



Klaipėdos universiteto
Jūros mokslų ir
technologijų centras



Gamtos
tyrimų
centras



Aplinkos apsaugos politikos
centras

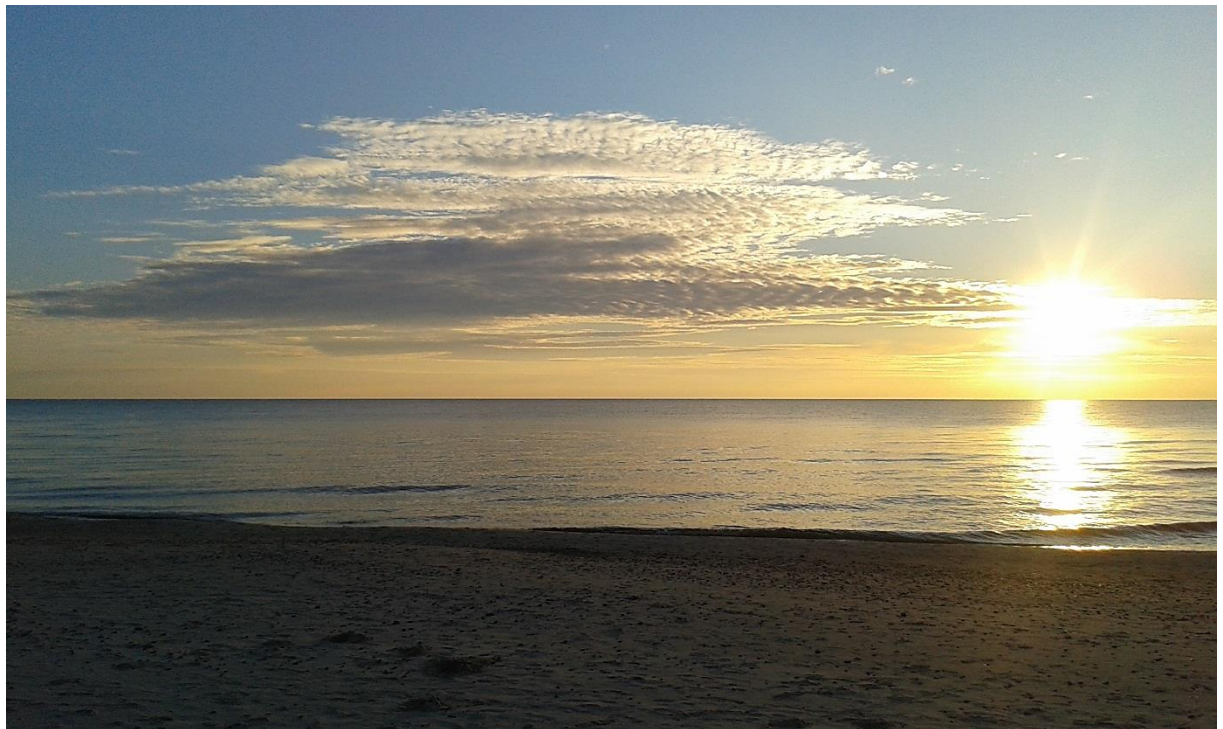


aplinkos
apsaugos
agentūra

JŪRINIŲ TYRIMŲ KONSORCIUMAS

LIETUVOS BALTIJOS JŪROS APLINKOS APSAUGOS VALDYMO STIPRINIMAS

**Priemonių programa pagal Jūrų strategijos pagrindų direktyvą
2008/56/EB (santrauka)**



Klaipėda, 2015

TURINYS

Įvadas. ES Jūros Strategijos Pagrindų Direktyva ir jos vaidmuo Lietuvoje.....	5
1 Esamų priemonių apžvalga	10
1.1 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 1: Užtikrinti, kad komerciniams tikslams naudojamos žuvų populiacijų eksploatavimo intensyvumas neviršytų saugių biologinių ribų.....	10
1.2 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 2: Išsaugoti Baltijos jūros mitybos tinklo struktūrą (optimalią organizmų įvairovę, dydį ir gausumą), kad nesutriktų maisto medžiagų perdavimas mitybos grandinėje	13
1.3 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 3: Sumažinti eutrofikaciją skatinančių mineralinių ir organinių medžiagų patekimą į jūros aplinką (sutelktieji bei pasklidieji taršos šaltiniai, tiesioginė nuotekų prietaka į Baltijos jūrą, patekimas su krituliais ir požeminiu vandeniu), siekiant geros aplinkos būklės (GAB) jūros rajone.....	15
1.4 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 4: Sumažinti Baltijos jūrai naujų nevietinių rūšių atsiradimo riziką Lietuvos jūriniuose vandenyse su laivų balastiniais vandenimis, kitais su laivais susijusiais plitimo būdais, taip pat su akvakultūra bei prekyba gyvais vandens organizmais.....	28
1.5 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 5: Kontroliuoti žmogaus veiklas, darančias fizinių poveikį dugno buveinėms, siekiant išvengti jų nykimo ir reikšmingo kokybės prastėjimo.....	30
1.6 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 6: Išsaugoti palankias sąlygas žiemojantiems jūros paukščiams jų žiemavietėse, sumažinti jų tiesioginį ir netiesioginį mirtingumą dėl susitepimo naftos produktais ir priegaudos verslinės žvejybos įrankiuose	32
1.7 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 7: Siekti mažinti pavojingų medžiagų patekimą į jūros aplinką (orą, vandenį, nuosėdas ir biotą) iki koncentracijų, nesukeliančių neigiamų pokyčių aplinkos kokybei ir pavojaus žmogaus sveikatai	35
1.8 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 8: Mažinti šiukšlių, kuriomis užteršta jūra, poveikį priekrantės ir jūrų aplinkai	43
1.9 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr.9: Siekti, kad triukšmas bei kitos energijos formos, išspinduliuotos į jūrinę aplinką dėl antropogeninės veiklos, neviršytų lygių, sukeliančių neigiamą trumpalaikį arba ilgalaikį poveikį vandens gyvūnijai	46
2 Siūlomų naujų priemonių parinkimo metodai (2a ir 2b priemonės)	49
3 Siūlomų naujų priemonių apibūdinimas ir tikėtinas poveikis GAB (2a ir 2b priemonės)	50
3.1 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 1: Užtikrinti, kad komerciniams tikslams naudojamos žuvų populiacijų eksploatavimo intensyvumas neviršytų saugių biologinių ribų.....	50
3.2 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 2: Išsaugoti Baltijos jūros mitybos tinklo struktūrą (optimalią organizmų įvairovę, dydį ir gausumą), kad nesutriktų maisto medžiagų perdavimas mitybos grandinėje	50
3.3 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 3: Sumažinti eutrofikaciją skatinančių mineralinių ir organinių medžiagų patekimą į jūros aplinką (sutelktieji bei pasklidieji taršos šaltiniai, tiesioginė nuotekų prietaka į Baltijos jūrą, patekimas su krituliais ir požeminiu vandeniu), siekiant geros aplinkos būklės (GAB) jūros rajone.....	51
3.4 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 4: Sumažinti Baltijos jūrai naujų nevietinių rūšių atsiradimo riziką Lietuvos jūriniuose vandenyse su laivų balastiniais vandenimis, kitais su laivais susijusiais plitimo būdais, taip pat su akvakultūra bei prekyba gyvais vandens organizmais.....	58
3.5 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 5: Kontroliuoti žmogaus veiklas, darančias fizinių poveikį dugno buveinėms, siekiant išvengti jų nykimo ir reikšmingo kokybės prastėjimo.....	59
3.6 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 6: Išsaugoti palankias sąlygas žiemojantiems jūros paukščiams jų žiemavietėse, sumažinti jų tiesioginį ir netiesioginį mirtingumą dėl susitepimo naftos produktais ir priegaudos verslinės žvejybos įrankiuose	59

3.7	Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 7: Siekti mažinti pavojingų medžiagų patekimą iš sutelktųjų ir pasklidusių taršos šaltinių į jūros aplinką (orą, vandenį, nuosėdas ir biotą) iki koncentracijų, nesukeliančių neigiamų pokyčių aplinkos kokybei ir pavojaus žmogaus sveikatai. .	63
3.8	Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 8: Mažinti šiukšlių, kuriomis užteršta jūra, poveikį priekrantės ir jūrų aplinkai	65
3.9	Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 9: Siekti, kad triukšmas bei kitos energijos formos, išspinduliuotos į jūrinę aplinką dėl antropogeninės veiklos, neviršytų lygių, sukeliančių neigiamą trumpalaikį arba ilgalaikį poveikį vandens gyvūnijai	66
4	Siūlomų naujų priemonių sąnaudų efektyvumas / sąnaudų ir naudos palyginimas (2a ir 2b priemonės).....	68
4.1	Priemonių įgyvendinimo sąnaudos	68
4.2	Priemonių naudos apibūdinimas	69
4.3	Priemonių sąnaudų ir naudos palyginimas bei socialinis ekonominis poveikis.....	76
5	Siūlomų naujų priemonių įgyvendinimo aspektai (2a ir 2b priemonės)	80
5.1	Priemonių finansavimas	80
5.2	Koordinavimas su Europos Bendrijos politika ir Europos Bendrijos teisės aktais	85
5.3	Koordinavimas regiono mastu ir galimas poveikis kitų valstybių vandenims	85
5.4	Priemonės įgyvendinančios institucijos ir terminai.....	86
6	Išimties ir jų pagrindimas.....	89
	Literatūra	92

Sutrumpinimai ir apibrėžimai

AAA – Aplinkos apsaugos agentūra

AKS – Aplinkos kokybės standartai

BVPD – Bendroji vandens politikos direktyva (2000/60/EB)

DLK – Didžiausia leistina koncentracija

EK – Europos komisija

GAB - Gera aplinkos būklė

HELCOM – Helsinkio komisija

JMTC – Jūros mokslų ir technologijų centras

JSPD – Jūrų strategijos pagrindų direktyva (2008/56/EB)

LRV – Lietuvos Respublikos Vyriausybė

LR – Lietuvos Respublika

TJO – Tarptautinė jūrų organizacija

Esamos priemonės:

- **1.a kategorija:** priemonės, tiesiogiai susiję su GAB pasiekimu ir palaikymu pagal JSPD, kurios buvo patvirtintos ir įgyvendintos *vadovaujantis kitais teisės aktais*;
- **1.b kategorija:** priemonės, tiesiogiai susiję su GAB pasiekimu ir palaikymu pagal JSPD, kurios buvo patvirtintos vadovaujantis kitais teisės aktais, bet *dar nėra įgyvendintos*.

Naujos priemonės yra:

- **2.a kategorija:** papildomos priemonės, skirtos pasiekti ir palaikyti GAB, susiję su esamų kitų ES teisės aktų ir tarptautinių susitarimų įgyvendinimu, bet pranokstančios (t.y. sugriežtinančios) šiuos reikalavimus;
- **2.b kategorija:** papildomos priemonės, skirtos pasiekti ir palaikyti GAB, tačiau nesusiję su esamais ES teisės aktais ir tarptautiniais susitarimais.

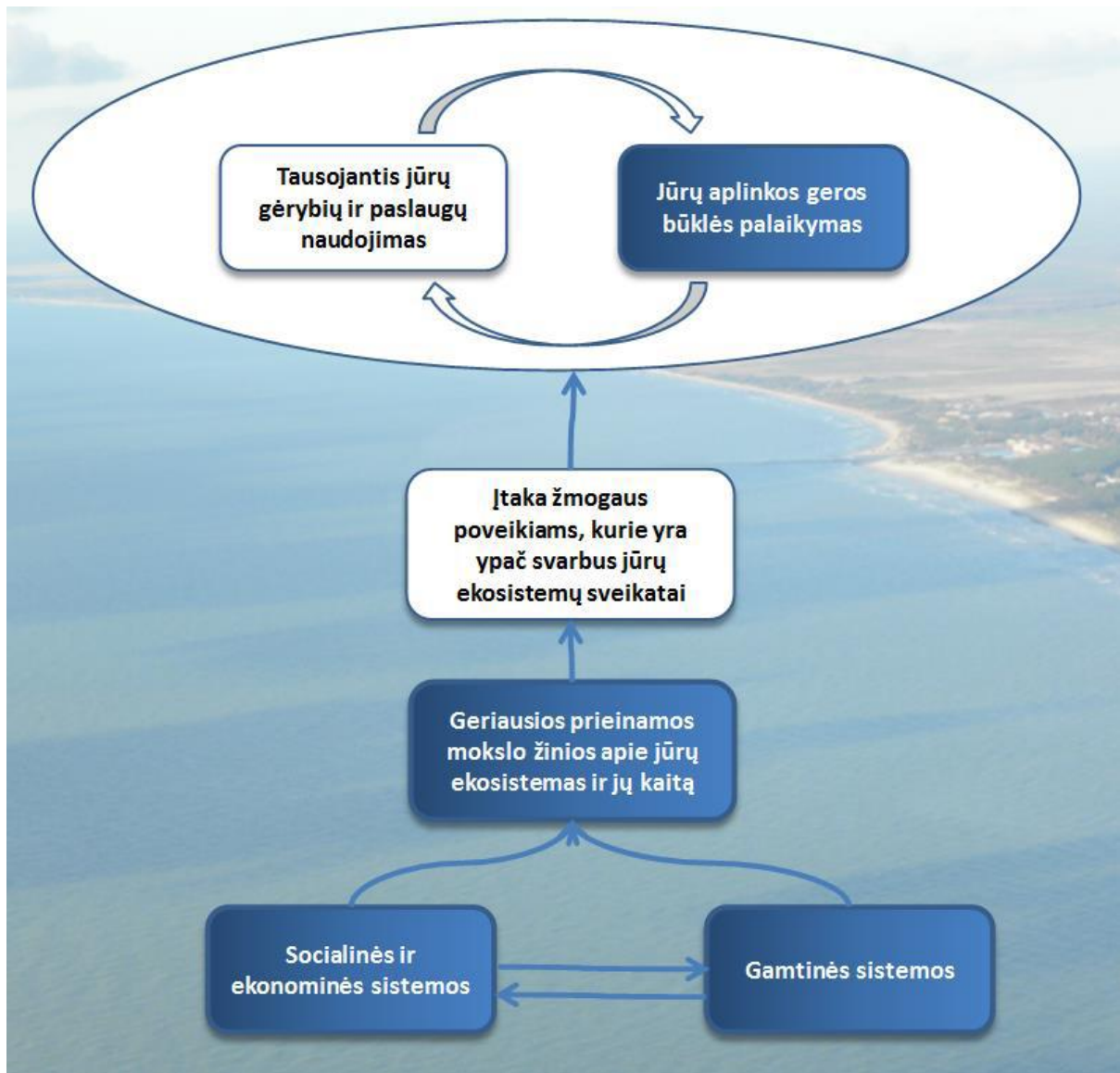
Įvadas. ES Jūros Strategijos Pagrindų Direktyva ir jos vaidmuo Lietuvoje

Direktyvos tikslas – gera Europos jūrų aplinkos būklė

Europą skalaujantys vandenynai ir jūros - tai nuostabios, pilnos gyvybės ir neišnaudotų galimybių vietos. Nuo seno jūrose driekėsi prekybos keliai, jos buvo maisto ir mineralinių išteklių šaltiniu. Tačiau mūsų laikais žmogaus veikla jūroje tampa vis aktyvesne ir įvairesnė, nuo jos vis labiau priklauso šalių ekonominis augimas. Šalia tradicinių veiklų, tokių kaip jūros transportas, laivų statyba, žvejyba, mineralinių išteklių eksploatacija arba turizmas, atsiranda ir naujos, sparčiai augančios sritys: akvakultūra, vėjo ir bangų energijos gavyba, kiti naujomis technologijomis grįsti verslai. Tačiau dėl žmogaus veiklos jūroms kyla ir įvairių grėsmių. Tarša pavojingomis medžiagomis, naftos išsiliejimai, perteklinių maisto medžiagų patekimas, intensyvi žvejyba ir kiti neigiami veiksniai pažeidžia trapią jūrinės aplinkos pusiausvyrą, ardo tūkstantmečiais gamtos kurtas buveines, naikina jūrinės rūšis.

Plečiantis žmogaus veikloms auga ir mūsų žinios apie jūros aplinką, svarbą jūros gyvūnams ir augalams, bei sudėtingus jūros funkcionavimo mechanizmus. Mes žinome, kad jūrų biologinė įvairovė gerokai pranoksta sausumos ir gėlo vandens gyvybės formų įvairovę, o vandenynus ir jūras jungianti globali srovių sistema užtikrina Žemės klimato stabilumą ir, apskritai, gyvybės egzistavimą. Auga ir mūsų supratimas apie tai, kad nuo jūros aplinkos kokybės priklauso ir žmogaus gerovė bei veiklų sėkmė. Pavyzdžiui, žvejyba ir turizmas tiesiogiai priklauso nuo jūros būklės, todėl neišmintingas jūrinių išteklių naudojimas ne tik kenkia jūros aplinkai, bet ir nuo jos priklausančiai žmogaus veiklai. Šiandien Europoje vis labiau suvokiama, kad sveika jūrų aplinka yra vertingas turtas ir būtina gyvybės išlikimo sąlyga, todėl svarbu užtikrinti jūros išteklių naudojimo galimybes ir būsimoms kartoms. Tačiau vien tik tokio suvokimo neužtenka. Ilgalaikis darnus vystymasis nėra užtikrintas savaime, jam įgyvendinti būtinos moksliskai pagrįstos priemonės ir politinė valia. Siekiant šio tikslo Europos Parlamentas ir Taryba 2008 m. patvirtino Jūrų strategijos pagrindų direktyvą (JSPD), nustatančią svarbiausias jūrinės aplinkosaugos veiksmų gaires.

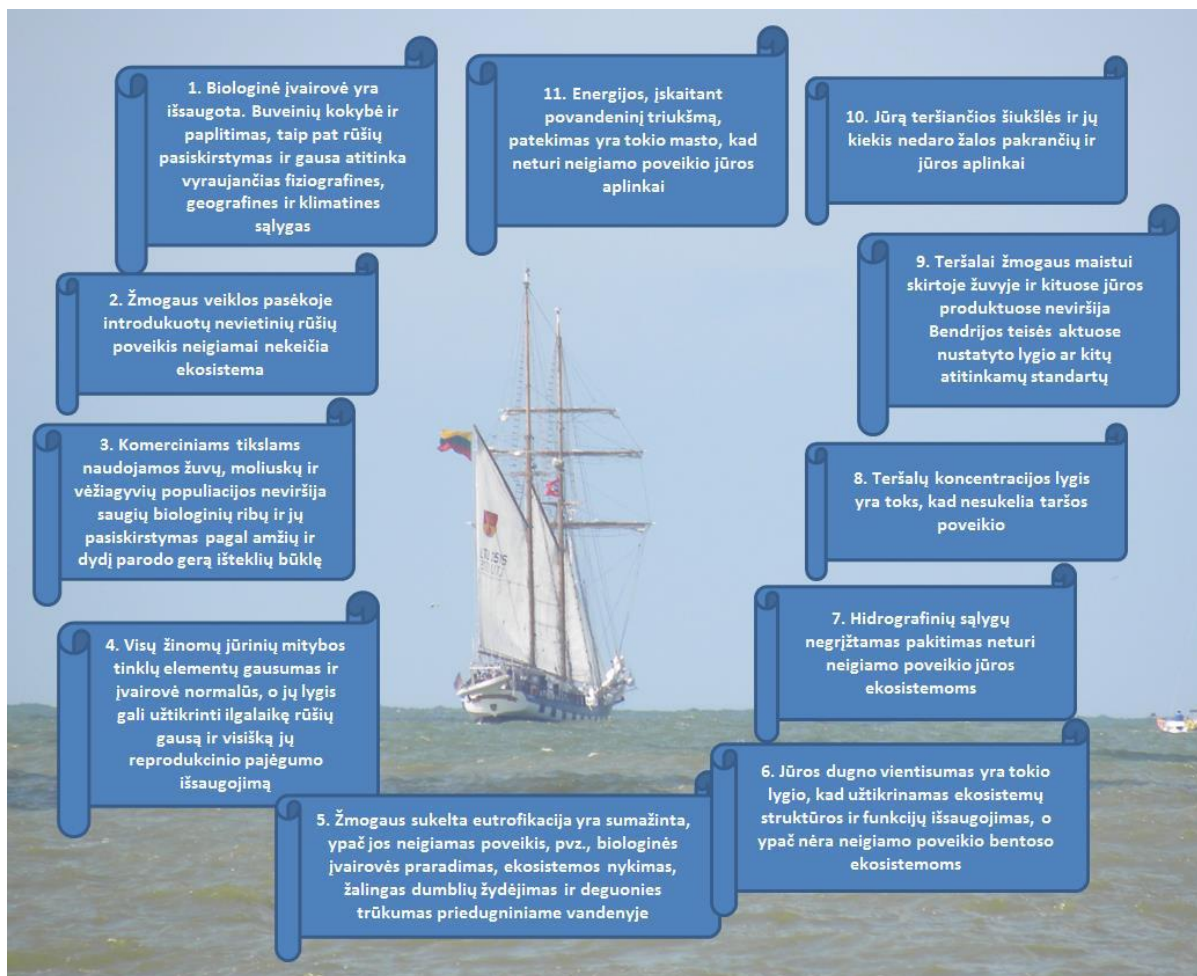
Įgyvendindamos šią direktyvą Europos Sąjungos valstybės narės iki 2020 m. siekia užtikrinti jų jurisdikcijoje esančių jūrų gerą aplinkos būklę (GAB). Tai reiškia, kad ekologiškai įvairūs ir nuolat besikeičiantys vandenynai ir jūros yra sveiki ir produktyvūs, o jų išteklių gavyba neperžengia tausaus naudojimo lygio, tam kad jie būtų išsaugoti ir būsimoms kartoms. Direktyva numato, jog vykdant ūkinę veiklą jūroje būtų atsižvelgiama į jos savybes, gamtinius procesus, saugomas buveines ir jautrias rūšis bei būtų užkirstas kelias žmogaus sukeltam biologinės įvairovės nykimui. Numatyti veiksmai įpareigoja tobulinti integruotą jūros aplinkos apsaugos valdymą, taikant ekosisteminiu požiūriu pagrįstą žmogaus veiklos valdymo metodą bei sukuriant sąlygas darniam jūrų gėrybių ir teikiamų paslaugų naudojimui (1 paveikslas). JSPD įgyvendinimas taip pat glaudžiai siejasi su kitų ES direktyvų, pvz. Buveinių (92/43/EEB) , Bendrosios vandens politikos direktyvos (2000/60/EB) įgyvendinimu.



