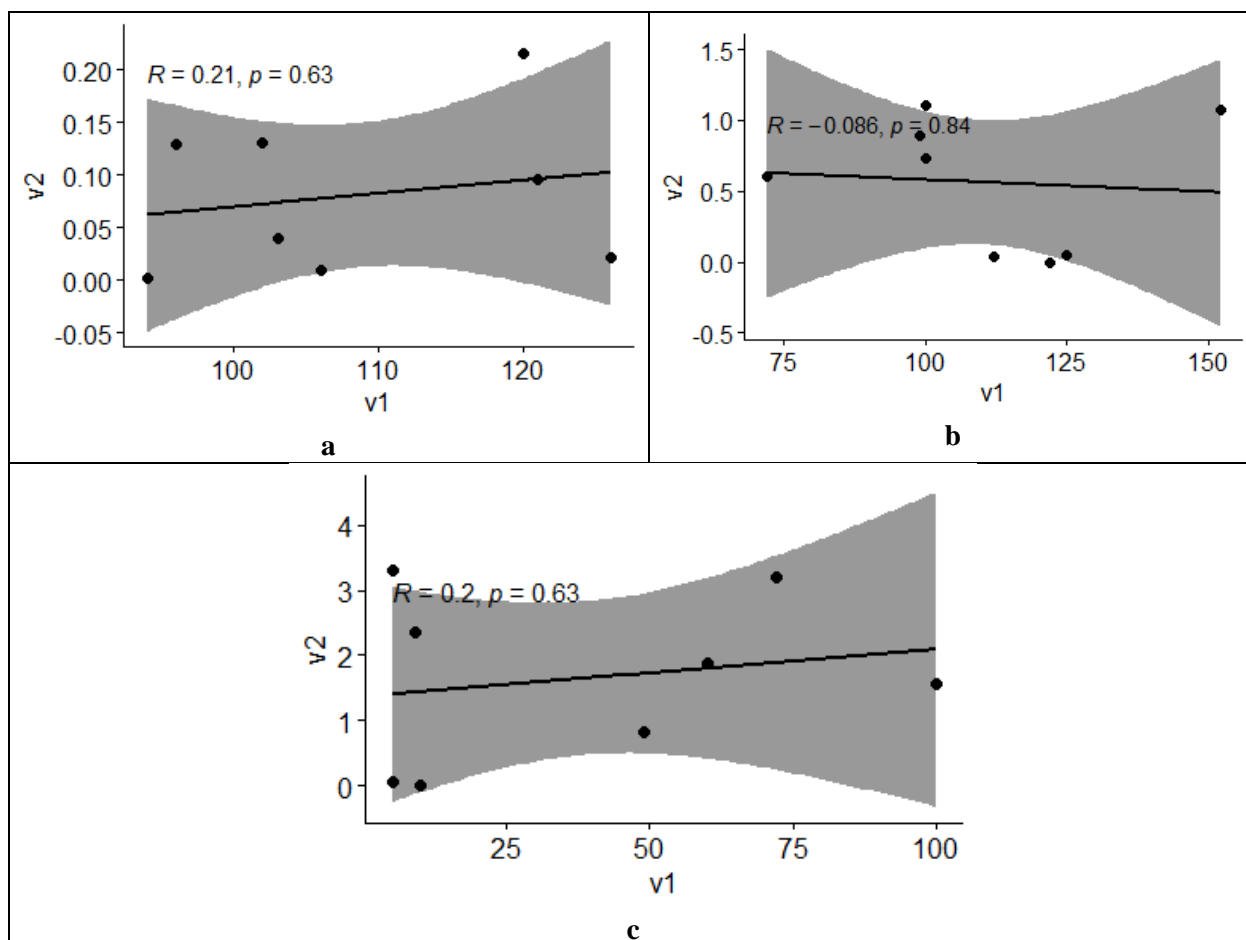
ES teisės aktais yra skiriamos žuvų išteklių žvejybos galimybės. Žuvų išteklius (angliškai *fish stock*) apibrėžiamas kaip tam tikra žuvų rūšis gyvenanti tam tikroje teritorijoje. Baltijos jūros žuvų ištekliams ES teisės aktuose įvardinami kaip rūšies kodo ir teritorijos ICES pakvadračiais junginys, pvz. centrinės Baltijos atlantinės silkės išteklius (HER/3D-R30), jis užima 25, 26, 27, 28.2 ir 32 ICES pakvadračius, kurių bendras plotas apie 266 tūkstančiai kvadratinų kilometrų; atlantinio šproto išteklius (SPR/3D-C0) užima visą Baltiją, 22 -32 ICES pakvadračius, kurių bendras plotas apie 377 tūkstančiai kilometrų. VJP I-o etapo poveikio teritorijos plotas tik 137,5 kvadratinio kilometro – tik kelios šimtosios procento nuo kvotuojamų išteklių teritorijos, taigi **VJP I-o etapo poveikio zona reikšmingai nesumažina žvejybos galimybių atviroje Baltijos jūroje teritorijos.**

Kvotuojamų žuvų išteklių sugavimai (kvotų įsisavinimo lygis) taip pat labai kinta (paveikslas 25).



25.pav. Kvotuojamų išteklių įsisavinimo lygis, skaičiuojant nuo ES reglamentais skirto kiekio

Kvotų įsisavinimo lygis gali būti sąlygojamas keletu veiksnių: žuvų išteklių kvotos adekvatumas išteklių būklei; žuvų paklausa rinkoje; pagaliau žvejybos įmonės techninės galimybės. Ar žvejybos tralais nevykdymas VJP I-o etapo poveikio zonoje turi įtakos kvotų įsisavinimo lygiui? Atsakyti į tai galima įvertinus sugavimų VJP I-o etapo poveikio zonoje ir kvotų įsisavinimo lygio koreliaciją.