1 paveikslas. Ekosisteminio požiūriu pagrįstas jūrų aplinkos valdymo metodas, sudarantis Jūrų strategijos pagrindų direktyvos esmę. Patamsintos sritys, kurios apima su Direktyvos įgyvendinimu susijusias veiklas: gamtinių ir socio-ekonominių sistemų analizę, mokslo žinių pritaikymą jūrų ekosistemų vientisumo palaikymui.

Siektini jūros aplinkos apsaugos tikslai ir geros būklės rodikliai

Direktyvoje išvardinti vienuolika GAB kokybinių aprašymų (deskriptorių), kurie glaustai apibrėžia siektinus jūros aplinkos apsaugos tikslus (2 paveikslas).



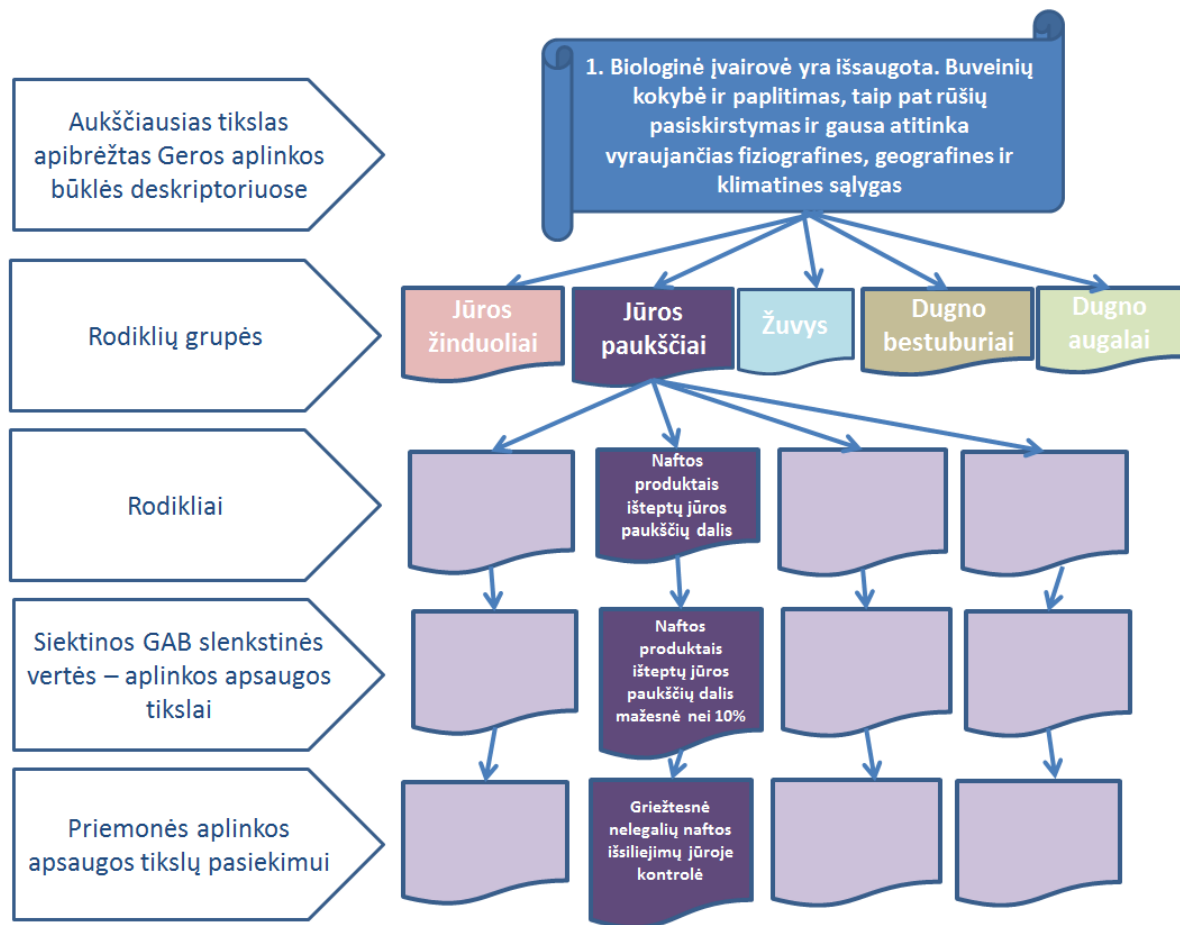
2 paveikslas. Jūros strategijos pagrindų direktyvoje nurodyti geros aplinkos būklės deskriptoriai - siektini jūros aplinkos apsaugos tikslai.

Akivaizdu, kad direktyvoje pateiktų trumpų aprašymų nepakaktų nuodugniai jūrų būklės vertinimui ir GAB pasiekimo priemonių parengimui. Todėl GAB deskriptoriai buvo nuodugniai išnagrinėti ES Jungtinių tyrimų centro (Ispra, Italija) ir Tarptautinės jūrų tyrimų tarybos (ICES, Kopenhaga, Danija) 2009 m. sudarytose tarptautinėse ekspertų grupėse. Ekspertų grupės apibendrina žinias, suformulavo apibrėžimus, apžvelgė pažangiausias pasaulyje naudojamus metodus bei sukūrė mokslines ir technines rekomendacijas, pagal kurias valstybės narės galės kurti darnias jūrų strategijas ir lyginti atskirų regionų ir šalių pažangą. Kiekvienam GAB deskriptoriui buvo paruošti atitinkami jūros aplinkos būklės vertinimo rodikliai (3 paveikslas). Rengiant rodiklius buvo siekta, kad informacija būtų gaunama naudojant moksliskai pagrįstas, patikrintas ir praktiškas metodologijas. Prieš įgyvendinant naujas priemones valstybės narės užtikrina, kad jos būtų ekonomiškai ir techniškai įmanomos, bei atlieka poveikio vertinimus, apimančius ir ekonominės naudos analizę.

Tokia informacija reikalinga politikams ir aplinkos apsaugos specialistams, kad esama aplinkos būklė ir jos pokyčiai, susiję su žmogaus veiklos poveikio sumažėjimu ar padidėjimu, būtų kiekybiškai ir(arba) kokybiškai įvertinami, atitinkamai įvertinamos priimtoms aplinkos būklės gerinimo priemonės, laiku ir suprantamai informuojama visuomenė. Naudojamos metodologijos reikalauja tarpdalykinių žinių, apimančių gamtos ir socialinius mokslus,

biologinių ir fizikinių veiksnių visapusišką nagrinėjimą, gebėjimą nustatyti ryšius tarp veikiančių jėgų (žmogaus veiklų), jų keliamų apkrovų ir poveikių bei jūros aplinkos būklės.

Tarptautinių ekspertų parengtos rekomendacijos buvo apibendrintos ir 2010 m. patvirtintos Europos Komisijos Sprendime dėl geros jūrų aplinkos būklės kriterijų ir metodinių standartų (2010/477/ES).



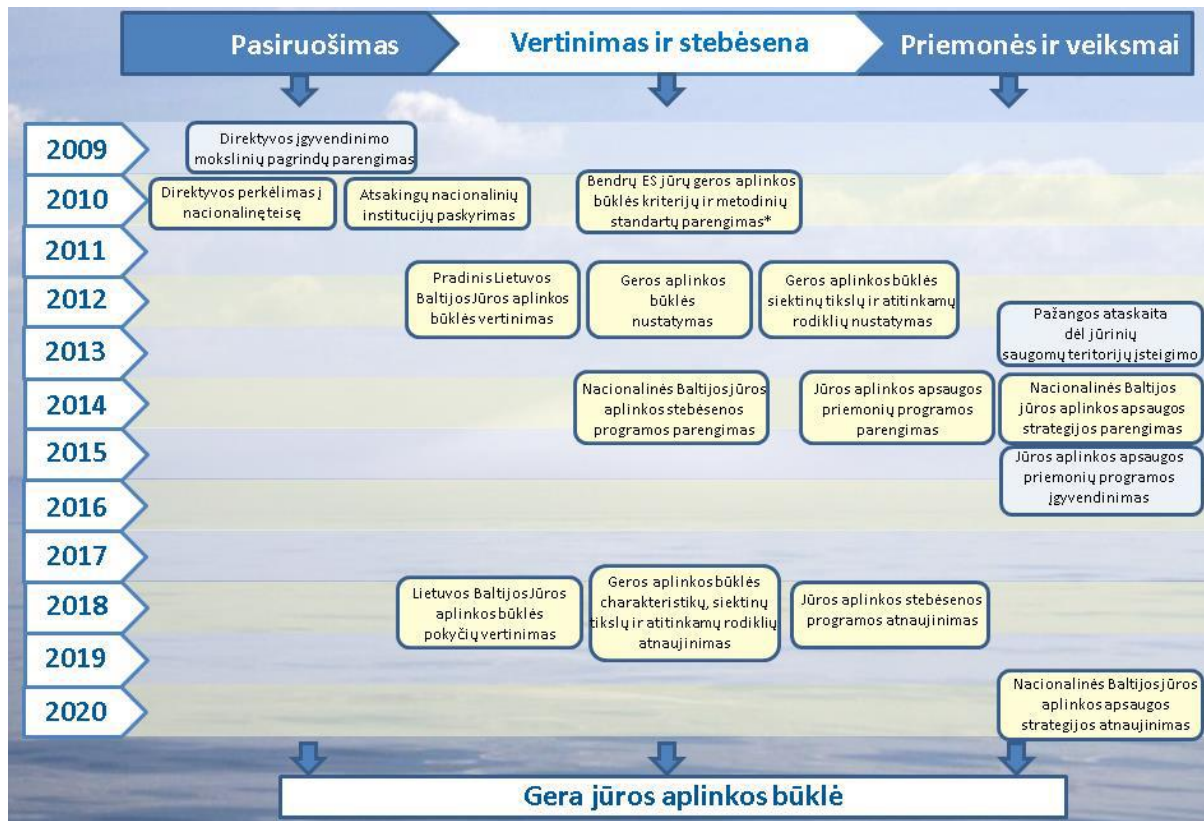
3 paveikslas. Siektinų jūros aplinkos apsaugos tikslų ir geros aplinkos būklės rodiklių nustatymo procedūros pavyzdys („Biologinės įvairovės“ deskriptoriaus pagrindu). Aukščiausias tikslas (GAB deskriptorius) konkretizuojamas pagal atitinkamų rodiklių grupes; kiekvienam rodikliui nustatoma slenkstinė vertė – siektinas operacinis tikslas. Slenkstinių verčių pasiekimui siūlomos konkrečios aplinkos būklės gerinimo priemonės.

Direktyvos įgyvendinimas

Kartu su ES lygmenyje vykusių jūrų aplinkos būklės kriterijų ir metodinių standartų parengimu, šalys narės vykdė JSPD principų perkėlimą į nacionalinę teisę ir paskyrė institucijas, atsakingas už Direktyvos įgyvendinimą.

2010 m. Lietuvos Vyriausybė patvirtino Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategiją, kuri jungia kelis tarptautiniu lygiu priimtus strateginius dokumentus: Helsinkio komisijos (HELCOM) Baltijos jūros veiksmų planą, ES Jūrų strategijos pagrindų direktyvą ir ES Baltijos jūros regiono strategiją. Pasibaigus paruošiamajam periodui prasidėjo JSPD įgyvendinimo darbai. Pagal nustatytą bendrų darbų planą, iki 2012 m. liepos mėn. buvo atliktas pirminis Lietuvos Baltijos jūros aplinkos būklės vertinimas, nustatytos geros aplinkos būklės charakteristikos, bei siektini tikslai ir rodikliai; 2014 m. atnaujinta Valstybinė aplinkosstebėsenos programa; iki 2015 m. parengta mūsų valstybės jurisdikcijoje esančių jūrinių vandenų aplinkos apsaugos strategija, o iki 2016 m. bus įgyvendinama jūros aplinkos apsaugos priemonių programa (4 paveikslas).

Nustačiusi tikslus, kiekviena valstybė narė nuspręs, kokių priemonių reikia imtis ir kaip ketinama stebėti įgyvendinamų priemonių pažangą. Be to, jos turės informuoti Komisiją apie strategijos rengimo etapus, kad ši galėtų juos įvertinti. 2018 m. numatytas pakartotinas jūrų vertinimas; GAB charakteristikų, siektinų tikslų ir rodiklių patikslinimas bei atnaujintos nacionalinės Baltijos jūros aplinkos stebėsenos programos paruošimas.



4 paveikslas. Veiksmų planas įgyvendinant ES Jūros strategijos pagrindų direktyvą Lietuvoje.

Šios studijos paskirtis

Studijas ir dokumentus rengia Lietuvos jūrinių tyrimų konsorciumas, jungiantis Klaipėdos universiteto Jūros mokslų ir technologijų centro, Gamtos tyrimų centro, Aplinkos apsaugos politikos centro ir kitų Lietuvos mokslinių įstaigų ir tarnybų specialistus.

Direktyvoje numatyta, kad kiekviename etape valstybės narės turės teikti informaciją visuomenei ir leisti suinteresuotosioms šalims dalyvauti įgyvendinant programas. Šioje visuomenės informavimui ir svarstymui parengtoje studijoje glaustai pristatoma priemonių programa gerai aplinkos būklei pasiekti ir (arba) palaikyti Lietuvos Baltijos jūroje, kuri susideda iš esamų priemonių apžvalgos, siūlomų naujų priemonių, tikėtino jų poveikio GAB, sąnaudų efektyvumo / sąnaudų ir naudų palyginimo, įgyvendinimo aspektų bei išimčių ir jų pagrindimo. Ši studija parengta išsamesnės ataskaitos (jos apimtis apie 300 psl.) pagrindu, su kuria galima bus susipažinti AAA tinklalapyje nuo 2015 m. rugsėjo.

1 Esamų priemonių apžvalga

Detalus esamų tarptautinių ir nacionalinių priemonių, susijusių su žemiau nurodytais jūros aplinkos apsaugos tikslais, apibūdinimas buvo pateiktas projekto „Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimas“ galutinėje ataskaitoje. Jei norite susipažinti su šia ataskaita, prašome kreiptis į Aplinkos apsaugos agentūros prie LR aplinkos ministerijos Jūrinių tyrimų departamentą.

1.1 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 1: Užtikrinti, kad komerciniams tikslams naudojamos žuvų populiacijų eksploatavimo intensyvumas neviršytų saugių biologinių ribų

1.1.1 Susiję deskriptoriai

D3 – Komerciniams tikslams naudojamos žuvis.

1.1.2 Tikslų įgyvendinimo rodikliai

- Komerciškai svarbių rūšių (strimelė, brėtlingis, menkė) žvejybinis mirtingumas neviršija žvejybinio mirtingumo koeficiento (F_{msy}).

1.1.3 Pagrindiniai pavojai ir poveikiai

- Biologinis trikdymas – atrankinė rūšių, įskaitant atsitiktinai pagaunamas nenumatytas rūšis, gavyba (pvz., komercinė žvejyba ir rekreacinė žvejyba).

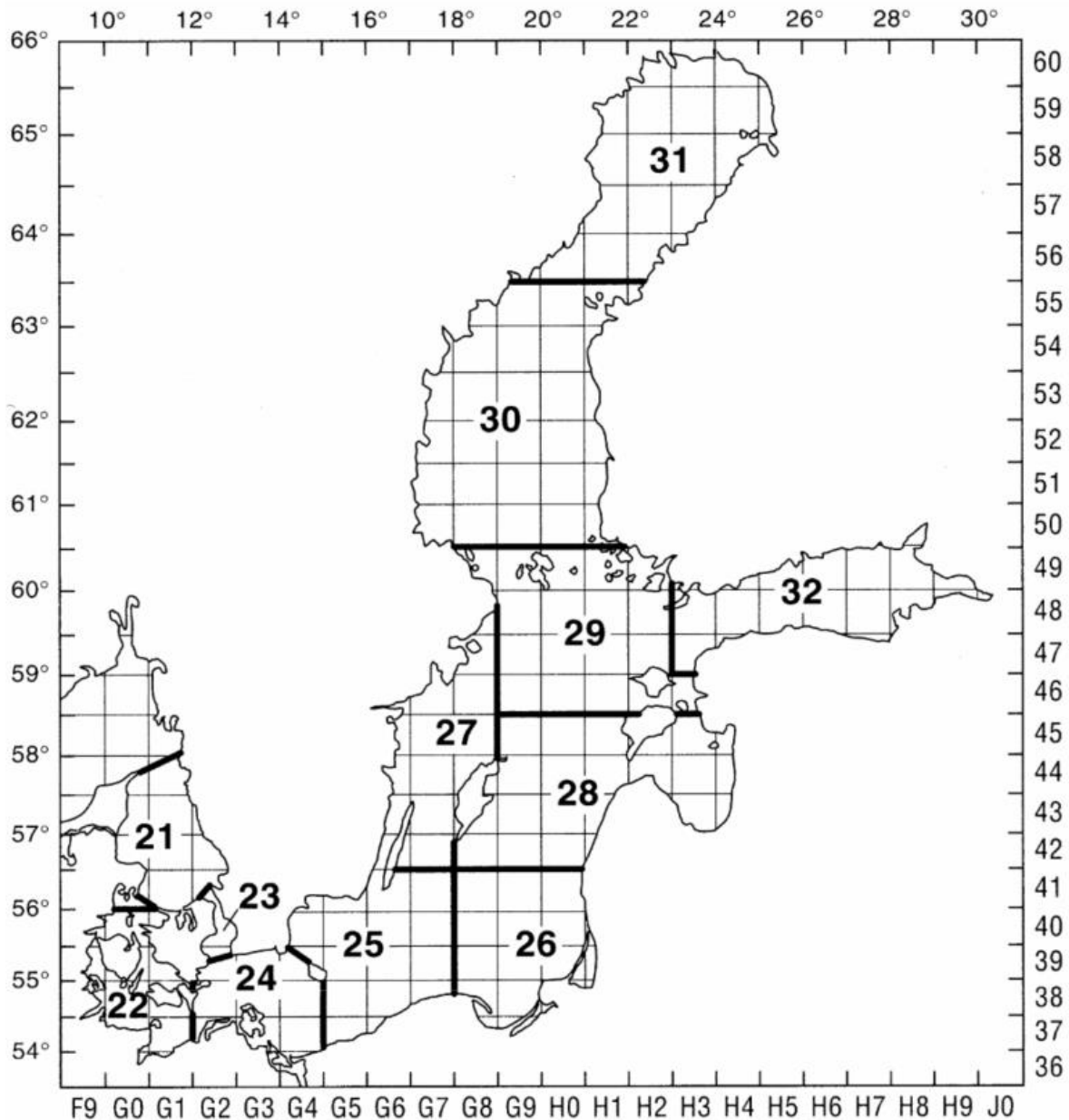
1.1.4 Esamų priemonių įtaka gerai ekologinei būklei ir nustatytos spragos

Pagrindiniai rodikliai, atspindintys menkių, strimelių, brėtlingių išteklių būklę, Tarptautinės jūrų tyrimų tarnybos ekspertų skaičiuojami ne nacionalinių jūrinių teritorijų pagrindu (pvz., Lietuvai), o visai išteklių grupei. Pavyzdžiui, menkių žvejybinis mirtingumas apskaičiuojamas 22-24 ir 25-32 Baltijos jūros pakvadracijoms atskirai (5 paveikslas). Todėl priemonės, orientuotos į šių rūšių populiacijų palaikymą tvarioje būklėje, turi apimti ne vien tik Lietuvai priklausančią jūros akvatoriją, o atitinkamos išteklių grupės užimamą jūros teritoriją. Bendros menkių, strimelių, brėtlingių ir plekšnių kvotos, skiriamos Lietuvai, dydis nustatomas tarptautinių darbo grupių (ES Žemės ūkio ir žuvininkystės taryba). Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas dėl žvejybos kvotų Baltijos jūroje skyrimo (Žin., 2007, Nr. 66-2568) paskirsto menkių, strimelių ir brėtlingių sugavimo kvotas Lietuvos žvejybos įmonėms, atsižvelgiant į Tarptautinės jūrų tyrimų tarnybos apskaičiuotas išteklių kvotas pagal išteklių grupes ir ES Žemės ūkio ir žuvininkystės tarybos sprendimus.

Skirstant bendras žvejybos kvotas 2015 metams nutarta 11 % mažinti brėtlingių žvejybos apimtį. Siekiant atkurti menkių populiaciją, rytinių menkių kvota mažinama 22 %, vakarinių – 6 %. Plekšnių žvejybos apimtys išliks nepakitusios. Strimelių žvejybos kvota centrinėje Baltijos dalyje padidinta 45 %.

Kadangi šių išteklių būklė nevertinama Lietuvai atskirai, deskriptoriaus D3 rodiklių vertinimas yra gana komplikotas. Antai, remiantis Lietuvos akvatorijoje atliktu komerciškai svarbių žuvų rūšių (menkė, strimelė, brėtlingis, plekšnė) būklės vertinimu pagal 3.3.1 ir 3.3.3

rodiklius, būklė yra gera. Tačiau tai dar nereiškia, kad šitokia būklė yra pastovi, nes situacija gali pasikeisti ir komerciškai svarbių žuvų rūšių populiacijos, kurioms buvo nustatyta gera būklė, gali migruoti į kitų šalių vandenį. Kita vertus, pagal bendrą ICES vertinimą, komerciškai svarbių žuvų bendrijų būklės vertinimo periodu (1966-2011 menkei ir 1974-2011 strimeliui ir brėtlingiui), strimelių ir brėtlingių išteklių eksploatavimas (žvejybinis mirtingumas F_{msy}) Baltijos jūroje yra per daug intensyvus, o tik menkių yra tinkamas.



5 paveikslas. Baltijos jūros pakvadračiai (ICES, 2006).

Remiantis ICES vertinimu esama būklė Baltijos jūroje pagal komerciniams tikslams naudojamų žuvų deskriptorių (D3) rodiklius yra:

- pagal 3.1.1 rodiklį (Verslinių žuvų mirtingumo dėl žvejybos koeficientas) – **nepatenkinama;**

- pagal 3.3.1 rodiklį (Didesnių už vidutinę pirmos lytinės brandos normą žuvų proporcija) – **gera**;
- pagal 3.3.3 rodiklį (95-asis žuvų ilgio pasiskirstymo procentilis remiantis mokslinių tyrimų laivų įrašais) – **gera**.

Vertinant pagal komerciniams tikslams naudojamų žuvų deskriptorių (D3) esama jūros aplinkos būklė Lietuvos akvatorijoje yra nepatenkinama.

Esamų priemonių pakanka užtikrinti, kad būklė išliktų gera 2020 m. pagal 3.3.1 ir 3.3.3 rodiklius ir pasiekti gerą būklę pagal 3.1.1 rodiklį. Lietuvos akvatorijoje atliktu komerciškai svarbių žuvų rūšių vertinimu, esamų priemonių rinkinys yra veiksmingas ir užtikrina darnų menkių, strimelių, brėtlingių ir plekšnių išteklių eksploatavimą. Tačiau, atsižvelgiant į tai, kad eksploatuojami išteklių yra tarptautiniai, siūloma vykdyti žuvų išteklių stebėseną bei tęsti, kaip ir iki šiol, kvotų nustatymą bei jų griežtai laikytis.

1.1.5 Reikalingos priemonės GAB pasiekti

Priemonės, reikalingos užtikrinti jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 1 įgyvendinimą, pateikiamos žemiau (Lentelė 11).

Lentelė 1. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 1 įgyvendinimui reikalingos priemonės/veiksmai.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo apibūdinimas	Kategorija
T1PR1	Teikti biologinius duomenis apie verslines žuvų rūšis Tarptautinei jūrų tyrimų tarybai (ICES) dėl verslinių žuvų išteklių dydžio ir populiacijų būklės įvertinimo.	1b
T1PR2	Įgyvendinti ilgalaikius verslinių žuvų rūšių atstatymo ir valdymo planus.	1b

1.2 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 2: Išsaugoti Baltijos jūros mitybos tinklo struktūrą (optimalią organizmų įvairovę, dydį ir gausumą), kad nesutriktų maisto medžiagų perdavimas mitybos grandinėje

1.2.1 Susiję deskriptoriai

D1–Bioįvairovė;

D4 – Mitybos tinklai;

D5 – Žmogaus sukelta eutrofikacija.

1.2.2 Tikslų įgyvendinimo rodikliai

- Bendras žvejybinių pastangų skaičius Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantės vandenyse iki 2020 m. sumažėja ne mažiau kaip 5 %, lyginant su žuvų bendrijos būklės vertinimo periodu (2009-2011) ir per stebimą laikotarpį padidėja didelių žuvų gausumas iki 1,1 vienai standartizuotai žvejybos pastangai.
- Jūros rajone eliminuojami žmonių veiklos sąlygoti eutrofikacijos požymiai bei neigiamas poveikis aplinkai: per stebimą laikotarpį santykinis irklakojų vėžiagyvių gausumas zooplanktone (CB%) padidėja 5%, atitinkamai zooplanktono mikroorganizmų gausumas (MMB%) sumažėja 5% lyginant su 2000-2010 m. vidurkiais (tarpiniuose vandenyse CB% 47, MMB% 53, seklios priekrantės vandenyse CB% 57, MMB% 43, gilios priekrantės vandenyse CB% 66, MMB% 34).

1.2.3 Pagrindiniai pavojai ir poveikiai

- Biologinis trikdydamas:
 - nevietinių rūšių patekimas ir perkėlimas;
 - atrankinė rūšių, įskaitant atsitiktinai pagaunamas nenumatytas rūšis, gavyba (pvz., komercinė žvejyba ir rekreacinė žvejyba).
- Užterštumas pavojingomis medžiagomis:
 - sintetinių junginių (pvz., prioritinės medžiagos pagal Direktyvą 2000/60/EB, susijusios su jūros aplinka, be kita ko, pesticidai, organinės apnašos šalinančios medžiagos, farmacijos produktai, susidarantys, pvz., dėl išmetimų iš pasklidusių taršos šaltinių, taršos iš laivų, atmosferinių iškritų) ir biologiškai aktyvių medžiagų patekimas;
 - nesintetinių medžiagų ir junginių patekimas (pvz., sunkiųjų metalų, angliavandenilių, susidarantių, pvz., dėl taršos iš laivų ir naftos, dujų bei mineralų paieškų ir gavybos, atmosferinių iškritų, įtekančių upių poveikio);
 - radionuklidų patekimas.
- Praturtinimas maistingomis ir organinėmis medžiagomis:
 - trąšų ir kitų azoto ir fosforo turinčių medžiagų patekimas (pvz., iš taškinių ir išsklaidytų taršos šaltinių, įskaitant žemės ūkį, vandens ūkį, atmosferines iškritas);

- organinių medžiagų patekimas (pvz., kanalizacijos nuotekos, marikultūra¹, įtekančių upių poveikis).

1.2.4 Esamų priemonių įtaka gerai ekologiškai būklei ir nustatytos spragos

Atlikus pradinį GAB vertinimą pagal bioįvairovės deskriptorių (D1), nevietinių rūšių deskriptorių (D2), mitybos tinklų deskriptorių (D4) ir žmogaus sukeltos eutrofikacijos deskriptorių (D5) buvo nustatyta nepatenkinama arba nepastovi² jūros aplinkos būklė.

Žvejyba yra pagrindinis poveikis, turintis įtakos žuvų ir iš dalies zooplanktono bendrijoms ir jų būklės rodikliams (D1, D4). Kadangi dauguma žuvų bendrijos rodiklių vertinimo periodu rodo gerą būklę, siekis mažinti žvejybos intensyvumą padėtų išlaikyti arba pasiekti gerą žuvų bendrijos būklę.

Esamos jūros aplinkos būklės vertinimas pagal deskriptorius, susijusius su 2 tikslu:

Deskriptorius **D1 (Bioįvairovė)** - esama jūros aplinkos būklė yra **nepatenkinama**:

- pagal 1.2.1 rodiklį (Žiemojančių jūros paukščių populiacijos gausumas) esama jūros aplinkos būklė yra **nepastovi**,
- pagal 1.6.1 rodiklį (Žuvų bendrijos įvairovės indeksas) esama jūros aplinkos būklė yra **gera**,
- pagal 1.7.1 rodiklį (Žuvų bendrijos trofinis indeksas) esama jūros aplinkos būklė yra **gera**.

Deskriptorius **D4 (Mitybos tinklai)** - esama jūros aplinkos būklė taip pat yra **nepatenkinama**:

- pagal 4.2.1 rodiklį (Žuvų bendrijos dydžio indeksas), jūros aplinkos būklė yra **nepatenkinama**,
- pagal 4.2.2 rodiklį (Žuvų bendrijos gausumo indeksas) – **gera**,
- pagal 4.3.1 kategorijos 1 rodiklį (Irklakojų vėžiagyvių (Copepoda) grupės biomasė) – **nepastovi**,
- pagal 4.3.1 kategorijos 2 rodiklį (Zooplanktono mikrofaugų biomasė) – **nepastovi**.

Deskriptorius **D5 (žmogaus sukelta eutrofikacija)** - esama jūros aplinkos būklė yra **nepatenkinama** (žr. 1.3 skyrių).

Deskriptorius **D2 (nevietinės rūšys)** - esama jūros aplinkos būklė yra **nepatenkinama** (žr. 1.4 skyrių).

¹akvakultūra, plėtojama druskingame vandenyje.

²Būklės vertinimo rezultatas priskirtas trimis kategorijoms: 1) rodiklis rodo geros būklės sąlygas, 2) šių sąlygų netenkina arba, 3) būklė nepastovi, t. y. keičiasi iš geros į nepatenkinamą (ar atvirkščiai) vertinant skirtingus metus arba įvairias Lietuvos jūrinės akvatorijos dalis. Pastaroji kategorija leidžia tiksliau įvertinti esamą būklę, tačiau pagal ES gaires, ji taip pat priskirtina prie nepatenkinamos būklės. Bendras būklės vertinimo principas yra toks: jei bent vienas deskriptoriaus rodiklis yra nepatenkinamos būklės, visas deskriptorius apibūdinamas taip pat.

Esamų priemonių nepakanka užtikrinti, kad gera aplinkos būklė būtų pasiekta 2020 m., kadangi per trumpas laiko tarpas, jog pasireikštų taikomų priemonių poveikis jūrinės ekosistemos mitybos tinklo elementams (t.y., zooplanktonui ir žuvisms).

1.2.5 Reikalingos priemonės GAB pasiekti

Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 2 įgyvendinimui siūlomos priemonės pateikiamos žemiau (Lentelė 22).

Lentelė 2. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 2 įgyvendinimui reikalingos priemonės/veiksmai.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo apibūdinimas	Kategorija
T2PR1	Papildyti Valstybinę aplinkos monitoringo programą ir vykdyti žuvų bendrijų būklės stebėsenos programą pagal HELCOM standartus Kuršių mariose, Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūroje zonoje ir Baltijos jūros priekrantėje	1b
T2PR2	Peržiūrėti ir papildyti Valstybinę aplinkos monitoringo programą reikalavimais dėl zoobentosos stebėjimų akmenuotose dugno buveinėse, fitobentosos stebėjimų, į NATURA 2000 tinklą įtrauktos rifų (1170) buveinės monitoringo bei užtikrinti šių rodiklių stebėseną Baltijos jūroje	1b
T2PR3	Atlikti tyrimą, siekiant įvertinti pasitraukimo iš žvejybos verslo programos priemonių poveikį priekrantės žuvų bendrijai ir pagal poreikį sumažinti bendrą žvejybinių pastangų skaičių Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantės vandenyse iki 2020 m. ne mažiau kaip 5 %, lyginant su žuvų bendrijos būklės vertinimo periodu (2009-2011).	2a
T2PR4	Tinkamai kontroliuoti LR aplinkos ministro 2010 m. liepos 15 d. įsakymo Nr. D1-621 „Dėl Lietuvos saugomoms rūšims ir jų buveinėms padarytos žalos apskaičiavimo metodikos patvirtinimo“ įgyvendinimą, taikant metodiką ir žvejybos įrankiuose žūstantiems paukščiams.	1b
	Priemonės eutrofikacijai mažinti (žr. 3 tikslo priemonės)	
	Priemonės mažinti juodažiočio grundalo <i>Neogobius melanostomus</i> populiacijos gausumą (žr. 4 tikslo įgyvendinimo priemonės)	
	Priemonės, minimizuojančios paukščių priegaudą žvejybos įrankiuose (žr. 6 tikslo įgyvendinimo priemonės)	

1.3 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 3: Sumažinti eutrofikaciją skatinančių mineralinių ir organinių medžiagų patekimą į jūros aplinką (sutelktieji bei pasklidieji taršos šaltiniai, tiesiginė nuotekų prietaka į Baltijos jūrą, patekimas su krituliais ir požeminiu vandeniu), siekiant geros aplinkos būklės (GAB) jūros rajone

1.3.1 Susiję deskriptoriai

D4 - Jūrinių mitybos tinklų elementų gausumas;

D5 – Žmogaus sukelta eutrofikacija.

1.3.2 Tikslo įgyvendinimo rodikliai

- Į Baltijos jūrą patenka 8970 tonomis mažiau azoto ir 1470 tonomis mažiau fosforo, lyginant su referenciniu laikotarpiu (1997-2003 m.), jūros rajone eliminuojami žmonių veiklos sąlygoti eutrofikacijos požymiai bei neigiamas poveikis aplinkai.

Reikšmės referenciniu laikotarpiu (1997 – 2003 metais):

- azoto – 46 335 tonos,
- fosforo – 2 635 tonos;

Siektinos reikšmės (2021 metais):

- į centrinę Baltijos jūros dalį (angliškai Baltic proper) patenka ne daugiau kaip 33094 tonos azoto, 830 tonos fosforo
- į Rygos įlanką patenka ne daugiau kaip 5795 tonos azoto, 166 tonos fosforo.

1.3.3 Pagrindiniai pavojai ir poveikiai

- Trašų ir kitų azoto ir fosforo turinčių medžiagų patekimas (pvz., iš taškinių ir išsklaidytų taršos šaltinių, įskaitant žemės ūkį, vandens ūkį, su atmosferinėmis iškritomis, iš giluminių Baltijos jūros zonų);
- Organinių medžiagų patekimas (pvz., su nuotekomis, marikultūra, su įtekančių upių vandeniu, dėl perteklinio fitoplanktono „žydėjimo“ tarpiniuose ir priekrantės vandenyse).

Pagrindinė azoto ir fosforo junginių apkrova į Lietuvos Baltijos jūros vandenis patenka su Nemuno upės nuotėkiu (daugiau kaip 85 % viso upėmis atplukdomo azoto ir 84 % fosforo, patenkančių į Lietuvos Baltijos jūros akvatoriją).

Atmosferinės šių medžiagų emisijos tiesiai į Kuršių marias ir Lietuvos priekrantę pagal Norvegijos meteorologijos instituto duomenis yra 200-500 mg/m²/metus, ir tik apie 5 % šio kiekio yra Lietuvos kilmės (Klein et al., 2011).

Tiesiogiai į Kuršių marias ir Baltijos jūrą iš sutelktosios taršos šaltinių patenka apie 257 tonų bendrojo azoto ir 17 tonų bendrojo fosforo per metus (2009 m. duomenys).

Šventosios upės atnešamo bendro azoto vidutinis kiekis sudaro 2090 t/m., fosforo - 113 t/m. Akmenos - Danės upės atnešamo bendro azoto vidutinis kiekis sudaro 567 t/m., fosforo - 29 t/m.

Svarbiausiu Baltijos jūros taršos fosforu šaltiniu, remiantis modeliniais skaičiavimais, yra dėl hipoksijos sąlygų jūros gilumoje atsipalaiduojantis fosforas, kurio kiekis tris kartus viršija prietaką iš baseino (Conley et al., 2009).

Dėl planktono mikroorganizmų vykdomos atmosferos azoto fiksacijos metinis patenkančio azoto kiekis galėtų sudaryti nuo 6000 iki 20000 tonų. Lietuvos jūrinėje dalyje jokie tyrimai vykdyti nebuvo, todėl remiamasi tik ekspertiniu vertinimu.

Papildomu azoto šaltiniu „žydėjimo“ metu Kuršių mariose yra melsvabakterės, kurių fiksuojamo azoto kiekis įvairiais skaičiavimais gali svyruoti nuo 1,5 iki 20 tūkst. tonų atmosferinio azoto per metus. Šie apskaičiavimai tėra preliminarūs, todėl negali būti naudojami daryti kokioms nors išvadoms. Todėl siekiant realistiškesnių įvertinimų būtini išsamūs sezoniniai tyrimai, racionaliai padengiantys pakankamai reprezentatyvų šio vandens telkinio plotą.

Denitrifikacija ir neseniai detaliau aprašytas anaerobinio amonio oksidavimo procesas yra vieni svarbiausių azoto junginių pašalinimo iš ekosistemos veiksnių. Jų svarba Baltijos jūros centrinei daliai nuosekliai deklaruojama (Deutsch et al., 2010). Tačiau tyrimų stoka Lietuvos vandenyse neįgalina daryti prielaidų apie denitrifikacijos mastus.

Pagrindiniu sutelktosios taršos azotu ir fosforu šaltiniu yra stambiųjų ir vidutinių aglomeracijų (virš 2000 gyventojų ekvivalentų) nuotekos (apie 1600 tonų azoto ir apie 150 tonų fosforo per metus), nors dabar jų kokybė iš esmės normatyvinius nustatytus reikalavimus.

Pagrindiniu pasklidusios taršos azoto ir fosforu šaltiniu išlieka žemės ūkio veikla. HELCOM ekspertų teigimu, 60 % viso azoto ir 40 % viso fosforo kiekio į Baltijos jūrą patenka dėl žemės ūkio veiklos.

Pagrindinės veiklos, dėl kurių į aplinką patenka tarša azotu ir fosforu: žemės ūkis (gyvulininkystė, paukštininkystė, augalininkystė, kt.), marikultūrų eksploatacija, pramonės įmonių ir įvairių dydžių aglomeracijų nuotekų valymo įrenginių išmetimai.

1.3.4 Esamų priemonių įtaka gerai ekologiškai būklei ir nustatytos spragos

Nagrinėjant priemonių, skirtų mažinti maistinių medžiagų patekimą į jūrą, reikšmingumą ir galimybes pasiekti GAB iki 2020 metų, būtina adekvačiai suvokti realią situaciją Baltijos jūroje ir Lietuvai priklausančioje dalyje. Aplinkos apsaugos tikslus deklaruojančiuose dokumentuose, formuojant atitinkamus uždavinius, daugeliu atvejų deklaruojamas „ekosisteminių principas“. Tačiau konkretūs uždaviniai dokumentuose labiau atspindi „mechanistinių“ požiūrių, nurodant konkrečius biogeninių medžiagų sumažinimo limitus ir tikintis jog tai savaime lems jūros būklės gerėjimą. Vadovaujantis ekosisteminiu požiūriu, dera atkreipti dėmesį į tai, kad vieno kurio nors veiksnio eliminavimas gali sąlygoti rezultatus, priešingus lauktiesiems. Neadekvatus azoto junginių patekimo į vandens telkinius ribojimas, paraleliai neeliminuojant fosforo, gali iššaukti masinius melsvabakterijų žydėjimus vandens telkiniuose, ypač tų organizmų rūšių, kurios geba fiksuoti azotą iš atmosferos.

Kol kas nėra vieningos nuomonės dėl azoto ir fosforo prietakos su upių nuotėkiu į Kuršių marias:

- Nemuno UBR valdymo plano projekto (2015) autoriai modeliniais skaičiavimais nustatė, kad upėmis iš Lietuvos teritorijos į Kuršių marias pernešama apie 41,5 tūkst. t bendrojo azoto ir 1,4 tūkst. t bendrojo fosforo.
- Projekto „Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimo dokumentų parengimas; Klaipėda, 2012“ III tarpinėje ataskaitoje nurodoma, kad pagal daugiamečius tyrimų duomenis vidutiniškai per metus į Baltijos jūrą Nemunu patenka iki 40,5 tūkst. t bendro azoto ir 1,8 tūkst. t bendro fosforo.
- Pagal HELCOM (2013) ekspertų apskaičiavimus normalizuotas pagal atitinkamus kriterijus Lietuvos indėlis į visos Baltijos jūros metinę apkrovą azotu ir fosforu referenciniu laikotarpiu (1997 – 2003 metais) sudaro 46,3 tūkst. t. azoto ir 2,6 tūkst. t. fosforo.

Su Nemuno upės nuotėkiu į Lietuvos Baltijos jūros akvatoriją patenka daugiau nei 85 % viso upėmis pernešamo azoto ir 84 % viso upėmis pernešamo fosforo. Nemuno prietakos palyginimas su momentiniais bendrojo azoto ir bendrojo fosforo kiekiais visoje Lietuvos

Baltijos jūros rajono akvatorijoje (94,3 tūkst. t N ir 8,5 tūkst. t P atitinkamai) rodo, kad N prietaka yra reikšminga ir sudaro apie 43 % viso esančio kiekio, tuo tarpu P prietakai tenka tik penktadalis (apie 21 %) viso kiekio.

Neretai viltingai prognozuojama, kad apkrovos Baltijos jūrai azotu ir fosforu sumažėja dėl N ir P sulaikymo Kuršių mariose. Pagal ARTWEI (angl., Action for the Reinforcement of the Transitional Waters' Environmental Integrity) projekto prezentacijas (ARTWEI projekto rezultatai buvo pristatyti HELCOM LAND 18 susitikime, 2013 m.) Kuršių mariose gali būti sulaikoma nuo 25 iki 50 % bendro azoto ir nuo 20 iki 30 % bendro fosforo krūvių patenkančių iš upių, taip sumažinant apkrovas Baltijos jūrai azotu ir fosforu. Tačiau ankstesnių metų JSPD uždavinių įgyvendinimo laikotarpiu atliekami modeliniai maistinių medžiagų patekimo į Baltijos jūrą per Klaipėdos sąsiaurį mažinimo apskaičiavimai to nepatvirtina – nustatyta, kad 2009m. išnešamo iš Kuršių marių maistinių medžiagų kiekis buvo didesnis nei atnešamų į marias (Lentelė 3).

Lentelė 3. Upėmis atnešamo ir iš Kuršių marių į Baltijos jūrą išnešamo maisto medžiagų kiekis apskaičiuotas modeliu 2009 metais.

Upės	Atnešamo į Kuršių marias bendrojo azoto kiekis, t/m.	Išnešamo į jūrą bendrojo azoto kiekis, t/m.	Atnešamo į Kuršių marias bendrojo fosforo kiekis, t/m.	Išnešamo į jūrą bendrojo fosforo kiekis, t/m.
Rusnė	25017	-	1882	-
Minija	1792	-	116	-
Gilija-Matrosovka	5922	-	428	-
Deima	1989	-	146	-
Iš viso	34720	36586	2572	2602
Iškelti maistinių medžiagų sumažinimo tikslai		11750		880
Likęs kiekis po sumažinimo		24836		1722

Atkreiptinas dėmesys į tai, kad vykdytame modeliniame eksperimente, kur buvo pasirinktas 30 % kasmetinio maistinių medžiagų atnešimo mažinimo scenarijus, nustatyta, kad atnešamus metinius maisto medžiagų kiekius per visą 2010-2015 m. laikotarpį sumažinus apie 80 % vidutinės koncentracijos, jų kiekis šleifo zonoje sumažėtų tik apie 30 %. Šios reikšmės yra didesnės už geros būklės rodiklių reikšmes Kuršių marių įtakos zonoje, o už šleifo zonos ribų koncentracijų reikšmės modeliniuose skaičiavimuose išliko beveik nepakitusios.

HELCOM (2013) priimtų naujųjų dokumentų normatyvais numatyti įsipareigojimai Lietuvai sumažinti maistinių medžiagų patekimą į jūros aplinką azotui (8970 t/metus) ir fosforui (1470 t/metus) Baltijos jūrai.