26.pav. Kvotuojamų žuvų išteklių (a – atlantinio šproto, b – centrinės Baltijos atalantinės silkės, c – atlantinės menkės) sugavimų VJP I-o etapo poveikio zonoje koreliacija su šių žuvų kvotų įsisavinimo lygiu

Atlikus koreliacijos testą, negavome rezultatų, kurie tvirtai patvirtintų arba paneigtų, kad sugavimai VJP I-o etapo poveikio zonoje turi tiesioginę įtaką kvotuojamų išteklių įsisavinimo lygiui (paveikslas 26). **Vadinasi, negalime teigti, kad žvejybos tralais nevykdymas VJP I-o etapo poveikio zonoje gali neigiamai paveikti kvotuojamų žvejybos galimybių įsisavinimo lygį, taigi negali reikšmingai paveikti pajamų iš kvotuojamų žuvų rūšių žvejybos gavimą.**

Vis dėlto, teritorinis žuvų išteklių pasiskirstymas nėra vienodas ir žvejybos pastangos teritoriniu atžvilgiu varijuoja (paveikslas 17 skyriuje II-2-2-1), taigi ir santykinai mažoje teritorijoje atskirais metais gali būti nemaži sugavimai generuojantys reikšmingas pajamas (lentelė 13). Todėl galimi du variantai:

- 1) kiekvienais metais įvertinama VJP I-o etapo poveikio zonos įtaka kvotuojamų išteklių įsisavinimo lygiui ir kompensacijos skaičiuojamos pagal kiekvieną žuvų rūšį atskirai;
- 2) įvertinus VJP I-o etapo teritorijos įtaką kvotų įsisavinimo lygiui, iš anksto nusprendžiama, kad per VJP eksploatacijos laikotarpį tam tikra dalimi kvotuojami ištekliai nebus išgaudomi, ir išmokama atitinkama kompensacija.

13. Lentelė: VJP I-o etapo zonoje sugautų žuvų vertės dalis nuo visoje Baltijoje sugautų žuvų vertės, procentais

Metai	Kvotuojamos žuvų rūšys			Nekvotuojamos žuvų rūšys
	COD	HER	SPR	FLE
2014	1.879%	0.896%	0.040%	2.724%
2015	3.203%	1.106%	0.095%	7.195%
2016	1.576%	0.609%	0.129%	7.066%
2017	0.813%	0.731%	0.022%	12.114%
2018	2.356%	0.000%	0.215%	5.436%
2019	0.001%	0.049%	0.009%	0.022%
2020	3.303%	1.072%	0.130%	3.104%
2021	0.056%	0.033%	0.002%	0.004%

Pirmuoju variantu kompensacijos skaičiuojamos vieniems metams įvertinant prarastas pajamas kvotuojamoms ir nekvtuojamoms rūšims atskirai ir **į skaičiavimus įjungti tik tas kvotuojamas rūšis, kurių kvotos nebuvo išgaudytos dėl žvejybos sustabdymo VJP I-o etapo poveikio zonoje.**

Pirmiausia įvertinama kiek parandama pajamų dėl neįsisavintų kvotuojamų išteklių

$$V_{jY} = (TAC_{jY} - C_{jY}) * p_{jY} \quad (23)$$

Kur: V_{jY} – j-to kvotuojamo išteklio nepanaudotos dalies per metus y vertė eurais;
 TAC_{jY} – j-to kvotuojamo išteklio didžiausias leistinas sugavimas metais y, tonomis;
 C_{jY} – j-to kvotuojamo išteklio faktiniai sugavimai metais y, tonomis;
 p_{jY} – j-to kvotuojamo išteklio vidutinė pirmo supirkimo kaina eurais už toną metais y

Tada šios prarastos pajamos padalinamos tarp įmonių atsižvelgiant į žvejybos trukmę pagal tralų tipus ir tralo tipo svarbą įsisavinant kvotuojamas žuvis.

$$K_{iCOD} = V_{CODY} (\overline{h_{OTB_{ipt}}} * I_{OTBCOD} + \overline{h_{OTM_{ipt}}} * I_{PTM_{COD}} + \overline{h_{PTM_{ipt}}} * I_{TPM_{COD}}) \quad (24a)$$

$$K_{iHER} = V_{HERY} (\overline{h_{OTB_{ipt}}} * I_{OTBHER} + \overline{h_{OTM_{ipt}}} * I_{PTMHER} + \overline{h_{PTM_{ipt}}} * I_{TPMHER}) \quad (24b)$$

$$K_{iCOD} = V_{SPRY} (\overline{h_{OTB_{ipt}}} * I_{OTBSPR} + \overline{h_{OTM_{ipt}}} * I_{PTMSPR} + \overline{h_{PTM_{ipt}}} * I_{TPMSPR}) \quad (24c)$$

Kur: K_{iCOD} – kompensacijos suma eurais i-tai įmonei už prarastas pajamas dėl menkių kvotos neįsisavinimo;
 K_{iHER} – kompensacijos suma eurais i-tai įmonei už prarastas pajamas dėl strimelių kvotos neįsisavinimo;
 K_{iSPR} – kompensacijos suma eurais i-tai įmonei už prarastas pajamas dėl šprotų kvotos neįsisavinimo;

$\overline{h_{OTB_{ipt}}}$ – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų dugniniu tralu trukmė valandomis teritorijoje pt ;

$\overline{h_{OTB_{pt}}}$ – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų pelaginiu tralu trukmė valandomis teritorijoje pt ;

$\overline{h_{PTB_{pt}}}$ – i-tos įmonės vidutinė metinė tralavimų poriniu pelaginiu tralu trukmė valandomis;

IOTBCOD - dugninio tralo svarbos įsisavinat menkių kvotas koeficientas;
IOTBHER - dugninio tralo svarbos įsisavinat strimelių kvotas koeficientas
IOTBSPR - dugninio tralo svarbos įsisavinat šprotų kvotas koeficientas
IOTMCOD - pelaginio tralo svarbos įsisavinat menkių kvotas koeficientas;
IOTMHER - pelaginio tralo svarbos įsisavinat strimelių kvotas koeficientas;
IOTMSPR - pelaginio tralo svarbos įsisavinat šprotų kvotas koeficientas;
IPTMCOD - porinio pelaginio tralo svarbos įsisavinat menkių kvotas koeficientas;
IPTMHER - porinio pelaginio tralo svarbos įsisavinat strimelių kvotas koeficientas;
IPTMSPR - porinio pelaginio tralo svarbos įsisavinat šprotų kvotas koeficientas;

Tralo svarbos įsisavinant tam tikro žuvų išteklių kvotą koeficientas yra tos žuvų rūšies sugavimų tam tikru tralo tipu santykis su bendru tos žuvų rūšies sugavimu:

$$I_{*T*jY} = \frac{C_{*T*jY}}{C_{jY}} \quad (25)$$

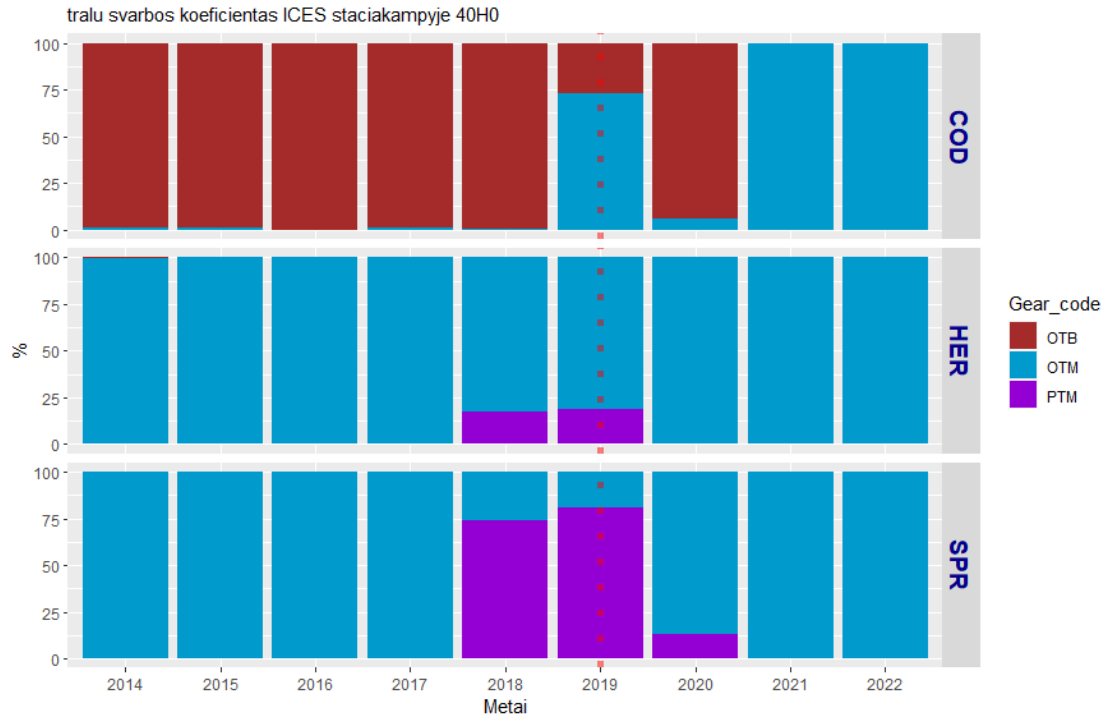
Kur: I_{*T*jY} - atitinkamo tralo tipo (OTB – dugninis, OTM – pelaginis, PTM – porinis pelaginis) svarbos koeficientas įsisavinant j-to išteklio kvotą metais Y ;

C_{*T*jY} - j- to kvotuojamo išteklio sugavimai atitinkamo tralo tipu (OTB – dugninis, OTM – pelaginis, PTM – porinis pelaginis) metais Y ;

C_{jY} - j- to kvotuojamo išteklio sugavimai visais tralais metais Y ;

Skaičiuojant kompensacijas svarbos koeficientas yra skaičius nuo 0 iki 1, iliustraciniais tikslais jį galime išreikšti procentais (svarba). Žvejojimo tralų svarba įsisavinant kvotuojamus išteklius gali skirtis net tik pagal ICES statistinius stačiakampius (paveikslas 24), bet ir pagal metus (paveikslas 27).

Iš paveikslas 27 aiškiai matyti Tiesioginės menkių draudimas turi aiškia įtaką žvejojimo tralų svarbos koeficientui (lentelė 14). Todėl skaičiuojant kompensacijas reikėtų išskirti du laikotarpius : 1) kai galioja tiesioginės menkių žvejojimo draudimas ir 2) kai galima vykdyti tiesioginę menkių žvejojimą. Apie tai sekančiame skyriuje.



27.pav. Pagrindinių tralų tipų svarba procentais įsisavinant kvotuojamus išteklius ICES statistiniame stačiakampyje 40H0 2014-2022 metais

14. Lentelė: Pagrindinių tralų tipų vidutinis svarbos koeficientas įsisavinant kvotuojamus išteklius ICES statistiniame stačiakampyje 40H0 2014-2019 metais ir 2020-2022 metais

Įrankio kodas	Kvotuojamos žuvų rūšys	Vidutinis svarbos koeficientas I	
		2014-2019 metai	2020-2022 metai
OTB	Rytinės Baltijos menkės	0,992	0,313
OTB	Centrinės Baltijos strimelės	0,001	0,000
OTB	Šprotai	0,000	0,000
OTM	Rytinės Baltijos menkės	0,008	0,687
OTM	Centrinės Baltijos strimelės	0,964	0,999
OTM	Šprotai	0,852	0,957
PTM	Rytinės Baltijos menkės	0,000	0,000
PTM	Centrinės Baltijos strimelės	0,035	0,123
PTM	Šprotai	0,148	0,043

Antruoju variantu LR Žemės ūkio ministerija ir žvejybos verslo atstovai, turėtų pasirašyti susitarimą, kuriame konstatuotų, kad dėl VJP I-o etapo statybos ir eksploatacijos Lietuvos žvejai negalės įsisavinti tam tikrą jiems skirtų žvejybos kvotų dalį. Tokia atveju Lietuvos žvejai įsipareigotų tuo laikotarpiu įsisavinti ne visas jiems skiriamas kvotas, o už tai LR Vyriausybė įsipareigotų vystytoją mokėti kompensacijas.

II-3-2-4. Kompensacijos nustatymo būdo pasirinkimas

Kompensacijas už prarastas žvejybos galimybes kiekvienai įmonei galima paskaičiuoti pagal formules 22 arba 24, tačiau kaip buvo rašyta anksčiau reikia atsižvelgti į kelis esminius dalykus, kurie jau yra ne tyrimo, o susitarimo subjektas:

1. Už kokį laikotarpį turi būti skaičiuojamos vidutinės pajamos per tralavimo valandą (vertinimo laikotarpis);
2. Kokia strategija taikoma skaičiuojant kompensacijas už kvotuojamus išteklius.;
3. Koks kompensacijų mokėjimo periodiškumas: ar vienkartinė, ar periodinė;
4. Kas bus kompensacijų gavėjai: ar atskiros įmonės, ar asociacijos

Vertinimo laikotarpis. Atsižvelgiant į darbo techninėje užduotyje nurodytą vertinimo laikotarpį, bei į tai, kad, jeigu vėjo jėginių parko statyba prasidės 2027 metais, kompensacijų skaičiavimui reikalingas vertinamo laikotarpis prasidėtų nuo 2021 metų arba vėliau, tai yra kada galioja tiesioginės menkių žvejybos tralais draudimas. Kaip minėjome, remiantis paskutiniais ICES vertinimais, vidutiniuju laikotarpiu, tai yra maždaug iki 2030 metų, menkių išteklių vargu ar atsistatys iki tokio lygio, kad būtų galima vėl vykdyti tiesioginę menkių žvejybą. Taigi, kompensacijų skaičiavimo formulėse lieka tik žvejybos pelaginiai ir poriniai pelaginiai tralais dedamosios, tačiau šias tralais žvejojami kvotuojami žuvų išteklių. Tokiu atveju, **bendra kompensacijų suma visoms įmonėms galėtų siekti apie 6,5 tūkstančius eurų per metus, tačiau, jeigu strimelių ir šprotų kvotos bus pilnai įsisavintos, kompensacijų mokėjimas negalimas.**