Nemuno UBR valdymo plano projekto (2015) rengimo metu atlikti skaičiavimai rodo, kad privalomos aplinkosauginės priemonės bei planuojamos įgyvendinti programos ne leis ženkliai sumažinti žemės ūkio taršos ir pasiekti, kad azoto junginių koncentracijos visuose vandens telkiniuose atitiktų geros ekologinės būklės reikalavimus ir šių priemonių įgyvendinimas neturės didesnės įtakos į Kuršių marias pernešamoms taršos apkrovoms. Argumentuojama, jog dėl didelio žemės ūkio taršos poveikio masto yra būtinas tiek naujų

privalomų nacionalinės apimtios priemonių įvedimas, tiek intensyvesnis agronominių bei inžinerinių žemės ūkio taršos mažinimo priemonių taikymas rizikos vandens telkinių baseinuose. Nemuno UBR priemonių programos projekte (2015) siūlomų žemės ūkio taršos mažinimo priemonių paketą sudaro 3 lygių priemonės:

1. Privalomosios nacionalinio lygio žemės ūkio taršos mažinimo priemonės:
 - Privalomas tręšimo planų rengimas ūkiuose, tręšiančiuose daugiau kaip 50 ha ariamos žemės.
 - Privalomas tarpinių augalų auginimas, ūkiuose, dirbančiuose daugiau nei 50 ha ariamos žemės, kad tarpinių augalų plotas sudarytų ne mažiau kaip 10 % ariamos žemės ploto.
2. Subsidijuojamos/skatinamos agronominės žemės ūkio taršos mažinimo priemonės rizikos telkinių, kuriuose gera ekologinė būklė įgyvendinus visas privalomas priemones nebus pasiekta, baseinuose:
 - Papildomas tarpinių augalų plotas, t. y. tarpinių augalų ploto išplėtimas ūkiuose, dirbančiuose daugiau kaip 50 ha ariamos žemės ir tarpinių augalų plotai, sudarantys ne mažiau kaip 15 % ariamos žemės ploto, kituose ūkiuose;
 - Plotų, kuriuose taikomos sėjomainos su 30 % ankštinių kultūrų, išplėtimas;
 - Beariminio žemės dirbimo skatinimas.
3. Inžinerinių žemės ūkio taršos mažinimo priemonių įgyvendinimas rizikos vandens telkinių, kuriuose gera ekologinė būklė, įgyvendinus agronomines žemės ūkio taršos mažinimo priemones, nebus pasiekta, baseinuose:
 - Drenažo sistemos pertvarka įrengiant pasagos formos tvenkinėlius ties drenažo žiotimis;
 - Kitos inžinerinės priemonės, pvz. tvenkinėlių įrengimas grioviuose didinant jų skerspjūvį, dirbtinių šlapynių rengimas.

Skaičiuojama, kad papildomos taršos mažinimo priemonės, numatytos UBR valdymo planuose, azoto taršos pernašą į Kuršių marias gali sumažinti 5 tūkst. t, o į Baltijos jūrą per kaimyninę Latviją - 2,4 tūkst. t. Į Kuršių marias pernešamas fosforo kiekis gali sumažėti 65 t, o fosforo pernaša per Latviją – 32 t.

Taigi, įgyvendinus UBR valdymo planuose numatytas priemones iš viso azoto pernašos sumažėjimas gali sudaryti 7,4 tūkst. t, o fosforo 97 t. Toks sumažėjimas leis priartėti prie HELCOM nustatytų azoto pernašos sumažinimo tikslų. Tačiau pagal atliktus apskaičiavimus yra manoma, kad įgyvendinus pagrindines priemones, į Kuršių marias patenkančio fosforo kiekis gali sumažėti tik 2,5 %. Fosforo prietakos sumažėjimas bus dar toli nuo siekiamo tikslo.

EP reglamentas dėl fosforo junginių plovikliuose (EB Nr. 648/2004, pakeistas Reglamentu (ES) Nr. 259/2012) pakankamai reguliuoja fosforo kiekio sumažinimą buityje naudojamuose skalbikliuose ir įpareigoja ES šalis nuo 2017 m. griežtai laikytis nustatytų reikalavimų. Fosfatų plovikliuose mažinimo priemonių studijoje, atliktoje 2010 m., pažymima, kad fosfatų uždraudimas (sumažinimas) detergentuose bendrą fosforo apkrovą nuotekų valymo įrenginiams sumažintų 20 – 25 %³. Iš sutelktosios taršos šaltinių į upes patenkančio bendrojo fosforo apkrova sudaro apie 17 % nuo bendros Kuršių marių apkrovos. Taigi, apytikriais skaičiavimais fosforo sumažinimas detergentuose apkrovą į Kuršių marias galėtų sumažinti apie 50 t per metus.

³ http://gamta.lt/files/VI_dalis_Fosfatu_plovikliuose_mazinimo_priemones.pdf

Nors dar 2010 metais priimtoje Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategijoje buvo išskeltas uždavinys sumažinti fosfatų kiekį detergentuose, tačiau Lietuvoje dar ne viskas įgyvendinta iki šiol.

Įvertinant pastarojo laikotarpio HELCOM (2015)⁴ ekspertinius apskaičiavimus, tenka konstatuoti, kad Lietuvoje įgyvendintų azoto ir fosforo apkrovų mažinimo priemonių poveikis numatytų tikslų įgyvendinimo kontekste yra akivaizdus. Nurodoma, kad lyginant su atskaitiniu laikotarpiu (1997 – 2003) prietaka į Baltijos jūrą iš Lietuvos 2008-2010 m. laikotarpiu vidutiniškai sumažėjo 10 % azotui ir 30 % fosforui. Tai absoliučiomis reikšmėmis sudaro iki 4,8 tūkst. t N ir 801 t P, kas liudija reikšmingą progresą siekiant numatytų tikslų įgyvendinimo. Įvertinant prognozuojamą azoto apkrovos sumažėjimą (7,4 tūkst. t) nors dalinai įgyvendinus papildomų žemės ūkio taršos mažinimo priemones, pagrindai galima būtų viltis HELCOM tikslų įgyvendinimo šio biogeninio elemento atžvilgiu. Kiek mažesnis progresas fosforo apkrovos atžvilgiu (97 t) lyginant su išskeltais tikslais verčia ieškoti papildomų priemonių, siekiant sumažinti fosforo, o tuo pačiu ir azoto srautus į jūros aplinką.

Kaip nurodoma Nemuno UBR valdymo plano projekte (2015), perskaičiuojant HELCOM (2013) nustatytus reikalavimus, bendras iš Lietuvos teritorijos (įskaitant ir tarptautinę taršą) upėmis į Baltijos jūrą pernešamas bendrojo fosforo krūvis turi neviršyti 1151 t/metus. Tokiu būdu, pagal autorių atliktus modelinius apskaičiavimus, dabartinis taršos krūvis turi būti sumažintas apie 20 %. Įvertinant tai, kad iš Lietuvos ateinanti tarša sudaro apie 43 % upėmis pernešamo bendrojo fosforo krūvio, norint pasiekti HELCOM (2013) numatytą tikslą, Lietuvoje susidaranti taršos apkrova turėtų būti sumažinta apie 35%. Atliktos studijos autorių nuomone, tai yra sunkiai įgyvendinamas uždavinys. Šalia to, nurodoma, kad apie 16 % Lietuvos krūvio fosforui sudaro gamtinis fonas, taigi, norint pasiekti HELCOM tikslus, žmonių veiklos sąlygojamą taršą tektų mažinti virš 40 %.

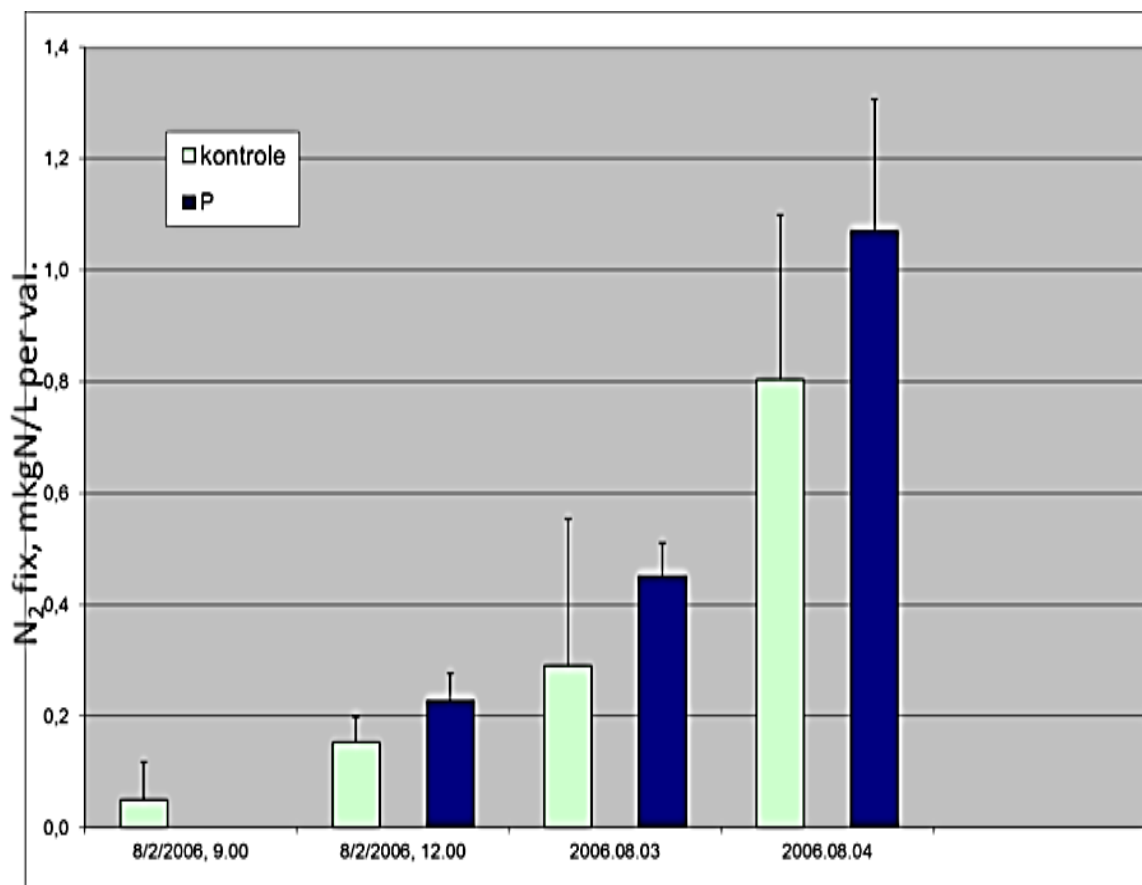
Atsižlegiant į šias aplinkybes bei įvertinant faktą, kad Lietuva yra viena geriausiai nuotekas tvarkančių šalių Europos Sąjungoje, visgi, manome, kad viena iš galimų priemonių gali būti nuotekų valymo sukonzentruotuose taršos taškuose, t. y. miestų nuotekų valyklose (MNV) tobulinimas ir efektyvinimas, naudojant pasaulyje jau dabar plačiai taikomą metodą, kai fitoplanktono organizmai ir epifitiniai dumbliai naudojami papildomam nuotekų valymui (Chan et al., 2014; Cai et al., 2013; Markou and Georgakakis, 2011; Chinnasamy et al., 2010; Randall, 2003). Iš MNV į paviršinius vandens telkinius išleidžiamos išvalytos nuotekos yra pakankamai prisotintos maistinėmis medžiagomis, kad jose galėtų augti fotosintezuojantys mikroorganizmai. Juos galima užauginti vietoje ir panaudoti ne tik kaip atsinaujinantį energijos šaltinį (biokuras), bet ir kaip naudingas medžiagas (antioksidantai, pigmentai, polinesočiosios riebiosios rūgštys, proteinais) (Becker, E.W. 2004; Benedetti et al., 2004; etc.). Lietuvoje tokia praktika dar nepaplitusi, bet galima būtų išanalizuoti galimybę vystyti tokio pobūdžio veiklą, siekiant dar didesnio nuotekų išvalymo. Laboratorinių eksperimentų rezultatai rodo, kad kultivuojant miestų NV nuotekose dumblius ar melsvabakteres pasiekiamas 60-90 % N ir P eliminavimas. Apskaičiuojama, kad visoje Lietuvoje iš valymo įrenginių į aplinką patenka 1500 t N ir 150 t P per metus. Dalinis šių kiekių sumažinimas MNV leistų priartėti prie HELCOM tikslų įgyvendinimo, o geros patirties praktiką galima būtų tikėtis taikyti ir kituose sutelktosios ir pasklidosios taršos nuotekų valymo infrastruktūrose. Preliminariais skaičiavimais naudojant fitoplanktono organizmus ir epifitinius dumblius iš miestų nuotekų potencialiai galima būtų pašalinti iki 900t bendrojo azoto ir iki 90 t bendrojo fosforo.

Siūloma atsižvelgti į galimybę išnaudoti užliejamose Nemuno slėnio pievose susidarancias sąlygas, skatinancias denitrifikaciją. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas S.

⁴ HELCOM, 2015. Updated Fifth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-5.5). Baltic Sea Environment Proceedings No. 145

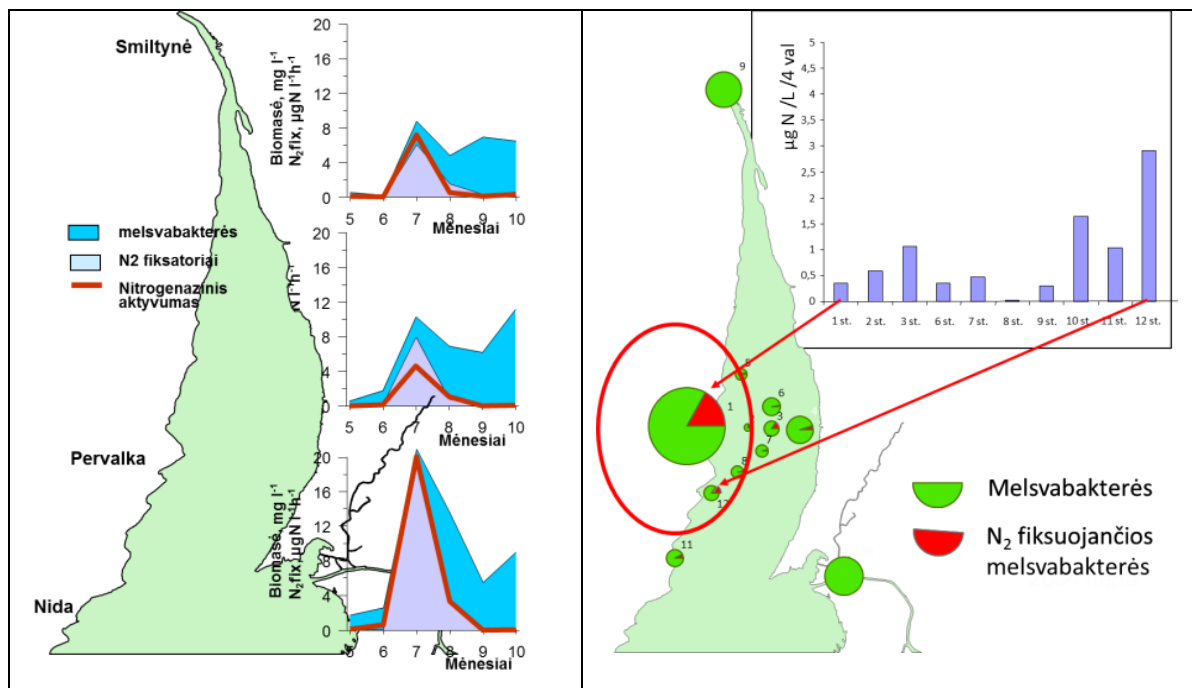
Vaikaso su kolegomis studijoje (2007). Modeliniais skaičiavimais parodyta, kad net ir dabartiniuose Nemuno deltos vasaros polderių plotuose per pavasario potvynius sulaikoma ir su nešmenimis nusėda bei denitrifikuojama 10-15 % visų nuo baseino nuplautų azoto junginių. Remiantis preliminariais autorių skaičiavimais praplatus prataką ties Panemune vidutinio potvynio metu Nemuno upės slėnyje papildomai būtų sulaikoma 23 t bendrojo fosforo ir 208 t bendrojo azoto.

Tiek siūlomų aukščiau įvardintų priemonių, tiek ir papildomų žemės ūkio taršos mažinimo priemonių rinkinys realiai paveiks azoto ir fosforo sumažinimo rodiklius Kuršių marių prieigose, kur yra įvertinamos ir apskaičiuojamos Lietuvos indėlis Baltijos jūros apkrovai maistinėmis medžiagomis. Kalbant apie realų poveikį Baltijos jūrai būtina atsižvelgti į nevienareikšmišką situaciją Kuršių mariose ir hidrodinaminės apykaitos tarp jūros ir marių ypatumus. Eutrofikauta Kuršių marių ekosistema jautriai reaguoja į visus maistinių medžiagų srautų pokyčius, savo ruožtu sąlygojančius planktoninių organizmų vystymąsi ir besiformuojančių bendrijų pobūdį. Kadangi Kuršių mariose fitoplanktono vystymąsi limituoja azotas, todėl, dėl bet kurios papildomos fosforo junginių prietakos į ekosistemą, susidaro palankesnės sąlygos vystytis atmosferos azotą fiksuoti gebančioms melsvabakterėms. Pastarosioms ėmus dominuoti suformuojama gausi biomasė, savaime skatinanti eutrofikaciją. Be to, aktualia problema tampa ir toksinių dumblių bei melsvabakterių vystymosi grėsmė. Dėl to bet kuris papildomas fosforo junginių srautas į Kuršių marių ekosistemą yra kategoriškai nepageidaujamas. 2006 m. atlikti Kuršių marių vandens mezokosmų tyrimai parodė tam tikrą stimuliuojantį fosforo poveikį melsvabakterių nitrogenaziniam aktyvumui (6 Paveikslas 5paveikslas).

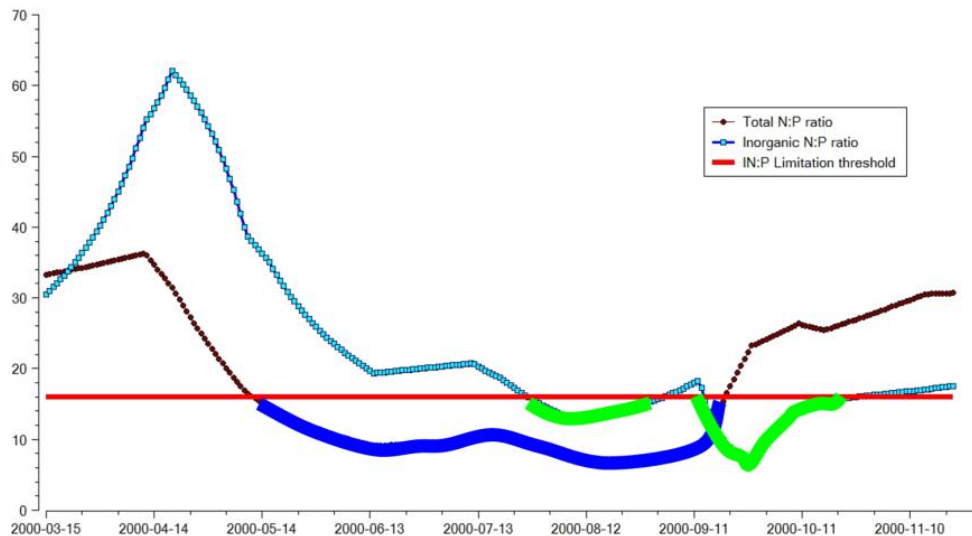


6 paveikslas. Nitrogenazinio aktyvumo pokyčių įvertinimas Kuršių marių vandenyje padidinus mineralinio fosforo koncentraciją iki dvigubo bendro P kiekio, mezokosmo eksperimentas, 2006 m. rugpjūtis.

Ankstesniais metais atlikti rekognostiniai tyrimai parodė, kad vegetacinio sezono metu intensyviausi azoto fiksacijos (procesas, kurio metu mikroorganizmų iš atmosferos paimtas molekulinis azotas paverčiamas azoto junginiais) procesai vyksta vasaros viduryje (liepa – rugpjūtis) (7 Paveikslas 6. paveikslas), kuomet vandens masėje santykinai ima stigti azoto ir N:P santykis sumažėja žemiau 16:1 (8 Paveikslas 7.paveikslas). Būtent tokioje situacijoje bet kurie papildomi fosforo junginių srautai ypatingai skatina azotą fiksuojančių melsvabakterių nitrogenazinį aktyvumą. Kuršių marių zonose, esančiose arčiau gyvenviečių (12 stotis), azoto fiksacija vyksta daug intensyviau palyginus su zonomis, sąlyginai atitolusiomis nuo gyvenviečių (1 stotis), nepaisant santykinai gausesnės bendro fitoplanktono ir taip pat azotą fiksuoti gebančių melsvabakterių biomasės (7 Paveikslas 6. paveikslas). Netenka abejoti, kad intensyvaus rekreacinio laikotarpio metu, kuomet ploviklių ir skalbiklių panaudojimo mastai išauga, padidėja ir fosforo junginių srautas į Kuršių marias.



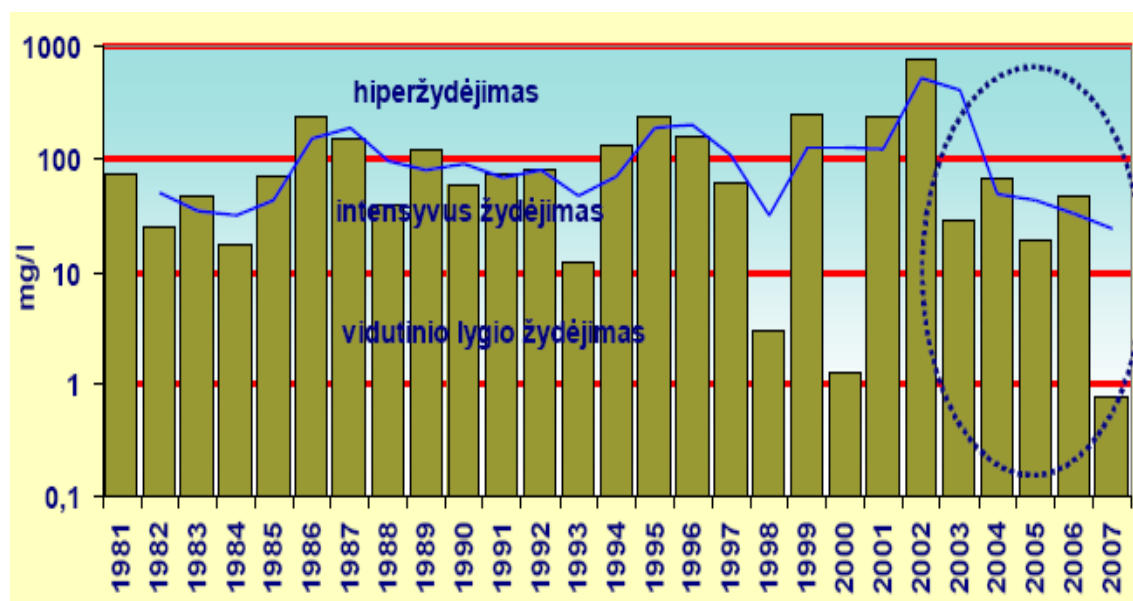
7 paveikslas. Sezoninė (kairėje) ir erdvinė (dešinėje) azoto fiksacijos procesų fluktuacija įvairiose Kuršių marių akvatorijos zonose, 2005 m.