VJP poveikio zonoje žvejyba bus sustabdyta daugiau nei 40 metų, todėl yra tikimybė, kad VJP eksploatacijos laikotarpiu bus atšauktas tiesioginės menkių žvejybos draudimas. **Tokiu atveju, į kompensacijų skaičiavimo formules reikėtų įtraukti ir dugninių tralų dedamąsias, ir bendra kompensacijų suma, priklausomai nuo kvotų įsisavinimo lygio, visoms žvejybos įmonėms gali būti 39 tūkstančiai eurų per metus, ar daugiau priklausomai nuo žuvų pirmo supirkimo kainų.**

Atsižvelgdami į tai siūlytume kompensacija paskaičiuoti ir mokėti kas metai ir pagal tai kokios žvejybos reguliavimo priemonės galios tais metais pasirinkant vieną iš dviejų kompensacijų skaičiavimo būdų:

1. **Kol tęsis tiesioginės menkių žvejybos draudimas, kompensacijas skaičiuoti pagal bent penkių metų, kuriais galiojo draudimas (pvz.2020 – 2024), bet tam dar reikia išanalizuoti 2022 – 2024 metų žvejybos intensyvumo ir sugavimų duomenis pritaikant PTPI metodiką;**
2. **Kai bus atšauktas tiesioginės menkių žvejybos draudimas, kompensacijas skaičiuoti pagal 2013 - 2018 metų duomenis vadovaujantis PTPI metodika.**

2019-ųjų metų antroje pusėje Lietuvos žvejai buvo sustabdę menkių žvejybą, todėl šiuos metus įjungti į kompensacijų skaičiavimo formulę nėra tikslinga.

Strategija dėl kvotuojamų išteklių. Ar:

- 1) kompensacijos skaičiavimo formulė išskaidoma pagal pagrindines žuvų rūšis, ir kompensacijos skaičiuojamos kas metai pagal formulę 21, atsižvelgiant į kvotuojamų išteklių įsisavinimo lygį ir VJP I-o etapo teritorijos įtaka kvotų įsisavinimo lygiui, arba
- 2) iš anksto informuojama Europos Komisija, kad dėl VJP statybos ir eksploatacijos tam tikrą laikotarpį Lietuvos žvejai išgaudys mažiau nei skirtas leistinas sugavimų kiekis ir už tai gaus kompensacijas. Pavyzdžiui, jeigu neišgaudoma 1% strimelės kvotų skirtų ES reglamentu, išmokamos kompensacijos dydis būtų lygus 1% tų metų strimelių kvotų vertei, ir atitinkamai su šprotu ir menke kai bus atšauktas tiesioginės menkių žvejybos draudimas

Vienkartinė ar periodinė kompensacija

Kaip matyti iš sugavimų statistiniame stačiakampyje 40H0 analizės, gali būti trumpalaikių šprotų susikaupimų, kurie sąlygotų labai gerus sugavimus. Tokiu atveju vienkartinės kompensacijos suma paskaičiuota pagal vidutinius sugavimus gali padengti tik mažą dalį faktinių praradimų, ir tai stipriai atsilieptų žvejybos įmonių pajamoms ypač laikotarpiu, kol dėl tiesioginės menkių žvejybos draudimo nebus nevykdoma žvejyba dugniniais tralais.

Kaip rodo Europos Sąjungos šalyse atlikti stebėjimai, plotai, kuriuose sustabdyta žvejyba, tampa ilgai gyvenančių dugno organizmų ir žuvų populiacijų atsistatymo zona, o tai gali pagausinti žuvų tankį ir gretimose plotuose. Tai patvirtina Šiaurės jūroje esančių vėjo jėgainių poveikio stebėjimai. 2019 metais paskelbta stebėjimų ataskaita konstatavo, kad nebėra negatyvaus poveikio žvejybos sektoriui. Belgų ir Olandų traleriai persiorientavo. Žuvų, kurios generuoja didžiausią vertę (jūros liežuvis ir jūrinė plekšnė) sugavimai per vieną žvejybos pastangą ties vėjo jėgainių pakraščiais tapo net didesni nei prieš pradėdant statyti vėjo jėgainių parką. Tokiu atveju gavus vienkartinę kompensaciją būtų apribota kvotuojamų išteklių žvejyba kitose plotuose, netgi jeigu išteklių būklė pagerės.

Individuali ar kolektyvinė kompensacija

Žvejybos plotai atviroje jūroje nėra priskirti konkrečioms įmonėms ir žvejybos plotai sumažėja visoms žvejybos įmonėms. Nyderlanduose yra svarstoma, kad kompensuojama turi būti ne atskiroms įmonėms, bet visam žvejybos sektoriui. Tiesa, kol kas nesutariama kokios tai būtų kompensacijos, ar piniginės išmokos, ar investicijos į žuvų išteklių naudojimo priemones, iš kurių naudą pajustų visi žvejai. Danijoje vystytojas įpareigotas susisiekti su žvejų atstovais dėl dokumentuotų nuostolių kompensavimo. Taip pat nurodyta, kad **Danijos žvejų asociacija yra atsakinga už derybas dėl kompensacijų**. Atsižvelgdami į tai, siūlytume, kad atsakingos institucijos su žvejais apsvarstytų, kurį kompensavimo būdą pasirinkti:

1. Kompensacijos atskiroms įmonėms. Kai kiekviena įmonė, arba jos įgaliota organizacija kreipiasi į vystytoją ir pateikia vystytojui reikalingą medžiagą ir skaičiavimus apie kiekvienos įmonės patiriamus nuostolius, o vystytojas išmokėtų kompensacijas kiekvienai įmonei atskirai.
2. Kompensacijos asocijuotoms struktūroms. Žvejybos įmonių asociacijos pateiktų vystytojui reikalingą medžiagą ir skaičiavimus, vystytojas išmokėtų kompensacijas asociacijoms, o asociacijos naudotų savo nuožiūra.

3. Vystytojas investuotų į projektus, kurie užtikrintų tvarią žvejybos sektoriaus plėtrą arba persiorientavimą į alternatyvius pajamų šaltinius, kaip minima VJP poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje.

II-3-2-5. Kompensacijos už prarastas žvejybos galimybes atviroje Baltijos jūroje Europos Sąjungos aspektu

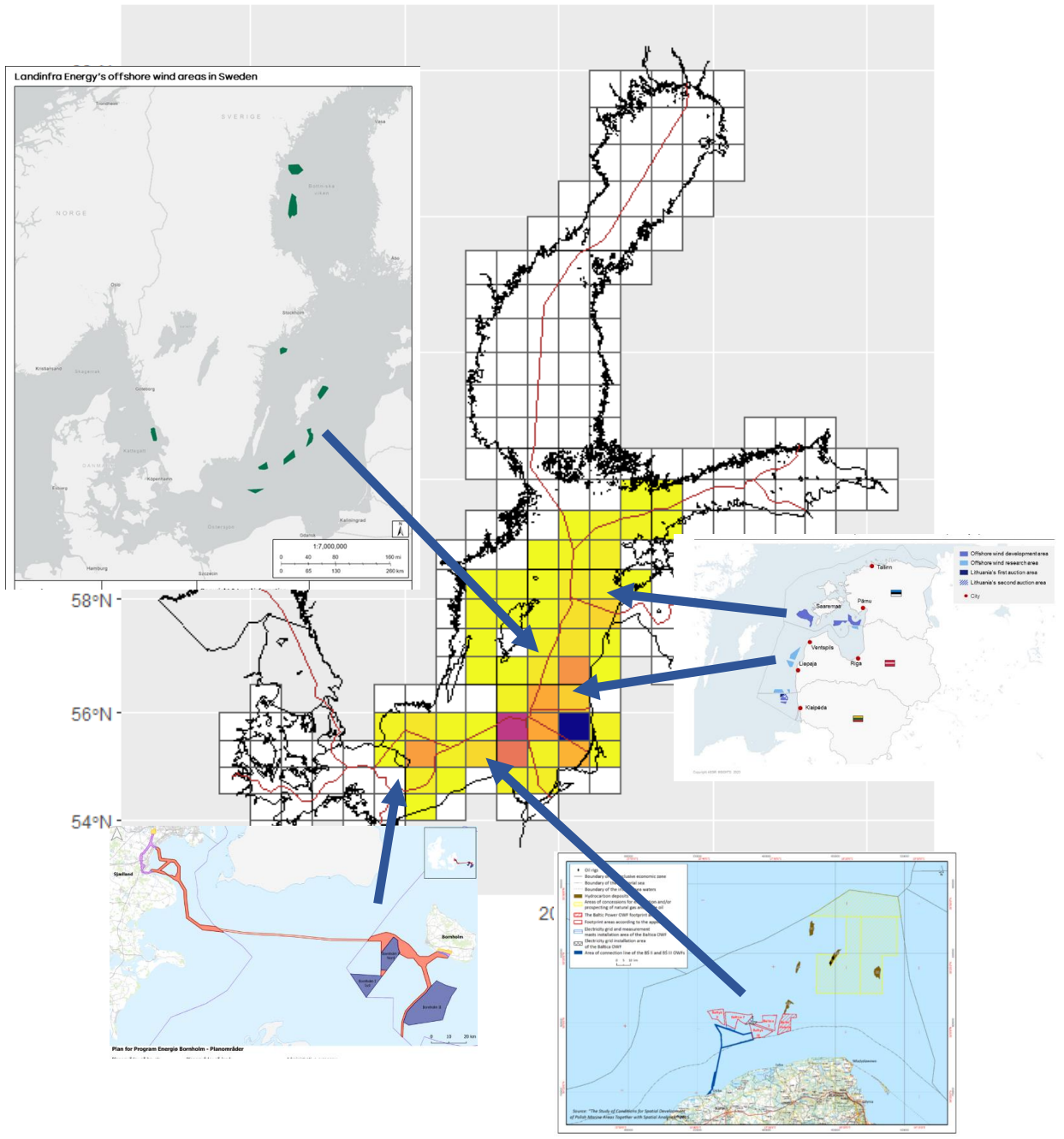
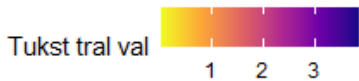
Nuotolinio pasitarimo su ŽŪM ir žvejų atstovais 2023 metų liepos mėnesį metu, žvejai išreiškė susirūpinimą kad dėl vėjo jėgainių statybos prarandama vis daugiau žvejybos plotų Baltijos jūroje. Tas rūpestis ne be pagrindo, nes visos Baltijos regiono ES šalys narės planuoja vėjo jėgainių parkų vystymą savo ekonominėse zonose Baltijos jūroje. Kaip matyti iš paveikslo 28 visų ES šalių narių (išskyrus Danijos, piečiau Bornholmo salos) planuojami VJP yra tradiciniuose mūsų žvejybos tralais plotuose. Taigi ateityje žvejybos tralais plotai gali reikšmingai sumažėti.

Europos Parlamento pateiktoje Jūrinių vėjo jėgainių įtakos žvejybai ir akvakultūrai apžvalgoje (Van Hoey, G. ir kiti. 2021) taip pat keliama ši problema. Pažymima, kad pagal Tarptautinę jūrų teisės konvenciją (*UNCLOS 1982*) kiekviena šalis gali įteisinti apsaugos zonas iki 500 metrų atstumu aplink objektus esančius tų šalių ekonominėse zonose. ES taip pat yra UNCLOS narė, bet ne kaip valstybė, todėl ji pati negali įvesti tokių apsaugos zonų. Tačiau, pagal Sutarties dėl Europos Sąjungos veikimo 43 straipsnį jūrinių biologinių išteklių išsaugojimas ir tam skirtos žuvininkystės valdymas, tame tarpe ir žvejybos galimybių skyrimas ar stabdymas yra išskirtinė Europos Sąjungos kompetencija. Žvejybos reguliavimas Baltijos jūroje, įskaitant plotus aplink VJP ir kitus ES šalių narių objektus yra ES Bendrosios žuvininkystės politikos subjektas ir kai kurie apribojimai, kaip NATURA 2000 yra paremti ES teisės aktais. 2014 metų liepos 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2014/89/ES, kuria nustatoma jūrinių teritorijų planavimo sistema, šalys narės yra įpareigos planuodamos energetikos ir kitų objektų vystymą savo ekonominėse zonose derinti įvairių suinteresuotų pusių aspektus. Vis dėlto, **nors planavimo sistema yra sąjunginė, kiekviena šalis pati nusistato priemones, ir jos gali būti labai skirtingos.** Tiesa, ekspertai pažymi, kad vieningos teisinės sistemos dėl ekonominių ir socialinių VJP padarinių kompensavimo sukūrimas yra sunkiai įmanomas, nes Sutartyje dėl Europos Sąjungos veikimo ES institucijoms nėra suteikta teisė spręsti šalių narių ekonominius ir socialinius klausimus.