8 paveikslas. Sezoninė azoto ir fosforo santykio kaita Kuršių mariose, 2000 m.

Pagal ankstesnių metų tyrimų rezultatų preliminarinius vertinimus, visose Kuršių mariose atskirais metais vegetacinio sezono metu melsvabakterės gali fiksuoti nuo 1,5 iki 20 tūkst. t atmosferinio azoto per metus. Toks kiekis, kaip nurodoma Nemuno UBR valdymo plano projekte (2015), maksimalių procesų intensyvumo atveju yra artimas Lietuvos teritorijoje susidarantioms azoto apkrovoms.

Tenka pažymėti, jog šie fragmentiniai tyrimai neleidžia išsamiai apibūdinti daugiamečių pokyčių. Kaip pranešama (I. Olenina, asm. informacija), fitoplanktono daugiamečių bendrijų kitimo tendencijos mariose kinta (9 Paveikslas 8. paveikslas). Pastebima, kad vis dažniau fitoplanktono bendriją formuoja negebančios azotą fiksuoti melsvabakterių rūšys. Bendrijoje vis dažniau įsigali toksinus produkduojantys organizmai, kas savo ruožtu kelia naujas vandens kokybės Kuršių mariose problemas. Kur link pasuks procesai ekosistemoje, lieka neaišku.



9 paveikslas. Potencialiai toksiškų ir azotą fiksuojančių cianobakterijų *Aphanizomenon flos-aquae* biomasės dinamika Kuršių mariose 1981-2007 m. (Duomenų šaltinis: AAA/JTD).

Kuršių mariose neabejotinai vyksta ir intensyvūs priešingos krypties nei azoto fiksacija procesai. Denitrifikacija (azoto išsiskyrimas iš nitratų) ir pastaraisiais dešimtmečiais detaliau aprašytas anamokso procesas (anaerobinė amonio oksidacija) yra svarbiausi biologiniai procesai gamtoje, kurių dėka ekosistemos išsivalo nuo perteklinių azoto junginių. Preliminarūs tyrimai Kuršių mariose parodė, kad potencialiai dugno nuosėdose vasaros laikotarpiu denitrifikacijos intensyvumas gali siekti nuo 0,5 iki 5 mg N/dm³ per parą. Pastaruoju metu atliktų balansinių skaičiavimų duomenimis galima preliminariai numatyti, kad dėl denitrifikacijos iš Kuršių marių į atmosferą atsipalaiduoja apie 10 000 tonų azoto kasmet (Žilius, asm. informacija). Denitrifikacijos svarba Baltijos jūros centrinei daliai nuosekliai deklaruojama (Deutsch et al., 2010), tačiau tyrimų stoka Lietuvos vandenyse neleidžia daryti toli siekiančių prielaidų apie denitrifikacijos mastus.

Taigi esami stebėsenos duomenys neleidžia tiksliai ir patikimai įvertinti maistinių medžiagų srautų, išnešamų per Klaipėdos sąsiaurį į Baltijos jūrą. Kuršių marios - didelis vandens telkinys, kuriame vyksta daug biogeocheminių transformacijų:

- denitrifikacijos metu azoto junginiai virsta azoto dujomis ir išlekia į atmosferą (N₂);
- esant nepalankiam N:P santykiui vandens autotrofai sugeba fiksuoti atmosferinį azotą, į vandens ekosistemą įnešdami papildomų azoto junginių (azoto fiksacija);
- fosforo junginiai gali būti palaidoti akumuliacinėse zonose pačiame telkinyje arba iš šių zonų į vandenį gali patekti prieš dešimtmečius nusėdęs fosforas.

Kadangi esamos žinios apie maistinių medžiagų transformacijas ir jų mastą Kuršių mariose yra nepakankamos, todėl būtina atlikti deramo išsamumo biogeocheminių transformacijų (nitrifikacija/denitrifikacija ir atmosferos azoto fiksacija) tyrimus ir pateikti balansinius skaičiavimus ties Klaipėdos sąsiauriu. Turint tokios apimties duomenis matematinių modelių pagalba būtų galima detaliau įvertinti per Klaipėdos sąsiaurį į Baltijos jūrą patenkančių medžiagų kiekius ir parinkti priemones šių srautų valdymui.

Paminėti įvertinimai įgalintų pagrįsti ir argumentuoti kitų priemonių, įmanomų pritaikyti papildomam maistinių medžiagų pašalinimui iš ekosistemos su sukaupiamos moliuskų (dreisenų) ir fitoplanktono biomasės išėmimu. Ankstesnių metų įvairių Kuršių marių eutrofikacijos mažinimo klausimus nagrinėjusių projektų ataskaitose buvo preliminariai apskaičiuota, kad iš marių galima būtų pašalinti iki 1300 t dreisenos biomasės kasmet, tuo pačiu iš ekosistemos pašalinant iki 89 t azoto ir 15 t fosforo. Tikimasi taip pat, kad papildomų dreisenų auginimo skatinimas sudarytų papildomas sąlygas formuotis zonoms, kuriose didėtų anaerobinių procesų fone vykstantys denitrifikacijos procesai, kas savo ruožtu mažintų ekosistemos apkrovą azotu.

Kita vertus, įvertinant tai, kad fitoplanktono biomasė Kuršių mariose atskirais vegetacinio sezono laikotarpiais gali sudaryti nuo 24 tūkstančių t (2007 m.) iki 320 tūkstančių t (2006 m.) vien Lietuvai priklausančioje akvatorijoje, perša mintį apie dalinį šios biomasės išėmimą. Atlikus nesudėtingus perskaičiavimus, remiantis stochiometriniais medžiagų sąryšio santykiais fitoplanktono biomasėje (106 C:16 N: 1 P), nustatoma, kad tokiu išėmimu galima iš ekosistemos pašalinti nuo 360 iki 4807 t azoto ir nuo 36 iki 480 t fosforo. Be abejonės tokias eliminavimo galimybes būtina patikrinti atlikus išsamias galimybių studijas.

Apie tai, kad siekiant deramai įvertinti Lietuvos upėmis ir ypač Nemunu atnešamų eutrofikaciją skatinančių medžiagų įtaką Baltijos jūrai derėtų papildomai atlikti išsamų stebėjimą Klaipėdos sąsiaurio akvatorijoje, derinant stebėjimų maistinių medžiagų koncentracijų įvertinimą su kitais aktualiais srovių krypties ir greičio, meteorologinių sąlygų ir

kritulių analizės veikla, o taip pat pritaikant šiuolaikinius biogeocheminio modeliavimo instrumentus jau ne kartą buvo užsimenama pateikiamose ataskaitose. Šalia to buvo argumentuotai pagrindžiama būtinybė dalinai išplėsti monitoringinių stebėjimų rodiklių nomenklatūrą, papildant ją tokiais elementais kaip ištirpusi organinė anglis, ištirpusios nemineralinės azoto ir fosforo formos. Tokie rodikliai nesunkiai gali būti įvertinami ir apskaičiavimo būdu, atlikus tik nedidelį kiekį papildomų ir įprastų matavimų. Šiuo metu atliekant valstybinį monitoringą yra matuojami tik bendras azotas ir fosforas bei jų ištirpusios mineralinės frakcijos. Taigi ištirpusių organinių N ir P frakcijų koncentracijos lieka nežinomos. Be to, visai nėra matuojami jokie organinės anglies rodikliai, išskyrus BDS, iš kurio apskaičiuoti pastaruosius rodiklius yra neįmanoma. Tokia papildoma maistinių medžiagų analizė įgalintų ne tik vertinti GAB rodiklių absoliučias reikšmes, bet sudarytų galimybę analizuoti juos bendrajame vieno ar kito elemento kontekste su kitomis formomis.

Tokių detalesnių priemonių reikalingumą papildomai galima pagrįsti ir gan argumentuotomis abejonėmis, kad pasiekti gerą jūros ekologinę būklę nebus įmanoma pasiekti nei iki 2015 m., nei iki maksimaliai leidžiamo pratęsti laikotarpio (2027 m.), kaip tai nurodė Kuršių marių vandens kokybės gerinimo galimybes analizavę Vokietijos specialistai (FUGRO-HGN GmbH) savo ataskaitoje (Bönsch, 2009), išnagrinėję požeminio vandens atnešamų maistinių medžiagų tiesiogiai į Kuršių marias įtaką maistinių medžiagų srautams ir balansui. Autorių nuomone, verčiau derėtų sumažinti ambicingus aplinkosauginius uždavinius, remiantis BVPD 4 ir 5 straipsnių numatytais galimybėmis.

Kita vertus, kalbant apie galimybes pasiekti GAB Baltijos jūroje, negalima neatsižvelgti į tai, pagal daugiamečius stebėsenos duomenis Lietuvai priklausančioje Baltijos jūros dalyje N/P santykis tolygiai mažėja tolstant nuo kranto bei pasiekia minimalias reikšmes išskirtinės ekonominės zonos vandenyse, kur neretai vasaros laikotarpiu fiksuojami atmosferos azotą gebančių įsisavinti melsvabakterių žydėjimai. Atsižvelgiant į tai, kad santykinį P kiekio didėjimą lemia ne srautai iš sausumos, o, neabejotina, iš giluminių Baltijos jūros zonų, būklės valdymo ir GAB galimybės atviroje jūros dalyje, yra dar labiau ribotos. Modelinių skaičiavimų duomenimis parodyta, kad dėl hipoksijos sąlygų Baltijos gilumoje fosforo atsipalaiduoja daugiau kaip tris kartus lyginant su prietaka iš baseino (Conley et al., 2009). Todėl, nepaneigiant priemonių, numatytų įvairiuose teisės aktuose (skirtų mažinti maistinių ir organinių medžiagų patekimą į jūros aplinką) svarbos ir aktualumo, dera pabrėžti, kad mažai tikėtina, jog jos iš esmės pakeis situaciją Baltijos jūroje tiek Lietuvos priekrantėje, tiek ir (juo labiau) toliau esančiose akvatorijose iki 2020 metų.

Galimybės reguliuoti maistinių ir organinių junginių prietaką iš atmosferos su krituliais ir/ar giluminių Baltijos rajonų galimybės Lietuvoje yra daugiau negu ribotos. Kaip žinia, azoto junginiai (NO; NO₂) į atmosferą patenka iš gamtinių ir antropogeninių šaltinių (2010, Anonymus). Pagrindiniai gamtiniai azoto oksidų šaltiniai tai jų susidarymas mikrobiologinių procesų (16%) ir žaibavimo metu (11%). Nedidelė dalis azoto oksidų į atmosferą patenka iš stratosferos. Svarbiausi antropogeniniai azoto oksidų šaltiniai – organinio kuro naudojimas energetikos, pramonės ir transporto sektoriuose (50%) ir biomasės deginimas (18%). Vidutinis dujinių NOx gyvavimo laikas troposferoje yra nedidelis (nuo 1 iki 4 parų), todėl jų poveikis labiau pasireiškia ne globaliu, o vietiniu ir regioniniu mastu. Regioninei taršai būdinga teršalų sklaida didelėse teritorijose. Regioninės taršos pavyzdžiu gali būti rūgštūs krituliai, susidarantys iš į atmosferą patenkančių azoto junginių. Patekę į atmosferą dujiniai sieros ir azoto oksidai išbūna joje nuo kelių valandų iki kelių parų ir nukeliauja per tą laiką dešimtis ar net tūkstančius kilometrų. Į Lietuvą iš Europos šalių su oro srautu patenka daugiau rūgščių kritulius sukeliančių junginių nei iš Lietuvos į kitas šalis. Atmosferinės šių medžiagų emisijos tiesiai į Kuršių marias ir Lietuvos priekrantę nėra didelės. Pagal Norvegijos meteorologijos instituto duomenis atmosferinė azoto junginių emisija yra 200-500 mg/m²/metus, ir tik apie 5

% šio kiekio yra Lietuvos kilmės (Klein et al., 2011). Tokiu būdu, į Lietuvos akvatoriją iš atmosferos vidutiniškai iškrenta apie 1750 tonų azoto per metus, o į Kuršių marias tik 400 tonų azoto, kas sudaro tik kelis procentus upės kilmės maistinių medžiagų nuotėkio. Atsižvelgiant į įvardintas aplinkybes priemonių, skirtų N mažinimui atmosferoje taikymą Lietuvoje, būtų galima vertinti kaip perteklines ir neadekvačias sąnaudų atžvilgiu.

Atskirai paminėtinas tariamas rekreacijos poveikis eutrofikacijai. Rekreacijos piko metu prie Baltijos jūros įvairiais duomenimis gali atostogauti nuo 300 tūkst. iki 700 tūkst. žmonių. Tuomet žiniasklaidoje pasklinda informacija apie viešųjų tualetų pakrantėje trūkumą ir nekultūringą žmonių elgesį, kurio pasėkoje į jūrą patenka šlapimas. Žmogus šlapimas yra vandeninis tirpalas, susidedantis iš daugiau kaip 95% vandens. Likusią dalį sudaro medžiagos, tokios kaip šlapalas (koncentracija – 9,3 g/l), chloras (1,87 g/l), natrias (1,17 g/l), kalis (0,75 g/l), kreatininas (0,67 g/l), kiti ištirpę jonai, neorganinės ir organinės medžiagos (baltymai, hormonai, kiti metabolitai). Šlapimas yra sterilus ir tik uretroje į jį patenka bakterijos, kurių veikla ir šlapalo greitas virtimas amoniu suteikia šlapimui stiprų specifinį kvapą. Žmogus vienu metu gali išskirti nuo 0,2 iki 0,5 litro šlapimo.

Modeliuojant galimą poveikį pasirinktame 1000 m ilgio plažia juostos atkarpoje, galima daryti prielaidą, kad maksimalus saugus atstumas nuo kranto – 20 m, minimalus gylis (prie pat kranto) – 0,05 m, maksimalus gylis – 1,5 m. Tuomet jūros vandens tūris turėtų būti apie 15500 000 litrų. Darant prielaidą, kad vienu metu jūroje besimaudančių 1000 žmonių šlapimas patenka į jūrą ir įvertinant, kad šlapalo koncentracija šlapime yra 9,3 g/l, apskaičiuojama, kad vienu metu išskirto šlapalo patenka apie 3000 g. 15500 000 litrų vandens tūryje šlapalo koncentracija siektų 0,19 mg/l arba 0,089 mg/l azoto. Bendrojo azoto koncentracija Baltijos jūros vandenyje ties Smiltyne siekė 0,45 ir 0,69 mg/l, NH₄-N koncentracija – 0,062 ir 0,012 mgN/l, o DIN – 0,07 ir 0,01 mg/l. Preliminarūs apskaičiavimai rodo, kad žmonių šlapinimas azoto koncentracijai neturi reikšmingo poveikio.

Kita vertus, padidėjusių rekreacijos mastų įtaka papildomai valymo įrenginių apkrovai nekvestionuotina, tačiau čia kitos sąsajos ir kiti reguliavimo mechanizmai, kuriais pakankamai reglamentuotai disponuoja valstybinės įstaigos ir kontrolės tarnybos.

Visgi, nepaisant pagrįsto pesimizmo dėl galimybių sumažinti eutrofikacijos lygį, viliamasi, kad sumažinus maistinių medžiagų srautus į Baltijos jūrą, sumažėtų santykinė zooplanktono mikrofagų biomasė ir padidėtų irklakojų vėžiagyvių biomasė, t. y. pagerėtų pirminės produkcijos perdavimas mitybos grandinėje planktofagėms žuvims. Pelaginių žuvų žvejyba padėtų išvengti irklakojų vėžiagyvių biomasės mažėjimo ir planktono mitybos grandinė išliktų stabili ir pajėgi paversti fitoplanktoną naudinga antrine produkcija, sumažėtų neigiamas eutrofikacijos poveikis aplinkai. Taip pat tikėtina, kad Lietuvos priekrantėje pagerės raudondumblio, šakotojo banguolio (*Furcellaria lumbricalis*) augimviečių aplinkos sąlygos, kadangi sumažės vandens drumstumas. Yra empiriškai apskaičiuota, kad padidėjus vandens skaidrumui 10 % raudondumblio augimviečių plotas gali padidėti perpus (Bučas 2010). Tai gali padidinti ir strimelės nerštavietėms tinkamus plotus, nes banguolio buveinės yra vienas iš tinkamiausių substratų nerštavietėms (Šaškov et al. 2014).

Pagal žmogaus sukeltos eutrofikacijos deskriptorių **D5 (žmogaus sukelta eutrofikacija)** aplinkos būklė yra:

- pagal 5.1.1 kategorijos rodiklius (Maisto medžiagų koncentracija vandens storumėje) – **nepatenkinama**
- pagal 5.2.1 rodiklį (Chlorofilo koncentracija vandens storumėje) – **nepatenkinama**
- pagal 5.2.2 rodiklį (vandens skaidrumas, susijęs su padidėjusiu skendinčių dumblių kiekiu) – **nepatenkinama**

- pagal 5.3.1 rodiklį (daugiamečių jūrinių dumblių ir jūrinės žolės gausa, kurią neigiamai paveikė vandens skaidrumo lygio blogėjimas) – **nepatenkinama**

Jūros dugno vientisumo deskriptoriaus (D6) rodiklis – Bentoso bendrijų būklė (6.2.2) yra paremtas multimetriniu bentoso kokybės indeksu. Šis indeksas šiuo metu išvystytas tik Lietuvos priekrantės smėlėto dugno buveinėms ir sukalibruotas su maisto medžiagų kiekiu (Chuševė et al. 2016). Pagal šį rodiklį būklė priekrantėje yra kintanti, todėl GAB pasiekimas yra susijęs su 3 aplinkos apsaugos tikslo pasiekimu:

- pagal 6.2.2 rodiklį (Bentoso kokybės indeksas) aplinkos būklė yra **nepatenkinama**.

Daugiamečių jūros būklės stebėsenos rezultatų analizė rodo, kad vidutinės metinės N ir P koncentracijos atviroje jūroje beveik du kartus viršijo ribines geros būklės reikšmes. Gerokai palankesnė situacija, atsižvelgiant į gerą aplinkos būklę žyminčias maistinių medžiagų koncentracijų vertes, yra susiklosčiusi Lietuvos priekrantėje. Nepaisant didelių maistinių medžiagų vidutinių vasaros koncentracijų svyravimų, bendro azoto ir fosforo kiekiai priekrantėje visgi išlieka artimi nustatytoms gerą aplinkos būklę apibūdinančioms reikšmėms.

Esamų priemonių nepakanka užtikrinti, kad jūros aplinkos būklė 2020 m. būtų gera.

1.3.5 Reikalingos priemonės GAB pasiekti

Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 3 įgyvendinimui siūlomos priemonės pateikiamos žemiau (Lentelė 434).

Lentelė 4. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 3 įgyvendinimui reikalingos priemonės/veiksmai.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo apibūdinimas	Kategorija
T3PR1	Atlikti galimybių studiją dėl papildomo maistinių medžiagų išėmimo iš nuotekų valymo įrenginių išleidžiamų nuotekų, taikant bioakumuliacijos mechanizmus (fitoplanktono biomasės auginimas), siekiant sumažinti maistinių medžiagų patekimą į jūrą.	2a
T3PR2	Pasiteisinus T3PR1 priemonei, atitinkamomis nuostatomis papildyti Nuotekų reglamentą. Preliminariai vertinamas priemonės įgyvendinimo potencialas, sumažinant maistinių medžiagų patekimą į Baltijos jūrą: 900 t azoto ir 90 t fosforo.	1b
T3PR3	Pagilinant prataką ties Panemune padidinti nešmenų nusėdimą Nemuno slėnyje, siekiant išplėsti erdves, kur gali vykti denitrifikacijos procesai, mažinantys eutrofikacijos mastą. Preliminariai vertinamas priemonės įgyvendinimo potencialas, sumažinant maistinių medžiagų patekimą į Baltijos jūrą: 208 t azoto ir 23 t fosforo.	2a
T3PR4	Atlikti galimybių studiją, susijusią su filtruojančių moliuskų (dreisenų) auginimo ir surinkimo būdais maistinių medžiagų šalinimui iš Kuršių marių ir kitų vandens telkinių, skatinant ir didinant denitrifikacijos procesų intensyvumą Kuršių marių akvatorijoje. Tuo siekiama sumažinti eutrofikaciją skatinančių maistinių medžiagų patekimą į jūrą. Preliminariai vertinamas priemonės įgyvendinimo potencialas, sumažinant maistinių medžiagų patekimą į Baltijos jūrą: 89 t azoto ir 15 t fosforo.	2b
T3PR5	Atlikti galimybių studiją, skirtą išanalizuoti fitoplanktono biomasės surinkimo Kuršių marių akvatorijoje potencialias galimybes, panaudojant plaukiojančias priemones ir surinktą biomasę šalinant bioreaktoriuose, pritaikant agrotechnologiniams poreikiams ar kitoms paskirtims. Tuo siekiama sumažinti eutrofikaciją skatinančių maistinių medžiagų patekimą į jūrą. Preliminariai vertinamas priemonės įgyvendinimo potencialas, sumažinant	2b

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo apibūdinimas	Kategorija
	maistinių medžiagų patekimą į Baltijos jūrą: 360-4807 t azoto ir 36-480 t fosforo.	
T3PR6	Tiriamasis monitoringas: praplėsti tyrimo rodiklių nomenklatūrą (azoto ir fosforo formos, bendroji ir ištirpusi organinė anglis) ir papildyti stebėjimų procedūras (C, N ir P parametrų nustatymo dažnumą) Klaipėdos sąsiaurio stebėjimo taškuose	1b
T3PR7	Atlikti galimybių studiją, nustatant azoto fiksacijos, denitrifikacijos ir cianotoksinų produkcijos procesų sezoninę dinamiką, pasiskirstymą, sankaupų mastus, įvertinant biologinių procesų įtaką maistinių medžiagų balansui Kuršių mariose, apibūdinant šių procesų įtaką GAB rodiklių pokyčiams jūros rajone.	2b

Tokiu būdu, lyginant su atskaitiniu laikotarpiu (1997 – 2003), prietaka į Baltijos jūrą iš Lietuvos absoliučiomis reikšmėmis 2008-2010 m. laikotarpiu vidutiniškai sumažėjo 4,8 tūkst. t N ir 801 t P. HELCOM tikslų įgyvendinimui lieka sumažinti prietaką azotu 4170 t ir fosforu 669 t. Įvertinant prognozuojamą azoto apkrovos sumažėjimą (7,4 tūkst. t) įgyvendinant papildomas žemės ūkio taršos mažinimo priemones ir atsižvelgiant į aukščiau siūlomų priemonių įgyvendinimo potencialius mastus (nuo 1,6 iki 6,0 tūkst. t per metus), HELCOM tikslų įgyvendinimo šio biogeninio elemento atžvilgiu yra įmanomas. Fosforo sumažinimo perspektyva nėra visai optimistinė. Ženklus Lietuvos progresas įgyvendinant priemones 2008-2010 m. laikotarpiu neįgalina tikėtis nuolatinio mažinimo tendencijų ateityje. Įgyvendinant papildomas žemės ūkio taršos mažinimo priemones numatoma sumažinti iki 97 t fosforo prietakos. Papildomos priemonės, nurodomos šiame dokumente, potencialai įgalintų sumažinti fosforo prietaką nuo 164 iki 608 t per metus. Tokiu atveju likutis, kuriuo reiktų sumažinti fosforo prietaką, sudarytų nuo 505 iki 61 t per metus.