Situacija tampa dviprasmiška, iš vienos pusės **Europos Sąjungos lygiu yra priimti teisės aktai įpareigojantys visas šalis nares saugoti jūrų buveines ir gyvūniją, iš kitos pusės nėra vieningos teisinės sistemos dėl žvejybos veiklos aplink VJP ir kitas apsaugos zonas ES jūrų vandenyse.**

Lietuva viena negali padaryti daugiau, nei leidžia ES tiesė, juo labiau kompensuoti ekonominius nuostolius Lietuvos žvejybos sektoriui dėl kitų šalių narių ūkio subjektų veiklos, todėl **mūsų žvejai turėtų ne tik „spausiti“ Lietuvos atsakingas institucija, bet ir veikti per sąjungines organizacijas, kaip Baltijos patariamoji taryba (*Baltic Advisory Council*).**

Visi tralai 2014-2022



28.pav. Lietuvos laivų žvejybos tralais plotai ir vidutinė metinė tralavimų trukmė tūkstančiais valandų Baltijos jūroje 2014-2022 metais, bei kitų ES šalių planuojami vystyti vėjo jėgainių parkai.

II-3-3. Dėl kompensacijų skaičiavimo procedūros reikalingumo.

Visų iki šiol vykdytų mokslo tiriamųjų darbų, kurių tikslas buvo kompensacijų/nuostolių vertinimas/nustatymas svarbiausia dalis buvo žvejybos pastangų ir sugavimų duomenų analizė. Toji duomenų analizė buvo tiesiog standartiniai skaičiavimai pagal tam tikrus algoritmus, ir tokių skaičiavimų rezultatas buvo grynai ekonominiai vertinimai, o ne mokslinės išvados/atradimai. Taigi, rekomendacijų dėl **kompensacijų skaičiavimo tvarkos paruošimas** nėra mokslo – tiriamasis darbas, o **tiesiog kartotiniai matematiniai skaičiavimai**.

Jau eilę metų duomenys apie žvejybos pastangas, sugavimus, žvejybos įmonių pajamas ir išlaidas yra renkami nacionalinės duomenų rinkimo programos (DRP)rėmuose. KU JTI yra vienas iš DRP vykdytojų, todėl turime galimybę keisti duomenimis, kuriuos renka Žuvininkystės tarnyba ir Žemės ūkio duomenų centras (ŽŪDC). Išanalizavę mums pateiktųjų duomenų struktūrą galime konstatuoti, kad **nebėra tikslo užsakinėti mokslo tiriamuosius darbus, o vietoje to panaudojant DRP duomenis sudaryti nuostolių nustatymo ir kompensacijų paskaičiavimo procedūras, taikant šiuolaikinius duomenų analizės įrankius**. Tokiu būdu skaičiavimai būtų nuolat (arba pagal poreikius) atnaujinami, tuo būdu gauti rezultatai geriau atitiks esamas tendencijas, o tai sumažins žvejų nepasitenkinimą dėl „vertinimų atsilikimo nuo tikrovės“, bei galimas valstybės kontrolės institucijų pastabas dėl efektyvaus viešų finansų naudojimo.

Kompensacijų skaičiavimo formulės pateiktos šiame darbe yra sudėtingos, jungiančios daug dedamųjų, o tai didina klaidų tikimybę, todėl būtina automatizuoti kompensacijų skaičiavimo procedūras. Pavyzdžiui, naudojant R programavimą galima parašyti pilną kompensacijų skaičiavimo procedūrą (*R script*), kuri jungtų: 1) duomenų, reikalingų skaičiavimams paėmimą iš oficialių DRP ataskaitų; 2) formules su jų aprašymu; 3) kompensacijų skaičiavimą pagal tam tikrus pasirinkimus, pvz. įmonė, baras, laikotarpis ir pan.; 4) pastabas ir paaiškinimus. R skriptas yra dokumentas (*scriptio* lotynų kalboje reiškia išdėstymą raštu), kuris gali būti prijungtas kaip priedas prie atitinkamo teisinio akto, taigi skaičiavimo procedūra su paaiškinimais taptų įteisinta ir kontroliuojama.

Išvados ir rekomendacijos

1. Nuostolių dėl prarastų žvejybos galimybių Baltijos jūros priekrantės zonoje kompensavimas jau eilę metų yra tyrimų objektas, bet kompensavimo tvarka iš esmės nepakitusi nuo 2014 metų.
2. Nuostolių dėl prarastų žvejybos galimybių atviroje Baltijos jūroje kompensavimo klausimas nagrinėjamas pirmą kartą.
3. Kompensacijos už nuostolius galima gauti, kai netenkama teisės vykdyti žvejybos veiklos, tai yra Lietuvos Respublikos teisiniame akte turi būti konstatuotas žvejybos veiklos sustabdymas.
4. Smėlio išpylimo ar molų rekonstrukcijos poveikis gretimoms rajonams yra epizodinis, priklausantis nuo hidrologinių ir meteorologinių sąlygų. Norint iš anksto prognozuoti tikslus žvejybos sustabdymo plotus ir periodus reikia labai brangiai kainuojančių duomenų rinkimo ir modeliavimo metodų ir tai būtų ekonomiškai nepagrįsta.
5. Tuose Baltijos jūros priekrantėje žvejybos baruose, kuriose žvejyba nebuvo teisiškai sustabdyta, žvejybą vykde ūkio subjektai gali išsireikalauti kompensacijų teismo keliu.
6. Atsižvelgiant į paskutinius vertinimus ir žvejų atstovų pastabas, bei DRP teikiamus duomenis, siūlome iš esmės keisti kompensacijų skaičiavimo formulę, tiesiogiai įvertinant kiekvienos įmonės prarastas pajamas per tam tikrą laikotarpį. Toks būdas užtikrintų skaičiavimų tikslumą kiekvienos įmonės lygiu ir tai leistų išvengti ginčų tarp kompensacijų gavėjų ir kompensacijų mokėtojų, bei valstybės lėšų panaudojimo kontrolierių.
7. Kompensacijų skaičiavimo Baltijos jūros priekrantėje žvejojančioms įmonėms formulė, jos dedamieji ir jų atnaujinimo aspektai aprašyti skyriuje II-3-1.
8. Momentinės pajamos ir išlaidos, gali žymiai skirtis nuo vidutinių reikšmių, todėl būtų tikslinga vidutinės reikšmės nuolat atnaujinti. Tai nereikalauja papildomų mokslinių tyrimų, o tiesiog kasmetinio perskaičiavimo pagal patvirtintą metodiką. Tam tikslui reikėtų sukurti ir įteisinti automatizuotą skaičiavimo procedūrą.
9. Būtų tikslinga peržiūrėti priekrantės zonos suskirstymą į žvejybos barus ir paruošti tokią duomenų agregavimo sistemą, kuri apjungtų visus Lietuvos teritorinius vandenius (iki 12 jūrmylių nuo bazinės linijos), bei leistų efektyviai panaudoti šiuolaikines žvejybos duomenų fiksavimo galimybes, taip užtikrinant tikslią žvejybos pastangų ir sugavimų statistiką.
10. Ekologinis vėjo jėgainių parko poveikis Baltijos jūros verslinių žuvų ištekliams yra mišrus, o ilguoju laikotarpiu netgi daugiau teigiamas negu neigiamas.
11. Ekonominis vėjo jėgainių parko poveikis Baltijos jūros verslinei žvejybai pasireiškia žvejybos plotų sumažėjimu.
12. Atviroje Baltijos jūroje žvejybos plotai nėra priskiriami atskiroms žvejybos įmonėms. Žvejybos galimybės atviroje Baltijos jūroje yra vertinamos tik sugautų žuvų kiekiu.
13. Atsižvelgiant į Europos Sąjungos bendrosios žuvininkystės politikos principus valstybė negali įpareigoti vystytoją mokėti kompensacijas už parastas galimybes žvejoti kvotuojamus išteklius atviroje Baltijos jūroje jeigu dėl žvejybos plotų praradimo bendri