1.4 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 4: Sumažinti Baltijos jūrai naujų nevietinių rūšių atsiradimo riziką Lietuvos jūriniuose vandenyse su laivų balastiniais vandenimis, kitais su laivais susijusiais plitimo būdais, taip pat su akvakultūra bei prekyba gyvais vandens organizmais

1.4.1 Susiję deskriptoriai

D2 – Nevietinės rūšys.

1.4.2 Tikslų įgyvendinimo rodikliai

- Per stebimą laikotarpį Lietuvos jurisdikcijoje esančiose Baltijos jūros vandenyse neatsiranda Baltijos jūrai naujų nevietinių organizmų, kurių patekimo priežastis būtų žmogaus veikla.

1.4.3 Pagrindiniai pavojai ir poveikiai

- Biologinis trikdymas – nevietinių rūšių patekimas ir perkėlimas.

1.4.4 Esamų priemonių įtaka gerai ekologiškai būklei ir nustatytos spragos

Kompleksiškai įgyvendinus esamų priemonių reikalavimus, D2 Rodiklis 2.1.1 „Nevietinių, visų pirma invazinių, rūšių gausos ir būklės apibūdinimas“ gali pasiekti gerą būklę iki 2020 m., tačiau Rodikliui 2.2.2 „Invazinių nevietinių rūšių poveikis aplinkai“ reikia daugiau laiko – užtikrinus "nulinį" naujų introdukcijų trendą, galima tikėtis, kad nevietinių rūšių poveikis ekosistemai sumažės iki "foninio lygio" iki 2030 m.

Pagal naujausius duomenis (ICES WGITMO 2015, AquaNIS 2015) Baltijos jūroje nuo 2000 m. naujai atsirado 46 nevietinės rūšys; iš jų tik 13 (28 %) yra pirminės introdukcijos, t.y. rūšys patekusios į Baltiją ir dar neužregistruotos kituose Šiaurės Europos jūrų regionuose, visu pirma, kaimyninėje Šiaurės jūroje. Lietuvos vandenyse per pastaruosius du dešimtmečius visos introdukcijos yra antrinės, t.y. rūšys atplito arba natūraliu būdu – jūros srovėmis iš kaimyninių šalių, arba su laivais susijusiais plitimo būdais. Taip pat rūšys gali plisti ir per kanalus, jungiančius Baltijos jūrą su Ponto-Kaspijos regionu arba per Kylio kanalą, jungiantį Baltijos ir Šiaurės jūras. Apie 70 % pirminių introdukcijų siejama su aplinkosaugos tikslu išvardintais vektoriais (laivų balastiniais vandenimis, laivų korpusų apaugomis, akvakultūra bei prekyba gyvais vandens organizmais), todėl priemonių rinkinys gali veiksmingai sumažinti naujų nevietinių rūšių patekimo riziką. Tačiau ne visos priemonės yra vienodai įgyvendinamos, pvz.: akvakultūra ir prekyba gyvais vandens organizmais yra grežtai reguliuojamos, balastinių vandenų tvarkymo būdai yra aiškūs ir turėtų būti efektyvūs, kai atitinkama konvencija bus ratifikuota, tuomet laivų korpusų apaugų kontrolės principai yra tik kuriami TJO.

Taigi, įgyvendinus esamas priemones (ne tik Lietuvoje, bet harmonizuotai ir visame Baltijos regione) nevietinių rūšių patekimo rizika sumažės reikšmingai, tačiau aplinkosaugos tikslas gali būti neviseiškai pasiektas, jeigu kaimyniniame Šiaurės jūros regione nebus imtasi tokių pačių priemonių.

Vertinant pagal nevietinių rūšių deskriptorių rodiklius (D2) esama jūros aplinkos būklė yra nepatenkinama.

1.4.5 Reikalingos priemonės GAB pasiekti

Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 4 įgyvendinimui siūlomos priemonės pateikiamos žemiau (Lentelė 545).

Lentelė 5. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 4 įgyvendinimui reikalingos priemonės/veiksmai.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo apibūdinimas	Kategorija
T4PR1	Ratifikuoti 2004 m. Tarptautinę konvenciją dėl laivuose naudojamų balastinių vandenų ir nuosėdų tvarkymo ir kontrolės bei numatyti Konvencijos įgyvendinimo būdus, išanalizavus dabartinę situaciją Lietuvoje, susijusią su balastinių vandenų ir nuosėdų valdymu, įvertinus nevietinių rūšių riziką ir parengus monitoringo reikalavimus Lietuvos uostams, bei parengus taisykles laivams dėl Konvencijos reikalavimų įgyvendinimo.	1b
T4PR2	Parengti, patvirtinti ir įgyvendinti specializuotą nevietinių rūšių Baltijos jūroje stebėsenos programą pagal HELCOM reikalavimus.	1b
T4PR3	Parengti ir patvirtinti nacionalinį dokumentą pagal TJO gaires dėl laivų korpusų biologinių apaugų kontrolės ir valdymo siekiant sumažinti invazinių vandens rūšių perkėlimą (pagal rezoliuciją MEPC.207 (62)).	1b

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo apibūdinimas	Kategorija
T4PR4	Vykdyti informacines kampanijas žvejams, siekiant mažinti juodažiočio grundalo <i>Neogobius melanostomus</i> populiacijos gausumą, skatinant komercinę juodažiočio grundalo žvejybą ir plėtojant juodažiočio grundalo žuvies produktų eksportą bei vartojimą vietinėje rinkoje.	2a

1.5 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 5: Kontroliuoti žmogaus veiklas, darančias fizinį poveikį dugno buveinėms, siekiant išvengti jų nykimo ir reikšmingo kokybės prastėjimo

1.5.1 Susiję deskriptoriai

D6 – Jūros dugno vientisumas.

1.5.2 Tikslų įgyvendinimo rodikliai

- Numatytos grunto gramzdinimo (damping) ir smėlio kasimo teritorijos sudaro mažiau kaip 1 % bendro buveinės ploto.

Lentelė 6. Lietuvos teritorinės Baltijos jūros buveinių sąrašas ir dydis (*- rifams priskiriamos dugno buveinės).

Buveinės pavadinimas	Plotas (ha)	Užimama teritorinės jūros dalis (%)
Atviras bangoms moreninis dugnas su <i>Furcellaria lumbricalis</i> *	2 343	1,3
Atviras bangoms moreninis dugnas su <i>Balanus improvisus</i>	10 757	6,1
Atviras bangoms moreninis dugnas su <i>Mytilus edulis trossulus</i> ir <i>Balanus improvisus</i> *	17 494	9,9
Atviri bangoms moreniniai gūbriai su <i>Mytilus edulis trossulus</i> ir <i>Balanus improvisus</i> *	43	<0,1
Atviras bangoms smėlėtas dugnas su <i>Macoma balthica</i>	138 497	78,1
Atviras bangoms smėlėtas dugnas su <i>Pygospio elegans</i> ir <i>Marenzelleria neglecta</i>	7 879	4,4
Atviras bangoms smėlėtas dugnas su rieduliais ir judriomis šoniplaukėmis*	377	<0,1
Iš viso	177 390	100

Šaltinis: „Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimo dokumentų parengimas“ - I-oji tarpinė ataskaita.

1.5.3 Pagrindiniai pavojai ir poveikiai

- Fizinis nykimas:
 - slopinimas (pvz., dirbtinėmis struktūromis, gilinant dugną iškastos žemės šalinimu);

- sandarinimas (pvz., ilgalaikėmis konstrukcijomis).
- Fizinė žala:
 - pasirinktinė gavyba (pvz., jūros dugno ir po juo esančio grunto gyvųjų ir negyvųjų išteklių paieškos ir naudojimo);
 - dumblių pokyčiai (pvz., dėl nuotakų, padidėjusių nuotekų, dugno gilinimo ir (arba) gilinant dugną iškastos žemės šalinimo).

1.5.4 Esamų priemonių įtaka gerai ekologiškai būklei ir nustatytos spragos

Esamų priemonių rinkinys yra veiksmingas. Atlikus pradinį GAB vertinimą buvo nustatyta gera būklė pagal jūros dugno vientisumo deskriptoriaus (D6) 6.1.2 rodiklį „Žmogaus veiklos gerokai paveikto jūros dugno plotas pagal skirtingas substrato rūšis“. Kontroliuojant žmogaus veiklas, darančias fizinį poveikį dugno buveinėms, pažeidžiamo dugno plotas nedidės, todėl tikėtina, kad dugno buveinių dydis nemažės, o kokybė neprastės dėl antropogeninės veiklos.

Pagrindinė problema, susijusi su esamomis priemonėmis – tai, kad saugomose teritorijose esanti NATURA 2000 buveinė rifai (1170) nėra įtraukta į valstybinės aplinkos stebėsenos programą. Tai reiškia, kad jų būklė nėra stebima, kas neleidžia nustatyti rifų būklę kitame jūros aplinkos būklės vertinimo etape. Ir nors pagal 6.1.2 rodiklį būklė yra gera (dėl ribojamos ūkinės veiklos), tačiau buveinę sudarančių bentoso bendrijų būklė gali kisti dėl kitų veiksnių, pvz., eutrofikacijos, nevietinių rūšių, taršos pavojingomis medžiagomis. Pavyzdžiui, yra žinoma, kad Lietuvos priekrantės rifuose buveines formuojančių organizmų - midijų biomasė sumažėjo keletą kartų, tuo pačiu sumažėjo su midijomis asocijuota faunos įvairovė ir gausa bei jūrinių paukščių mitybinė bazė (JMTC, nepublikuoti duomenys). Manoma, kad tai lėmė nevietinės žuvų rūšies juodažiočio grundalo invazija. Šiuo atveju daugiametė kompleksinė rifų buveinės stebėseną leidžia diferencijuoti, kur būklės kaita susijusi su ūkinės veiklos sąlygota fizine žala buveinėms, o kur, pavyzdžiui, su nevietinių rūšių patekimu.

Kadangi esamas 6.1.2 rodiklis šiuo metu apima tik dämpingo ir smėlio kasimo poveikius, būtina vykdyti tyrimus, siekiant nustatyti kitų antropogeninių veiklų poveikius dugno buveinėms, ypač plataus masto žvejyba dugniniais tralais minkšto dugno buveinėse. Žinant, kad tralavimų poveikis nėra toks tiesioginis, kaip kad dämpingo ir iš dalies smėlio kasimo (kur poveikio mastas sutampa su pažeisto dugno plotu), atliekant vertinimą būtina atsižvelgti ne vien į pažeisto dugno plotą, bet ir kaip ši veikla daro įtaką zoobentoso struktūrai ir ar tai atspindi bentoso kokybės indeksas.

Vertinant pagal jūros dugno vientisumo deskriptorių (D6) jūros aplinkos būklė pagal:

- 6.1.2 rodiklį (Paveikto dugno plotas buveinėje) yra **gera**,
- 6.2.2 rodiklį (Bentoso kokybės indeksas) - **nepastovi**.

Ekspertiškai vertinama, kad apskritai pagal deskriptorių D6 (Jūros dugno vientisumas) jūros būklė yra gera.

Esamų priemonių praktiškai pakanka užtikrinti, kad būklė išliktų gera 2020 m., tačiau siūloma pora intensyvesnio stebėjimo priemonių.

1.5.5 Reikalingos priemonės GAB pasiekti

Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 5 įgyvendinimui siūlomos priemonės pateikiamos žemiau (Lentelė 767).

Lentelė 7. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 5 įgyvendinimui reikalingos priemonės/veiksmai.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo apibūdinimas	Kategorija
T5PR1	Peržiūrėti ir papildyti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo nuostatus, įtraukiant JSPD išvystytus geros aplinkos būklės rodiklius.	1b
T5PR2	Peržiūrėti ir papildyti Valstybinę aplinkos monitoringo programą reikalavimais dėl zoobentosos stebėjimų akmenuotose dugno buveinėse, fitobentosos stebėjimų, į NATURA 2000 tinklą įtrauktos rifų (1170) buveinės monitoringo bei užtikrinti šių rodiklių stebėseną Baltijos jūroje (priemonė T2PR2 numatyta įgyvendinant 2 tikslą)	1b
T5PR3	Vykdyti tyrimus, siekiant nustatyti žvejybos dugniniais tralais daromą poveikį dugno vientisumui ir kaip šį poveikį atspindi bentosos kokybės indeksas (BKI).	1b

1.6 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 6: Išsaugoti palankias sąlygas žiemojantiems jūros paukščiams jų žiemavietėse, sumažinti jų tiesioginį ir netiesioginį mirtingumą dėl susitepimo naftos produktais ir priegaudos verslinės žvejybos įrankiuose

1.6.1 Susiję deskriptoriai

D1- Biologinė įvairovė, konkrečiai D1, D2 ir D3 rodikliai.

1.6.2 Tikslo įgyvendinimo rodikliai

- Per stebimą laikotarpį žiemojančių jūros paukščių rūšių, kurių gausumas nesiekia GAB, dalis yra mažesnė negu 60 %.
- Per stebimą laikotarpį nafta susitepusių jūros paukščių dalis yra mažesnė negu 25 %.
- Per stebimą laikotarpį jūros paukščių priegauda verslinės žvejybos įrankiuose yra mažesnė negu 7 % visų žiemojančių paukščių.

1.6.3 Pagrindiniai pavojai ir poveikiai

- Biologinis trikdymas:
 - atrankinė rūšių, įskaitant pagaunamas nenumatytas rūšis, gavyba;
 - nevietinių rūšių patekimas ir perkėlimas.
- Užterštumas pavojingomis medžiagomis - nesintetinių medžiagų ir junginių patekimas (angliavandenilių, susidaranciu, dėl taršos iš laivų ir naftospaieškų ir gavybos).

1.6.4 Esamų priemonių įtaka gerai ekologiškai būklei ir nustatytos spragos

Dauguma esamų priemonių, ypač tarptautinės konvencijos, savo tiksluose mini paukščių, taip pat ir migruojančių jūros paukščių, bei jų buveinių apsaugos siekius, tačiau konkrečios priemonės numatytos žemesnio lygio teisiniuose dokumentuose. Tuo tarpu Lietuvoje, kaip ir daugumoje kitų Europos Sąjungos valstybių, konkrečios priemonės, skirtos jūroje žiemojančių jūros paukščių ir jų buveinių apsaugai, yra pirmiausiai įgyvendinamos pagal Paukščių (Direktyva 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos) ir Buveinių (Direktyva 92/43/EEB dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos) direktyvas – steigiant nacionalines saugomas teritorijas svarbiausių jūros paukščių sankauptų vietose, nustatant šių paukščių apsaugai palankius apribojimus ar skatinamas veiklas tokiose teritorijose, bei suteikiant joms paukščių apsaugai svarbių teritorijų (PAST) statusą. Šiose teritorijose taip pat atliekamas saugomų paukščių rūšių populiacijų reguliarus monitoringas, vertinami buveinių pokyčiai ar išskylančios grėsmės. Taigi, šiuo metu konkrečios žiemojančių jūros paukščių apsaugos priemonės Baltijos jūroje pirmiausiai sietinos su šių dviejų direktyvų bei su jomis susijusių nacionalinių teisės aktų įgyvendinimu.

Tenka pažymėti, kad taikomos priemonės kol kas neužtikrina žiemojančių jūros paukščių palankios apsaugos būklės, kas pasireiškia mažėjančiomis kai kurių pagrindinių žiemojančių rūšių populiacijomis, vis dar didele priegauda žvejybos įrankiuose. Be abejo, reikia atsižvelgti ir į tai, kad migruojančių jūros paukščių populiacijos yra veikiamos įvairių nepalankių veiksnių ne tik žiemavietėse, bet ir migracijos kelyje (pvz., medžioklė) bei perimvietėse (pvz., plėšrūnų veikla, klimato kaitos padariniai ir pan.), todėl net ir užtikrinus svarbiausių apsaugos priemonių šiems rūšims įgyvendinimą Lietuvoje ar ir visoje Baltijos jūroje, už regiono veikiančys veiksniai gali ir toliau daryti stiprią įtaką šių paukščių populiacijų būklei.

Palankių žiemojimo sąlygų užtikrinimas (be reikšmingo trikdymo, buveinių fizinio praradimo ar praradimo dėl vengimo, cheminės taršos, papildomo žmogaus ūkinės veiklos sukkelto mirtingumo) pagerins jūros paukščių išgyvenamumą kritiniu žiemos laikotarpiu bei leis paukščiams sulaukti pavasario geresnėje būklėje, kas, savo ruožtu, gali teigiamai veikti perėjimo sėkmingumą ir ilgaiui – populiacijos skaitlingumą. Populiacijos dinamikos rodiklių gerėjimas ilgaamžėse rūšyse yra ilgas procesas, tačiau atskirose rūšyse būklės pagerėjimas gali būti pasiektas ir iki 2020 metų.

Sumažinus naftos produktais susitępusių jūros paukščių dalį, sumažės tiesiogiai ar netiesiogiai dėl šios priežasties žūstančių paukščių, o taip pat sumažės netiesioginių neigiamų pasekmių paukščių išgyvenamumui ir reprodukcijai, dėl ko pagerės jūros paukščių reprodukciniai parametrai bei, tikėtina, tai teigiamai atsilieps šių paukščių populiacijų dinamikai.

Mirtingumo žvejybos įrankiuose sumažėjimas tiesiogiai teigiamai veiks jūros paukščių populiacijų dinamiką dėl sumažėjusio papildomo mirtingumo. Tačiau esamų priemonių GAB pasiekti neužteks. Įstatyminės prielaidos žalos paskaičiavimui ir išieškojimui dėl priegaudos žvejybos įrankiuose yra, tačiau kadangi jūros paukščių priegauda nėra privaloma registruoti ir tokia informacija nėra renkama, šios nuostatos nėra įgyvendinamos. Įgyvendinus priemones T6PR3 ir TR6PR3 atsirastų galimybė jūros paukščiams padarytą žalą apskaičiuoti ir išieškoti, tačiau tokiu atveju tikslinga būtų svarstyti jūros paukščių priegaudos "kvotų" nustatymo galimybę, kai pvz., priekrantės žvejybos rajonai būtų uždaromi žvejybai, priegaudai pasiekus

tam tikrą lygį (atsižvelgiant į kiekvienos rūšies biologinius parametrus), o ne baudžiama už kiekvieną sugautą paukštį.

Esamos jūros aplinkos būklės vertinimas pagal **D1** (Biologinė įvairovė) deskriptoriaus rodiklius, susijusius su **6 tikslu**:

- pagal 1.2.1 rodiklį (Žiemojančių jūros paukščių populiacijos gausumas) esama jūros aplinkos būklė yra **nepastovi**,
- pagal 1.3.1 kategorijos 1 rodiklį (Jūros paukščių priegauda žvejybos įrankiuose) esama jūros aplinkos būklė yra **nepatenkinama**,
- pagal 1.3.1 kategorijos 2 rodiklį (Naftos produktais išteptų jūros paukščių dalis) esama jūros aplinkos būklė yra **nepatenkinama**.

Esamų priemonių nepakanka užtikrinti, kad gera aplinkos būklė būtų pasiekta 2020 m.

1.6.5 Reikalingos priemonės GAB pasiekti

Priemonės, reikalingos paukščių apsaugai pagal jūros aplinkos apsaugos tikslą Nr. 6 pateikiamos žemiau (

Lentelė 878).

Lentelė 8. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 6 įgyvendinimui reikalingos priemonės.

Priemonės kodas	Priemonės apibūdinimas	Kategorija
T6PR1	Parengti ir vykdyti žiemojančių jūros paukščių ir nafta suteptų paukščių monitoringo programą (apimant ir Lietuvos ekonominę zoną)	1b
	Suderinti su valstybine aplinkos monitoringo programa ir vykdyti žiemojančių jūros paukščių gausumo ir pasiskirstymo Lietuvos jūrinuose vandenyse stebėseną (apimant ir Lietuvos ekonominę zoną).	
	Atnaujinti, atsižvelgiant į naujausią informaciją apie jūros paukščių populiacijų būklę, paukščių apsaugai svarbių teritorijų atrankos kriterijus	
	Sukurti ir įteisinti metodinius reikalavimus (duomenų rinkimo, apimties ir kokybės, analizės ir vertinimo metodų ir t.t.) vertinant galimą planuojamos ūkinės veiklos poveikį jūros paukščiams	
T6PR2	Tobulinti žvejybos Baltijos jūroje leidimų išdavimo sistemą, užtikrinant, kad išduodant leidimą žvejai gautų pilną ir aktualią informaciją apie konkrečią teritoriją, kuriai išduodamas žvejybos leidimas: informaciją dėl draudimo/ribojimų taikyti žvejybos įrankius, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje informaciją dėl draudimų/ribojimų vykdyti žvejybą tam tikrais laikotarpiais, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje ar dėl kitų su žvejybos įrankių naudojimų susijusių apribojimų (pvz., dėl jų naudojimo gylio).	2a
T6PR3	Sukurti jūros paukščių priegaudos žvejybos įrankiuose objektyvios stebėsenos (pvz., naudojant videoregistravimą) ir duomenų surinkimo, apdorojimo ir kaupimo sistemą. Pradėjus įgyvendinti jūros paukščių priegaudos verslinės žvejybos įrankiuose stebėseną, atlikti smulkiausių statomųjų tinklų poveikio jūros paukščiams masto vertinimą ir, esant reikalui, pasiūlyti žvejybos šiais tinklais intensyvumo ribojimus.	2a
T6PR4	Padaryti privalomu jūros paukščių priegaudos žvejybos įrankiuose registravimą žvejybos dokumentuose, užtikrinti paukščių priegaudos apskaitą ir kontrolę; atlikti šviečiamąją veiklą jūros paukščių priegaudos klausimais	2a
	Vykdyti informacines kampanijas žvejams, siekiant mažinti juodažiočio grundalo <i>Neogobius melanostomus</i> populiacijos gausumą, skatinant komercinę juodažiočio grundalo žvejybą ir plėtojant juodažiočio grundalo žuvies produktų eksportą bei vartojimą vietinėje rinkoje (priemonė T4PR4 numatyta 4 tikslo įgyvendinimui)	

1.7 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 7: Siekti mažinti pavojingų medžiagų patekimą į jūros aplinką (ora, vandenį, nuosėdas ir biotą) iki koncentracijų, nesukeliančių neigiamų pokyčių aplinkos kokybei ir pavojaus žmogaus sveikatai

1.7.1 Susiję deskriptoriai

D8 – Teršalai jūros aplinkoje;

D9 – Teršalai žmogaus maistui skirtose žuvelyse.