Lietuvos žvejų metiniai sugavimai nebuvo mažesni nei ES reglamentais skirtos žvejybos galimybės tiems metams.

14. Kompensacijų skaičiavimo atviroje Baltijos jūroje žvejojančioms įmonėms formulė, ir jos dedamieji aprašyti skyriuje II-3-2.
15. Vien kompensacijų skaičiavimo formulės paruošimas iki galo neišsprendžia kompensacijų už prarastas žvejybos galimybes atviroje Baltijos jūroje klausimo, būtų tikslinga sudaryti darbo grupę iš kompetentingų ŽŪM pareigūnų ir žvejybos sektoriaus atstovų, kuri paruoštų sprendimus dėl sekančių aspektų:
 - a. vertinimo laikotarpis;
 - b. strategija dėl kvotuojamų išteklių;
 - c. vienkartinė ar periodinė kompensacija;
 - d. individuali ir kolektyvinė kompensacija.;
 - e. piniginės išmokos ar vystytojo investicijos į Lietuvos žvejybos sektoriui svarbius projektus.

Rekomendacijos dėl šių aspektų pateikiamos skyriuje II-3-2-4 „Kompensacijos nustatymo būdo pasirinkimas“.

16. Nors dėl Lietuvos IEZ statomo vėjo jėgainių parko žvejyba bus sustabdyta palyginus nedideliame plote, tačiau vystant vėjo jėgainių parkus kitose šalyse narėse, Lietuvos žvejai gali parrasti nemažus žvejybos plotus. Siūlytume žvejų organizacijoms kreiptis į Europos Komisiją su prašymu sąjunginiu lygiu numatyti priemones ekonominių nuostolių dėl prarastų žvejybos plotų visuose ES vandenyse Baltijos jūroje kompensavimo.

SUDERINTA:

(Tyrimų priežiūros komisijos pirmininkas)

(Vardas, Pavardė)

(Data)

Literatūra

EUROPOS TARYBOS REGLAMENTAS (EB) Nr. 1224/2009 nustatantis Bendrijos kontrolės sistemą, kuria užtikrinamas bendrosios žuvininkystės politikos taisyklių laikymasis, iš dalies keičiantis reglamentus (EB) Nr. 847/96, (EB) Nr. 2371/2002, (EB) Nr. 811/2004, (EB) Nr. 768/2005, (EB) Nr. 2115/2005, (EB) Nr. 2166/2005, (EB) Nr. 388/2006, (EB) Nr. 509/2007, (EB) Nr. 676/2007, (EB) Nr. 1098/2007, (EB) Nr. 1300/2008, (EB) Nr. 1342/2008 ir panaikinantis reglamentus (EEB) Nr. 2847/93, (EB) Nr. 1627/94 ir (EB) Nr. 1966/2006

EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTAS (ES) Nr. 1380/2013 dėl bendros žuvininkystės politikos, kuriuo iš dalies keičiami Tarybos reglamentai (EB) Nr. 1954/2003 ir (EB) Nr. 1224/2009 bei panaikinami Tarybos reglamentai (EB) Nr. 2371/2002 ir (EB) Nr. 639/2004 bei Tarybos sprendimas 2004/585/EB

EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS DIREKTYVA 2014/89/ES, kuria nustatoma jūrinių teritorijų planavimo sistema

Lietuvos Respublikos Seimas. 2015. Lietuvos Respublikos Seimo 2015m. birželio 11 d. nutarimas Nr. XII-1781 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano dalies „Jūrinės teritorijos“ patvirtinimo“

Lietuvos Respublikos Žuvininkystės įstatymas, 2000 m. birželio 27 d. Nr. VIII-1756, galiojanti suvestinė redakcija 2021-110-01 – 2023-12-31

Lietuvos Respublikos Vyriausybė. 2020. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020m. birželio 22 d. nutarimas Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių didžiausios leistinos generuoti galios ir mažiausios įrengtos galios nustatymo.“

Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2022 m. lapkričio 18 d. įsakymas Nr. 1-377 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje teritorijos, skirtos atsinaujinančios energetikos plėtojimui, inžinerinės infrastruktūros vystymo plano patvirtinimo“ [1-377 Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir \(ar\) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zo... \(e-tar.lt\)](#)

Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministro 2008 m. gruodžio 3d. įsakymas Nr. 3D-659 „Dėl Nuostolių, patirtų netekus žvejybos galimybių dėl kitų asmenų veikos, apskaičiavimo ir įkainių nustatymo taisyklių patvirtinimo“, <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.25EEEF18FF80/asr>

Ardynas. 2022. Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje teritorijos, skirtos atsinaujinančios energetikos plėtojimui, inžinerinės infrastruktūros vystymo plano konkretizuoti sprendiniai. [VP+konkretizuoti+sprendiniai_Aiškinamasis+raštas.pdf \(lrv.lt\)](#)

Bučas, M. ir kiti. 2021. Smėlio pylimo Baltijos jūros priekrantėje poveikio įvertinimas. [MTEP projekto ataskaita](#)

Čekanavičius V, Murauskas G. Statistika ir jos taikymai. 2009 Vilnius.