1.7.2 Tikslų įgyvendinimo rodikliai

Informacija apie teršiančių medžiagų parametrus Baltijos jūros ir Klaipėdos uosto vandenyje, dugno nuosėdose, biotoje, maistui skirtuose jūros produktuose (žuvelyse) buvo pateiktas projekto „Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimas“ galutinėje ataskaitoje. Jei norite susipažinti su šia ataskaita, prašome kreiptis į Aplinkos apsaugos agentūros prie LR aplinkos ministerijos Jūrinių tyrimų departamentą.

- **Teršalai vandenyje:** teršiančių medžiagų koncentracija vandenyje neviršija Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakyme Nr. D1-236 „Dėl Nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Nuotekų..., 2014) prioritetingoms pavojingoms, pavojingoms ir Lietuvoje kontroliuojamoms medžiagoms nustatytų DLK-AKS ir/arba MV-AKS, taikomų kitiems paviršiniams vandenims ar vandens telkinyje-priimtuve.
- **Teršalai dugno nuosėdose:** teršiančių medžiagų koncentracija dugno nuosėdose neviršija Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. vasario 26 d. 17 d. įsakyme Nr. 77 „Dėl aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 46-2002 patvirtinimo“ nustatytų 1-ai grunto užterštumo klasei ribinių verčių.
- **Teršalai biotoje:** teršiančių medžiagų koncentracijos biotoje neviršija Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakyme Nr. D1-236 „Dėl Nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ nustatytų AKS biotoje.
- **Teršalai jūros produktuose:** teršiančių medžiagų koncentracijos maistui skirtuose jūros produktuose (žuvelyse) neviršija Europos Komisijos Reglamente EB Nr. 1881/2006 nustatytų didžiausių leistinų teršalų normų.

1.7.3 Pagrindiniai pavojai ir poveikiai

- Užterštumas pavojingomis medžiagomis⁵
 - Sintetinių junginių (pvz., prioritetingos medžiagos pagal Direktyvą 2000/60/EB, susijusios su jūrų aplinka, be kita ko, pesticidai, organinės apnašos šalinančios medžiagos, farmacijos produktai, susidarantys, pvz., dėl išmetimų iš pasklidusių

⁵ Pagal Jūrų strategijos pagrindų direktyvos 2008/56/EB III priedą

taršos šaltinių, taršos iš laivų, atmosferinių iškritų) ir biologiškai aktyvių medžiagų patekimas;

- nesintetinių medžiagų ir junginių patekimas (pvz., sunkiųjų metalų, angliavandenilių, susidarančių, pvz., dėl taršos iš laivų ir naftos, dujų bei mineralų paieškų ir gavybos, atmosferinių iškritų, įtekančių upių poveikio);
- radionuklidų patekimas.
- Nuolatinis ir (arba) tikslingas teršalų išmetimas
 - Kitų medžiagų (skysčių, kietų medžiagų arba dujų) patekimas į jūros vandenį dėl nuolatinio ir (arba) tikslingo jų išmetimo į jūros aplinką, kuris leidžiamas pagal kitus Bendrijos teisės aktus ir (arba) tarptautines konvencijas.

1.7.4 Esamų priemonių įtaka gerai ekologiinei būklei ir nustatytos spragos

Su laivais ir laivyba susijusios priemonės

HELCOMo Baltijos jūros regiono strategijos veiksmų plane 2009 m. liepos 19 d. teigiama, kad Jūrų transportas yra svarbus Baltijos jūros regiono prekybos pagrindas (Baltijos jūroje bet kuriuo metu yra daugiau kaip 2 tūkst. laivų). Pastaraisiais metais laivų daugėja, jie naudojami vis didesni. Laivais vežama iki 15 % pasaulio krovinių (prognozuojama, kad Baltijos jūra vežamas krovinių kiekis padidės daugiau kaip 100 %). Pagal vienai krovinių tonai tenkančią taršą šios rūšies transportas yra švarus, vis dėlto laivyba yra svarbus šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltinis. Pagal integruotos jūrų politikos tikslą paversti Baltijos jūrą pavyzdiniu „ekologiškai švarios laivybos“ regionu imamasi įvairių priemonių, kuriomis siekiama mažinti jūrų transporto poveikį. Didžiausias neigiamas laivybos poveikis aplinkai yra susijęs su oro tarša, neteisėtu ir atsitiktiniu naftos, pavojingų cheminių medžiagų ir kitų atliekų išleidimu į aplinką, taip pat svetimų organizmų įvežimu laivų balastiniame vandenyje ir ant laivo korpuso. Kadangi Baltijos jūra yra pusiau uždara, šios problemos yra dar rimtesnės.

Remiantis 2004 – 2012 metų HELCOM duomenimis 7 % Baltijos jūroje užfiksuotų laivų avarijų baigėsi vienokiu ar kitokiu jūros užterštumu. 2004–2008 metų duomenys rodo, kad daugiausia, net 85 % taršos atvejų nustatyta Klaipėdos jūrų uoste, beveik 13 % – kitoje jūros rajono dalyje. Nors laivų išmetamo anglies dvideginio kiekis globaliu mastu nėra didelis – sudaro apie 2,7 %, iš kurių bene 30 % Europos uostuose, tačiau apie 90 % pasaulio prekybinių krovinių yra gabenama jūromis, todėl šiam vandenių transportui sunaudojami milžiniški kiekiai kuro: tai tiesiogiai susiję su oro tarša. Per pastarąsias dvi dekadas anglies dioksido emisijos Europos uostuose išaugo apie 35 %, o kitų kenksmingų medžiagų – nuo 35 iki 55 %. 2012 metų duomenimis, per metus laivai vidutiniškai išmeta apie 1 milijardą anglies dvideginio, 25 milijonus tonų azoto oksidų, 15 milijonų tonų sieros oksidų, 1,8 milijono tonų kietųjų dalelių. Aktualiausias su oro tarša iš laivų susijusios problemos šiuo metu yra sieros ir azoto oksidų bei anglies dioksido ir kietųjų dalelių išmetimai iš laivų variklių bei kitų energetinių įrenginių. Baltijos jūros plotas gana nedidelis (mažiau kaip 0,12 % pasaulio vandenyno), tačiau dėl labai intensyvios laivybos (daugiau kaip 17 % pasaulinės) pasižymi kaip vienas iš jautriausių jūrų regionų oro taršos iš laivų požiūriu. Kenksmingas poveikis pasireiškia ne tik jūroje, bet ir tankiai apgyvendintose Baltijos pajūrio teritorijose, ypač uostuose, kurių akvatorijos giliai įsiterpia į uostamiesčius. Baltijos jūroje apie 10 % visų angliavandenilių atsiranda dėl tyčinio neteisėto išmetimo iš Baltijos jūra plaukiančių laivų krovinių skyriuose esančių mechaninių patalpų.

- Prie taršos rizikos mažinimo netiesiogiai prisideda esamos priemonės įteisinti reikalavimai, susiję su jūrininkų tinkamos kompetencijos užtikrinimu, laivybos saugumui užtikrinimu (konstrukciniai, įrangos, saugios laivybos reikalavimai laivams). Egzistuojantys laivybos standartai sukuria pakankamas prielaidas laivybos saugumui užtikrinti, tačiau tik tuo atveju, jei užtikrinama efektyvi jų laikymosi kontrolė vykdoma uosto ir vėliavos valstybių.
- Priemonės, nustatančios konkrečius reikalavimus taršos prevencijai iš laivų ar su laivyba susijusių veiklų (MARPOL, AFS, HELCOM, HK SRC konvencijos), dažnai yra skirtos tam tikros medžiagos (pvz. tributilalavo junginių, halonų), atskiros teršalų grupės (MARPOL atskiri priedai, HK SRC ir kt.) patekimo į aplinkai kontrolei. Šiuos aktus dažnai lydi atitinkami ES reikalavimai, numatantys konvencijų taikymo ES valstybėse narėse ypatumus, jų kontrolė yra detalizuota vėliavos ir uosto kontrolę reglamentuojančiuose teisės aktuose. Baltijos jūroje dažnai taikomi griežčiausi įmanomi standartai (galioja specialaus jūros rajono ar emisijų kontrolės zonos teisinis režimas), tad vargu ar galima kalbėti apie standartų tobulinimą (jų griežtinimo prasme), tačiau turi būti užtikrinta reali atitiktis reikalavimams. Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategijos įgyvendinimo priemonių plane 2010-2015 m. numatyta taršos incidentų Baltijos jūroje likvidavimo sistemos tobulinimo priemonė . „Parengti ir patvirtinti taršos incidentų jūroje tyrimo, kurių vykdo aplinkos apsaugos valstybinės kontrolės pareigūnai taisykles“ šiuo metu turima informacija dar neįgyvendinta.
- Kai kurių instrumentų pakeitimai įsigaliojo visiškai neseniai (pvz. MARPOL VI priedo reikalavimai dėl 0,1 % sieros jūriniame kure įsigaliojo 2015-01-01), tad jų įgyvendinimui turėtų būti skirtas didesnis dėmesys, užtikrinant reikalavimų vykdymo kontrolę (uosto ir vėliavos valstybės kontrolę, kuro mėginių ėmimą ir jų tyrimą, kaip tai numato Komisijos įgyvendinimo sprendimas (ES) 2015/253.
- Remiantis MARPOL 73/78 nuostatomis ir HELCOM rekomendacija 28E/10 „be specialaus mokesčio“ sistemos taikymas atliekų, sugautų žvejybos tinklais Baltijos jūroje pridavimui į uostų atliekų priėmimo įrenginius nacionalinės teisės aktais nėra reglamentuotas. Efektyvi priemonė nacionaliniuose teisės aktuose yra ta, kad atsakomybė už skystų kenksmingų medžiagų, nustatytų MARPOL 73/78 II priede, krovinio likučių, balastinio vandens ar krovinio talpų plovimo, valymo atliekų, turinčių šių medžiagų likučių, priėmimą, valymą ir pašalinimą yra atsakinga krovos kompanija (krovinio gavėjai ir siuntėjai).
- Medžiagų pašalinimas iš rinkos (REACH reglamentas), kartu su tam tikros pavojingos medžiagos uždraudimu naudoti (pvz. AFS konvencija), yra gana efektyvi priemonė mažinant taršą prioritetinėmis medžiagomis, ypač tokiomis kaip TBT ar halonai. Vykdamas vėliavos ir uosto kontrolę pasiekiami pakankamai geri rezultatai. Lietuva, vykdydama tarptautinius reikalavimus, pagal nacionalinėje Baltijos strategijos 2010-2015 m. planą, pagal kompetenciją atliko 62 LR laivų ir 507 užsienio valstybių laivų Lietuvos uostuose patikrinimus. Tikrinta ir laivų atitiktis Tarptautinei konvencijai dėl laivuose naudojamų kenksmingų apsaugos nuo užsiteršimo sistemų kontrolės įgyvendinimo. Patikrinimų metu jokių pažeidimų nebuvo nustatyta.
- 2009 m. Tarptautinė konvencija dėl saugaus ir aplinkai tinkamo laivų perdirbimo ir reglamentas (ES) Nr. 1257/2013 sumažins kai kurių pavojingų medžiagų patekimą į jūros aplinką, perdirbant laivus, nuostatos dar nėra taikomos, todėl galimas teigiamas poveikis pasireikštų tik jam įsigaliojus. Pagal šiuo metu turimą informaciją, Lietuvos laivynas yra atnaujintas, neatitinkantys ES reikalavimų laivai nebenaudojami. Konvencija šiuo metu yra Lietuvai neaktuali.

- Nauji griežtesni reikalavimai pramoginių laivų variklių emisijoms nustatyti direktyva 2013/53/ES, įsigalios tik 2016 m., o jų teigiamas poveikis aplinkai pasireikš tik atsinaujinus variklių parkui.
- Lietuvos Respublika vis dar neratifikavo 2000 m. protokolo dėl parengties, veiksmų ir bendradarbiavimo įvykus taršos pavojingomis ir kenksmingomis medžiagomis incidentams (OPRC/HNS 2000), nors Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategijos įgyvendinimo priemonių 2010–2015 metų plane 5.4.6 p. buvo numatyta įvertinti jo nuostatas ir prireikus inicijuoti šio protokolo ratifikavimą. Šioje srityje svarbu ir sukurti atsakomybės už taršą neišvengiamumo sąlygas ir efektyvių ir realiai atgrasančių sankcijų už pažeidimus taikymą, tam turėtų pasitarnauti ir LR Seime yra įregistruotas Baudžiamojo kodekso 7, 196, 197, 198(1), 198(2) straipsnių ir priedo pakeitimo bei Kodekso papildymo 270(3) straipsniu įstatymo projektas Nr. XIIP-2617, kurio draudžiamos veikos aiškiau susietos su Direktyvoje 2005/35/EB minimu MARPOL reikalavimų pažeidimu bei suderinant nuostatas dėl žalingų padarinių atsiradimu su Direktyvos 2005/35/EB reikalavimais. Labai svarbu užtikrinti efektyvų pažeidėjų nustatymą.
- Taršos šaltinių efektyvus identifikavimas, tiek stebėsenos iš oro būdu, tiek naudojantis Europos jūrų saugos agentūros suteikiamomis palydovinio stebėjimo galimybėmis (CleanSeaNet), yra viena iš sričių, kurios tobulinimo galimybės galėtų būti analizuojamos išsamiau.
- Laivų savininkų civilinės atsakomybės ir tarša padarytos žalos atlyginimo srityje Lietuva yra ratifikavusi pagrindines konvencijas (LLMC, CLC, FUND, BUNKERS, HNS), tad žalos atlyginimo, bent taršos nafta atveju, klausimai yra tinkamai reglamentuoti. Būtina įvertinti HNS konvencijos 2010 m. protokolo ratifikavimo tikslingumą, kadangi dėl šio protokolo 1996 m. HNS konvencija nebeįsigalios.
- Lietuvos Respublika nėra ratifikavusi 2007 m. Tarptautinės konvencijos dėl laivų nuolaužų iškėlimo. Būtina įvertinti šios konvencijos ratifikavimo tikslingumą, ypač atsižvelgiant į tai, kad kai kurios Baltijos jūros regiono valstybės (Danija, Vokietija) yra ratifikavusios šį jau galiojantį instrumentą, ir laivai, plaukiojantys su Lietuvos valstybės vėliava, jų uostuose bus tikrinami dėl atitikties konvencijos reikalavimams.

Nepaisant pastebėtų trūkumų Lietuva jau įgyvendino ir įgyvendina priemones taršos prevencijai, susijusiai su laivyba (žr. lent. 1-2). Siekiant išvengti taršos incidentų parengtas LR susisiekimo ministro 2010 m. lapkričio 5 d. įsakymu NR. 3-355 „Dėl laivų kuriems reikia pagalbos, priėmimo į prieglobsčio vietas“ laikinasis tvarkos aprašas. Taip pat Aplinkos ministerija parengė LR aplinkos ministro įsakymo „Dėl leidimų mažinti ar likviduoti užterštumą jūros rajone išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ projektą. Siekiant gerinti taršos incidentų likvidavimo sistemą LR susisiekimo ministro, LR aplinkos ministro, LR sveikatos apsaugos ministro 2013 m. lapkričio 14 d. įsakymu Nr. 3-577/D1-841/V-1038 patvirtintas dokumentas "Dėl Laivų balastinio vandens ir nuosėdų valdymo ir kontrolės priemonių, skirtų išvengti kenksmingųjų ir ligas sukeliančių vandens organizmų, patvirtinimo".

Krašto apsaugos ministerija 2010 m. gruodžio 8 d. raštu Nr. 12-01-2009 „Dėl bendro Rusijos ir Lietuvos reagavimo į taršos incidentus Baltijos jūroje veiksmų plano projekto“ pateikė derinti Bendro Rusijos ir Lietuvos reagavimo į taršos incidentus Baltijos jūroje veiksmų plano projektą.

Pažymėtina, kad žalos atlyginimą reglamentuojančios priemonės nėra tiesiogiai skirtos mažinti laivybos sukeliama taršai ir neigiamai įtakai, tad su jų įgyvendinimu ar kontrole susiję veiksmai tiesiogiai nepridės prie pavojingų medžiagų patekimo į aplinką iš laivų rizikos sumažėjimo.

Įgyvendinus esamas ir naujai įsigaliojusias priemones ir užtikrinant jų efektyvią kontrolę visame Baltijos regione (visų pirma tiesiogiai taršos prevenciją reglamentuojančias priemones, taip pat laivybos saugumą reglamentuojančias priemones), neigiama laivybos įtaka aplinkai ir pavojingų medžiagų patekimo į aplinką rizika galėtų sumažėti pakankamai reikšmingai.

Tarša iš sutelktųjų ir pasklidusių taršos šaltinių

Remiantis tarptautiniais dokumentais parengta LR nacionalinė Baltijos jūros aplinkos strategija. Jos pagrindinio strateginio tikslo – pasiekti arba išlaikyti gerą Baltijos jūros aplinkos būklę iki 2020 metų – įgyvendinimui 2010 lapkričio 9 d. patvirtintas Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategijos įgyvendinimo priemonių 2010–2015 m. planas. Jame numatytos konkrečios priemonės, susijusios su iškeltų taršos mažinimu tikslų ir uždavinių įgyvendinimu.

Nacionalinis dokumentas — LRV 2010 m. liepos 21 d. nutarimas Nr. 1098 Dėl Nemuno upių baseinų rajono valdymo plano ir priemonių vandensaugos tikslams Nemuno upių baseinų rajone pasiekti programos patvirtinimo - kurio pagrindiniai tikslai siejasi su GAB siekių tikslais. Jame pateiktas priemonių planas neleisti prastėti paviršinių ir požeminių vandens telkinių būklei ir iki 2027 metų pasiekti, kad paviršinių vandens telkinių paviršinio vandens būklė būtų gera, dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių – gera cheminė vandens būklė. Šiuo metu įgyvendinamas projektas Klaipėdos sąsiaurio vandens būklės problemų priežastims nustatyti.

Taip pat atskiri dokumentai, skirti tam tikrų pavojingų medžiagų ar jų grupių naudojimo reglamentavimui (Ženevos konvencija, Stokholmo konvencija, EB Reglamentas 850/2004 ir kt.) prisideda prie Baltijos jūros aplinkos būklės gerinimo. Pavojingų medžiagų naudojimo reglamentavimo dokumentai mažina šių medžiagų patekimą arba patekimo tikimybes į visą regioną bei į jūros aplinką. Remiantis nauja sukaupta informacija šie dokumentai nuolat atnaujinami bei papildomi tarptautiniu mastu. Siekiant įgyvendinti tarptautinius įsipareigojimus LR rengia normatyvinius dokumentus bei programas (pvz., šiuo metu atnaujinama patvariųjų organinių teršalų (POT) programa).

Pavojingas medžiagas ir Lietuvai aktualias medžiagas bei jų ribines vertes reglamentuojantys nacionaliniai svarbiausi dokumentai parengti pagal 2000/60/EB, 2008/105/EB ir 2013/39/ES direktyvas (Nuotekų reglamentas) bei HELCOM Baltijos jūros veiksmų rekomendacijas (LAND 46A-2002). Atsižvelgiant į tarptautinius įsipareigojimus ir nacionalinius poreikius vykdoma Valstybinė aplinkos monitoringo 2011-2017 m. programa, pagal kurią atliekami teršalų tyrimai, kaupiama informacija aplinkos būklei vertinti, valdyti ir prognozuoti.

- Kai kuriuose teisės aktuose (Bazelio konvencija, Ženevos konvencija ir daugumas jos protokolų, Stokholmo konvencija ir kt.) pateiktos priemonės yra bendros, tiesiogiai nesusijusios su teršalų koncentracijos mažinimo priemonėmis Baltijos jūroje, tačiau jų laikymasis turi ilgalaikį poveikį tiek Lietuvos, tiek regiono aplinkos kokybei, tokiu būdu prisidedamos prie Baltijos jūros aplinkos saugumo. Panašiai apibūdinti galima priemones susijusias su pavojingu medžiagų gabenimu, ženkliniu, laikymu (Reglamentas 1013/2006; Reglamentas 1272/2008; REACH), poveikio aplinkai vertinimu (Direktyva 2011/92/ES) ar LR teritorijoje šiukšlių sutvarkymu ir rūšiavimu (pvz., Pajūrio regioninio parko lankymo taisyklės 2004 m. Nr. 01-05-25 ar Pajūrio juostos žemyninės dalies tvarkymo specialusis planas 2011 m. liepos 28 d. Nr. D1-601).
- Atsižvelgiant į naujai sukaupią informaciją apie taršos medžiagas, mokslo, socialinius ir ekonominius veiksnius, priimta Direktyva 2013/39/ES, kuria iš dalies keičiamos direktyvų

2000/60/EB ir 2008/105/EB nuostatos dėl prioritetinių medžiagų vandens politikos srityje. Direktyvoje peržiūrėti ir nustatyti griežtesni 7 prioritetinių medžiagų aplinkos kokybės standartai, taip pat papildyta naujomis prioritetinėmis (Nr. 34–45) medžiagomis, kurios dar nebuvo įtrauktos į nacionalinius normatyvinius dokumentus, nevykdoma šių medžiagų stebėseną. Tarptautiniuose dokumentuose Baltijos jūros aplinkos kokybės vertinime pagal nuosėdas ir biotą fiksuojami panašūs pokyčiai (HELCOMo projektai). Ši priemonė iš dalies įgyvendinta nacionaliniame dokumente: remiantis Direktyva 2013/39/ES „Nuotekų reglamentas“ (Valstybės žinios, Nr. 2014-12419) papildytas naujomis medžiagomis, 7 medžiagoms nustatyti griežtesni AKS standartai. Vadovaujantis naujausiais pakeitimais draudžiama pradėti naują veiklą, (arba keisti esamą) dėl kurio bus išleidžiamos su nuotekomis į gamtinę aplinką prioritetinės medžiagos. Be to, esamas prioritetinių medžiagų išleidimas su nuotekomis turi būti mažinamas, o Reglamente nurodytų 1 priede (tokių kaip tributilalavo junginiai, gyvsidabrio ar kadmio junginiai ir kt.), prioritetinių pavojingų medžiagų išleidimas palaipsniui turi būti nutrauktas iki 2020 m. Remiantis šiais naujai patvirtintais LR dokumentais būtina parengti naujas priemonių programas įtraukiant naujausias medžiagas. Taip pat, peržiūrėti nacionalinius normatyvinius dokumentus, skirtus dugno nuosėdoms.