Kontautas A ir kiti 2016. Verslinės žvejybos įrankių kovtų Baltijos jūros priekrantės žvejybos baruose (iki 20 izobatos) nustatymas. [MTTV ataskaita](#)

Ložys. L ir kiti. 2018. Rekomendacijos dėl nuostolių, patirtų netekus galimybės žvejoti dėl kitų asmenų veiklos, kompensavimo. MTTV galutinė ataskaita. Vilnius 2018. http://zum.lrv.lt/uploads/zum/documents/files/LT_versija/Veiklos_sritys/Mokslas_mokymas_ir_konsultavimas/Moksliniu_tyrimu_ir_taikomosios_veiklos_darbu_galutines_ataskaitos/2018/1_%20GTC%20D%C4%97I%20nuostoli%C5%B3%2C%20patirt%C5%B3%20netekus%20galimyb%C4%97s%20%C5%BEvejoti.pdf

[Hyndman, R.J., Athanasopoulos, G. \(2018\) Forecasting: principles and practice, 2nd edition, OTexts: Melbourne, Australia. OTexts.com/fpp2. Accessed on 2023-06-10.](#)

ICES 2023. ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effortBaltic Sea ecoregion Published 31 May 2023ICES Advice 2023 – cod.27.24-32. Publikacija internete: [Cod \(Gadus morhua\) in subdivisions 24–32, eastern Baltic stock \(eastern Baltic Sea\) \(figshare.com\)](#)

Licence for construction of Bornholm Offshore Wind Farm with related off-shore grid in the Baltic Sea (Construction licence) publikacija internete: [bilag 6 model for etableringstilladelse bornholm eng final.pdf \(ens.dk\)](#)

OBP_REP_ROOS_PL_A. 2022. Environmental Impact Assesment Report for the Baltic Power Wind Farm [environmental-impact-assessment-report-for-the-baltic-power-offshore-wind-farm.pdf \(balticpower.pl\)](#)

PTPI 2023. Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimas. [Ataskaita interneto svetainėje Ofshorewind.lt](#)

Van Hoey, G., Bastardie, F., Birchenough, S., De Backer, A., Gill, A., de Koning, S., Hodgson, S., Mangi Chai, S., Steenbergen, J., Termeer, E., van den Burg, S., Hintzen, N., Overview of the effects of offshore wind farms on fisheries and aquaculture, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, p. 99. ([publikacija internete](#))

Publikacijos internete apie vėjo jėgainių parkus Baltijos jūroje:

[Aegir Insights Report: Offshore Wind Momentum in the Baltic States - Baltic Wind](#)
[Baltic Wind - Baltic Wind](#)

[Landinfra Energy investigates the conditions for up to 8 GW of offshore wind off the Swedish coast - Baltic Wind](#)

[Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm | Energistyrelsen \(ens.dk\)](#)

Priedas 1

Formulėse naudojamų sutrumpinimų suvestinė

Sutrumpinimas	Indeksas	Apibūdinimas
<i>C</i>		Sugavimai (<i>catch</i>)
<i>V</i>		Pajamos, arba vertė (<i>value</i>)
<i>p</i>		Pirmo supirkimo kaina, be PVM (<i>price</i>)
<i>UE</i>		Standartinė žvejybos pastanga (<i>unit effort</i>)
<i>CPUE</i>		Sugavimai per standartinę žvejybos pastangą (<i>Catch per unit effort</i>)
<i>VPUE</i>		Vertė per standartinę žvejybos pastangą (<i>value per unit effort</i>)
<i>K</i>		Kompensacijos suma
	<i>GNS30</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami 30 metrų statomam tinklui
	<i>GNS1000</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami 1000 metrų statomam tinklui
	<i>FIX30</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami gaudyklei su 30 metrų ilgio ledingiu
	<i>OTB</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami dugniniams tralams
	<i>OTM</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami pelaginiams tralams
	<i>PTM</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami poriniams pelaginiams tralams
	<i>i</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami kiekvienai įmonei
	<i>j</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami kiekvienai žuvų rūšiai
	<i>m</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami kiekvienam mėnesiui
	<i>b</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami kiekvienam žvejybos barui
	<i>sq</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami kiekvienam ICES statistiniam stačiakampiui
	<i>pt</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiavimai atliekami tik poveikio vertinimo zonoje
<i>l</i>		Ilgis
<i>h</i>		Valandos
<i>d</i>		Dienos
	<i>f</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiuojamos žvejybos dienos (<i>fishing</i>)
	<i>s</i>	Indeksas pasakantis, kad skaičiuojamos žvejybos sustabdymo dienos (<i>stop</i>)
<i>y</i>		Metai
	<i>0</i>	Indeksas žymintis pradinę laiko eilutės reikšmę
	<i>t</i>	Indeksas žymintis paskutinę laiko eilutės reikšmę

Priedas 2

Lentelėse ir paveiksluose naudojami žuvų rūšių kodai		
Kodas	Pavadinimas lietuvių kalba	Pavadinimas lotynų kalba
COD	Menkė Atlantinė	<i>Gadus morhua</i>
FBM	Karšis paprastas	<i>Abramis brama</i>
FLE	Plekšnė europinė upinė (paprastoji)	<i>Platichthys flesus</i>
FPP	Starkis paprastas	<i>Sander lucioperca</i>
GAR	Vėjažuvė paprastoji	<i>Belone belone</i>
GPA	Grundalinės	<i>Gobiidae</i>
HER	Atlantinė silkė	<i>Clupea harengus</i>
SAL	Lašiša atlantinė	<i>Salmo salar</i>
SME	Stinta europinė	<i>Osmerus eperlanus</i>
SPR	Šprotas atlantinis	<i>Sprattus sprattus</i>
TRS	Šlakys paprastas	<i>Salmo trutta</i>
TUR	Otas paprastas	<i>Scophthalmus maximus</i>
VIV	Žiobris paprastas	<i>Vimba vimba</i>
WHF	Sykai	<i>Coregonus spp</i>

Lentelėse ir paveiksluose naudojami žūklės įrankių kodai	
Kodas	Pavadinimas lietuvių kalba
GNS	Statomi žiauniniai tinklai
FIX	Gaudyklės
OTB	Duginiai tralai
OTM	Pelaginiai tralai
PTM	Poriniai pelaginiai tralai

Kiti sutrumpinimai	
Sutrumpinimas	Pilnas pavadinimas
DRP	Lietuvos žuvininkystės sektoriaus duomenų rinkimo programa
EUMOFA	Europos Sąjungos žuvininkystės ir akvakultūros produktų rinkos observatorija, angliškai <i>European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products</i>
GTC	Gamtos Tyrimų Centras
ICES	Tarptautinė jūrų tyrinėjimo taryba, angliškai <i>The International Council for the Exploration of the Sea</i>
KU JTI	Klaipėdos Universiteto Jūros tyrimų institutas
PAV	Poveikio aplinkai vertinimas
PTPI	VšĮ. Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas
VJP	Vėjo jėginių parkas
ŽDIS	Žuvininkystės duomenų informacinė sistema
ŽŪDC	VĮ Žemės ūkio duomenų centras