- Europos Parlamento ir Tarybos direktyva, nustatanti Bendrijos veiksmu vandens politikos srityje pagrindus (2000/60/EB), sukuria nuoseklią sistemą Europos vandenų darniam valdymui per upių baseinų valdymą.

LR Nemuno upių baseino rajono priemonių programose numatytos adekvačios vandensaugos tikslams pasiekti priemonės. Siekiant tikslų papildomos priemonės turi būti priderintos prie naujausių Direktyvos 2013/39/ES reikalavimų. „Nuotekų reglamentas“ (Valstybės žinios, Nr. 2014-12419) turi būti pakeistas atsižvelgiant į HELCOMo rekomendacijas.

Kitos svarbios aplinkosauginės priemonės išryškėja išskiriant pagrindinius pavojus, galinčius turėti neigiamą poveikį Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos aplinkos būklei: sintetiniai junginiai, organinių medžiagų patekimas, sunkieji metalai, grunto pylimas, angliavandeniliai. Pagrindiniai pavojai Lietuvos jūros akvatorijai vertinti atsižvelgiant į III tarpinėje ataskaitoje apibūdintas Lietuvai aktualias pavojingas medžiagas. Šios medžiagos analizuotu laikotarpiu (2008-2011 m.) viršijo Baltijos jūros Lietuvos akvatorijos ir Klaipėdos uosto vandenyje, nuosėdose ar biotoje joms nustatytus AKS ir neatitiko GAB keliamų reikalavimų. Pavojai prisidėtų prie GAB rodiklių prastėjimo.

- Sintetiniai junginiai bei organinės medžiagos gali veikti tokių medžiagų kaip ftalatai, (di(2-etilheksil) ftalatai), kurie jau yra aktualūs Lietuvos jūros akvatorijai, kiekių padidėjimą. Arba pagausinti alkilfenolių pogrupio oktilfenolių (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolis) ir C10-C13 chloralkanų, kurie 2008-2011 m. tyrimo laikotarpiu (III tarpinė ataskaita) viršijančiomis AKS reikšmėmis fiksuoti tik po vienintelį atveją Klaipėdos uosto vandenyje, bet pagal jų paplitimą Lietuvoje (BaltHazAct, 2011) - reikalauja tolimesnių stebėjimų. Kaip rodo tyrimai, daugiausia sintetinių organinių pavojingų medžiagų į aplinką patenka per atliekas, nepakankamai jas išvalius ir sutvarkius. Kai kurioms pavojingoms medžiagoms reikalingas nuotekų valymo įrengimų optimizavimas, siekiant pagerinti tokių junginių oksidaciją, biologinį skaidumą ir adsorbciją į dumblą. Nuotekų poveikis paviršiniam vandens telkiniui, jei nėra su reglamentuojamomis pavojingomis medžiagomis susijusios veiklos (Nuotekų reglamentas) įprastai vertinamas pagal bendrą N, bendrą P, o organinės medžiagos pagal BDS7 (bendrą deguonies sunaudojimą). Užtikrinant nuotekų išvalymą, nacionaliniame Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategijos plane 2010–2015 m., keliami

uždaviniai skirti eutrofikacijos padariniams mažinti (azoto ir fosforui). Reikšminga pavojingų organinių/sintetinių medžiagų patekimo į jūros aplinką mažinimo priemonė būtų su šiais teršalais susijusių nuotekų sutvarkymo galimybių tyrimas. Be to, Nemuno UBR 2010-2015 m. priemonėje jau numatyta stiprinant pavojingų medžiagų naudojimo kontrolę ir nustatant jų patekimo į vandens telkinius priežastis, parengti su nuotekomis išleidžiamų teršalų inventorizacijos aprašą, kuris būtų naudingas rengiant minėtą su nuotekomis patenkančių organinių teršalų tvarkymo galimybių studiją.

- Jei rizikos suvaldyti negalima, valdžios institucijos gali keliais būdais apriboti tokių cheminių medžiagų naudojimą, ilgainiui pačios pavojingiausios medžiagos turi būti pakeistos mažiau pavojingomis. Būtina, įgyvendinant REACH reglamentą, pagal Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategijos įgyvendinimo priemonių 2010–2015 m. planą griežtai reglamentuoti alavo organinių junginių panaudojimą. Šiuo metu praktiškai yra reglamentuojami (apriboti ar draudžiami) (EB ir Europos parlamento reglamentai 782-2003; 1907/2006; 552/2009; 276/2010) visi galimi TBA panaudojimo būdai. Tačiau liekaninė TBA tarša Klaipėdos uosto dugno nuosėdose – dar vis neišspręsta problema. Būtina įvertinti Klaipėdos uosto užterštų dugno nuosėdų išvalymo galimybę.
- Sunkieji metalai (Cu, Pb, Zn, Ni), viršijantys aplinkos kokybės standartus dugno nuosėdose, jau rodo ilgalaikį šių teršalų neigiamą poveikį jūrinei akvatorijai, todėl labai svarbu sumažinti jų patekimą į vandenį. Sunkiųjų metalų aptinkama grunto pylimo rajonuose, kadangi teršalai akumuliuojasi uosto akvatorijoje, o gilinant uostą su iškastu gruntu patenka į dūningą. Todėl būtina taikyti priemones, ribojančias šių teršalų patekimą iš sutelktųjų ir pasklidusių šaltinių į paviršinius vandenį. Įgyvendinant tarptautinius įsipareigojimus (žr.3 lentelė; Ženevos konvencija dėl sunkiųjų metalų, Direktyva 2008/1/EB, Direktyva 86/278/EEB; Direktyva 91/271/EEB), tokios nacionalinės priemonės kaip LAND 20-2005 „Nuotekų dumblo naudojimo tręšimui bei rekultivavimui reikalavimai“ ar LR Aplinkos ministro įsakymai 2013 m. liepos 15 d Nr. D1-528 „Dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, pakeitimo ir galiojimo panaikinimo taisyklių patvirtinimo“ mažina sunkiųjų metalų patekimo galimybes į paviršinius vandenį bei į jūros aplinką. Remiantis tarptautiniais įsipareigojimais atnaujintas 2014 m. birželio 9 d. LR Sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-510 Nr. atnaujintas nacionalinis dokumentas HN 36:2009 „Draudžiamos ir ribojamos medžiagos“ reglamentuojantis Hg, Cd, Pb ir Cr vartojimą. Normatyvas LAND 46A-2002 grunto tvarkymui draudžia užterštų sunkiaisiais metalais dugno nuosėdų išpylimą į Baltijos jūrą. Nemuno UBR pirmojo ciklo programoje numatyta parengti detalią Klaipėdos uosto akvatorijos taršos studiją, kuria tikimasi įvertinti uosto akvatorijos taršos galimas priežastis bei grunto taršos sklaidą. Tačiau Klaipėdos uosto dumbluose susikaupę sunkiųjų metalų kiekiai išlieka problema. Todėl, kaip ir TBA atveju, būtina įvertinti Klaipėdos uosto užterštų dugno nuosėdų išvalymo galimybę. Reikia pažymėti, kad įgyvendinant Direktyvą 2013/39/ES, pagal nacionalinį „Nuotekų Reglamentą“ (2014 m.) priimti griežtesni AKS metalams Pb ir Ni. Dėl šių priežasčių 2020 m GAB rodiklius pasiekti tampa sunkiau.

Lietuvos akvatorijoje retai fiksuojamos naftos angliavandenilių koncentracijos, viršijančios AKS, tačiau šis pavojus išlieka aktualus dėl naftos terminalo Būtingėje ir Rusijos naftos platformos netoli Nidos. HELCOMo rekomendacija 28E/8; LRV 2009 m. gruodžio 16 d. nutarimas Nr. 1680 dėl LR vyriausybės ir Rusijos Federacijos vyriausybės

bendradarbiavimo kovojant su Baltijos jūros teršimu nafta ir kitomis kenksmingomis medžiagomis bei kiti dokumentai, susiję su galimomis taršomis iš laivų, skatina bendradarbiavimą bei atsakomybę už pasekmes. Be to, į jūrą nemaža dalis angliavandenilių patenka upėmis, todėl labai svarbus pradinis šaltinių valdymas ir kontrolė.

Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai LR Baltijos jūros akvatorijos vandenyje ir smėlio nuosėdose paprastai neviršija AKS, bet aptikti jų kiekiai Klaipėdos uosto dumbluose jau rodo jų poveikį aplinkai. Lankiausiai PAA išmetami į atmosferą dujų pavidalu, sunkesnieji junginiai patenka į aplinką kartu su kietosiomis dalelėmis. PAA yra stipriai sorbuojami suodžių ir kartu su kietosiomis dalelėmis gali migruoti aplinkoje, kol nusėda ir patenka į vandens telkinius, kuriuose dažniausiai yra akumuliuojami dugno nuosėdose. Todėl svarbios priemonės, susijusios su policiklinių aromatinių angliavandenilių ir kitų lakiųjų organinių teršalų patekimo su smulkiosiomis atmosferos dalelėmis į vandenį bei nuosėdas mažinimu (ES Direktyva 2001/81/EB; 210/75/ES bei jau minėtos konvencijos - Ženevos konvencija, Stokholmo konvencija). Įgyvendinant šiuos tarptautinius dokumentus parengta nacionalinė „Patvariųjų organinių teršalų (POT) programa 2010-2015 m.“.

Vystantis pramonei ir žemės ūkiui, tobulėjant technologijoms kuriamos ir sintetamos naujos cheminės medžiagos, kurių net maži kiekiai gali turėti didžiulį neigiamą poveikį biotai ir visai jūrinei aplinkai. Pastaraisiais metais Baltijos jūros aplinkoje siūloma tirti miestų nuotekose ar nuotekų dumblyje dažnai aptinkamus pavojingus junginius, tokius kaip: dioksinais, furanais, brominti difenileteriai, heksabromciklodekanas, perfluoroktano sulfonatai, organiniai alavo junginiai, nonilfenoliai ir jų etoksilatai; oktifenoliai ir jų etoksilatai, chlorinti parafinai ir pentachlorfenolis. Tyrimų duomenų apie šių junginių koncentracijas Baltijos jūros Lietuvos akvatorijoje iš viso nėra arba yra labai maži. Tolimesni nuolatiniai ir platesnio spektro prioritetinių pavojingų ir Lietuvoje kontroliuojamų taršos medžiagų vandenyje, dugno nuosėdose ir biotoje stebėjimai gali išryškinti naujas aktualias jūros aplinkos būklę veikiančias medžiagas.

Tikėtina, kad sumažinti (šiuo metu kontroliuojamų) pavojingų medžiagų patekimą iš sutelktųjų ir pasklidusių taršos šaltinių į jūros aplinką iš Lietuvos teritorijos pavyks, bet 2020 m. pasiekti GAB yra mažai tikėtina dėl santykinai trumpo laiko periodo.

Atlikus pradinį GAB vertinimą pagal Teršalų koncentracijos jūros aplinkoje deskriptorių (D8) ir Teršalų kiekio žmogaus maistui skirtose žuvelyje deskriptorių (D9) buvo nustatyta **nepatenkinama** jūros aplinkos būklė pagal visus šių deskriptorių rodiklius.

Esamų priemonių nepakanka užtikrinti, kad gera aplinkos būklė būtų pasiekta 2020 m., kadangi per trumpas laiko tarpas, jog pasireikštų taikomų priemonių poveikis.

1.7.5 Reikalingos priemonės GAB pasiekti

Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 7 įgyvendinimui siūlomos papildomos priemonės pateikiamos žemiau (Lentelė 989).

Lentelė 9. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 7 įgyvendinimui reikalingos priemonės.

Priemonės kodas	Priemonės apibūdinimas	Kategorija
T7PR1	Užtikrinti MARPOL VI priedo reikalavimų dėl 0,1 % sieros jūriniame kure vykdymo kontrolę, įskaitant kuro mėginių ėmimą ir jų tyrimą, kaip tai numato Komisijos įgyvendinimo sprendimas (ES) 2015/253	1b

Priemonės kodas	Priemonės apibūdinimas	Kategorija
T7PR2	Įgyvendinti reikalavimus dėl pramoginių laivų variklių emisijų, nustatytus direktyvoje 2013/53/ES (įsigalios 2016 m.)	1b
T7PR3	Įvertinti 2000 m. protokolo dėl parengties, veiksmų ir bendradarbiavimo įvykus taršos pavojingomis ir kenksmingomis medžiagomis incidentams (OPRC/HNS 2000) nuostatas ir prireikus inicijuoti šio protokolo ratifikavimą	1b
T7PR4	Peržiūrėti laivybos pažeidimų ir taršos iš laivų taikymo tvarką ir atsakomybes: Sukurti atsakomybės už taršą neišvengiamumo sąlygas ir efektyvių sankcijų už pažeidimus taikymą, pakeičiant Baudžiamojo kodekso 7, 196, 197, 198(1), 198(2) straipsnių ir priedo pakeitimus bei Baudžiamojo kodekso papildymo 270(3) straipsniu įstatymą (įstatymo projektas Nr. XIIP-2617 įregistruotas Seime, jame draudžiamos veikos aiškiau susietos su Direktyvoje 2005/35/EB minimu MARPOL reikalavimų pažeidimu bei suderinant nuostatas dėl žalingų padarinių atsiradimu su Direktyvos 2005/35/EB reikalavimais)	1b
T7PR5	Vykdyti taršos šaltinių jūroje stebėseną iš oro bei naudojantis Europos jūrų saugos agentūros suteikiamomis palydovinio stebėjimo galimybėmis (CleanSeaNet)	1b
T7PR6	Įvertinti Tarptautinės konvencijos dėl atsakomybės ir kompensacijos už žalą, susijusią su pavojingų ir kenksmingų medžiagų vežimu jūra (HNS konvencija) 2010 m. protokolo nuostatas ir prireikus inicijuoti šio protokolo ratifikavimą (dėl šio protokolo 1996 m. HNS konvencija nebeįsigalios)	1b
T7PR7	Peržiūrėti nacionalinius normatyvinius dokumentus (dabar galiojančią LAND 46A-2000), įtraukiant naujausią informaciją apie pavojingas medžiagas pagal HELCOM COREST II. (pagal Direktyvą 2013/39/ES, HELCOM rekomendacijų projektus)	1b
T7PR8	Valstybinės aplinkos monitoringo programos apimtyje vykdyti naujų pavojingų medžiagų stebėseną ir aplinkos kokybės vertinimą pagal nuosėdas ir biotą (pagal Direktyvą 2013/39/ES, HELCOM rekomendacijų projektus)	1b
T7PR9	Parengti bandomąją-apžvalginę studiją apie organinių teršalų –ftalatų (di(2-etilheksil)ftalatų), oktilfenolių/fenolių (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolių) ir C10-C13chloralkanų) – paplitimą bei pašalinimo galimybes optimizuojant nuotekų valyklų darbą.	2a
T7PR10	Stiprinti informacijos sklaidą įvairiomis šiuolaikinėmis priemonėmis apie pavojingus teršalus jų poveikį aplinkai ir žmogui bei „palankų“ aplinkai jų sutvarkymo būdą.	2a

1.8 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 8: Mažinti šiukšlių, kuriomis užteršta jūra, poveikį priekrantės ir jūrų aplinkai

1.8.1 Susiję deskriptoriai

D10 – Šiukšlės

1.8.2 Tikslų įgyvendinimo rodikliai

- Į krantą išmetamų ir ties kranto linija besikaupiančių šiukšlių vidutinio metinio kiekio, 100 m paplūdimio atkarpoje, tendencija yra nekylanti, lyginant su nustatyta pradine rodiklio reikšme: 222 vnt./100 m paplūdimio (reikšmė gali keistis iki 2015

m. galo). Siekiamybė būtų, jog 2020 m. 100 m paplūdimio vidutiniškai būtų mažiau nei 155 vnt. šiukšlių.

- Ant dugno besikaupiančių šiukšlių vidutinio metinio kiekio tenkančio 1 ha tendencija yra nekylanti, lyginant su nustatyta pradine rodiklio reikšme: 1,3 vnt./ha. Siekiamybė būtų, jog 2020 m. jūros dugną teršiančių šiukšlių kiekis būtų mažiau nei 0,91 vnt./ha.

1.8.3 Pagrindiniai pavojai ir poveikiai

- Kitas fizinis trikdymas – jūros tarša šiukšlėmis.

1.8.4 Esamų priemonių įtaka gerai ekologinei būklei ir nustatytos spragos

Pažymėtina, kad tarša šiukšlėmis iš laivų yra pakankamai griežtai reglamentuota. Baltijos jūra yra pripažinta specialiu rajonu pagal MARPOL konvenciją. Tarša šiukšlėmis iš laivų yra kontroliuojama tiek vėliavos, tiek uosto ar pakrantės valstybės prasme, taip pat jos prevencija užtikrinama per privalomą atliekų ir krovinių likučių pridavimą.

Dokumentai, reglamentuojantys taršą šiukšlėmis iš laivų, nustato pakankamai aiškius įpareigojimus šiukšlių tvarkymo srityje, nuo įpareigojimo turėti adekvacius priėmimo įrenginius uostuose iki reikalavimų privalomam atliekų pridavimui, laivų kontrolei ir pan., t. y. Lietuvos Respublikoje yra būtinausia teisinė infrastruktūra siekiant mažinti šiukšlių iš laivų patekimą į jūrą. Todėl reikalinga užtikrinti efektyvų esamų reikalavimų laikymąsi, kontroliuojant laivus, taip pat daugiau dėmesio skirti ir pramoginiams bei žvejybos laivams.

Rekomenduotina įvertinti ar tam tikrų medžiagų neįtraukimas į „be specialaus mokesčio“ sistemą (pvz., dažų, chemikalų, baterijų, fluorescencinių lempų priėmimas ir utilizavimas pagal Klaipėdos uosto atliekų tvarkymo planą neįeina į paslaugas, kuriomis laivas gali naudotis sumokėjęs laivo sanitarinio mokesčio) nedidina rizikos, kad tomis medžiagomis gali būti bandoma atsikratyti jūroje. Be to, nėra įgyvendinta HELCOM rekomendacija Nr. 28E/10 dėl "be specialaus mokesčio" sistemos taikymo atliekų, sugautų žvejybos tinklais Baltijos jūroje, pridavimo į uostų atliekų priėmimo įrenginius.

Apžvelgiant kitas priemones svarbu atkreipti dėmesį, jog dauguma esamų priemonių yra skirtos ne tiesioginei jūrinės aplinkos taršos šiukšlėmis prevencijai, o nukreiptos į atliekų ar nuotekų valymo sistemas. Todėl yra svarbu aktualizuoti jūrinę aplinką teršiančias šiukšles, įtraukiant ir apibrėžiant jas LR atliekų tvarkymo taisyklėse. Tai prisidėtų prie HELCOM rengiamo „Jūrinių šiukšlių veiksmų plano“ įgyvendinimo nacionaliniu lygmeniu. Taip pat jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių išskyrimas iš bendro komunalinių atliekų srauto padėtų optimizuoti atliekų tvarkymo schemą bei atvertų galimybes skatinti (tarptautinės, nacionalinės subsidijos) jūrinės aplinkos valymą. Svarbu pradėti ir jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių monitoringą, kadangi esamos priemonės neužtikrina jūrinės aplinkos būklės stebėjimo, o tai neužtikrina tinkamo bei nuolatinio deskriptoriaus stebėjimo bei GAB kriterijų vystymo ir tobulinimo.

Išnagrinėjus esamas priemones galima pastebėti, kad jeigu būtų griežtai laikomasi esamų teisės aktų, šiukšlių patekimas į jūrinę aplinką būtų neįmanomas. Antai, T8PR1 priemonė („be specialaus mokesčio“) yra priimta, tačiau realiai ji neveikianti, todėl kad neužtikrinta šiukšlių tvarkymo kontrolė laivuose.

Tačiau problema yra ta, jog jūrinės aplinkos tarša šiukšlėmis yra didžia dalimi priklausoma nuo visuomenės aplinkosauginio sąmoningumo. Todėl yra būtinos informacinės

kampanijos apie jūrinę aplinką teršiančias šiukšles bei jų keliamas grėsmes, kurios prisidėtų prie bendros aplinkos taršos šiukšlėmis prevencijos. Taip pat tai leistų praktiškai įgyvendinti esamas priemones, kurios šiuo metu yra neveiksmingos dėl aplinkosauginio neišprusimo.

Kadangi jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių problematika yra ganėtinai nauja, būtina užpildyti esamas žinių spragas. Išplėstinio jūrinės aplinkos taršos šiukšlėmis, atkeliaujančiomis kartu su paviršinėmis nuotekomis, tyrimas padėtų užpildyti šiandien esamas žinių spragas apie jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių patekimo į Baltijos jūrą kelius. Taip pat tai nustatytų pagrindinius šiukšlių tipus, o tai leistų pasiūlyti aiškiai orientuotas tvarkymo ir prevencijos priemones.

Taigi, įgyvendinus esamas bei siūlomas priemones jūrinės aplinkos taršos šiukšlėmis mažinimo tikslas būtų pasiektas nacionaliniu lygmeniu. Tačiau jūrinės aplinkos tarša šiukšlėmis yra regioninė problema, todėl be vieningų priemonių įgyvendinimo kaimyninėse šalyse šis tikslas yra sunkiai pasiekiamas.

Esama (ir bazinė 2020 m.) jūros būklė pagal D10 (Jūros šiukšlės) deskriptorių yra nenustatyta, tačiau vertinama, kad esamų priemonių nepakanka užtikrinti, kad gera jūros aplinkos būklė būtų pasiekta 2020m.

1.8.5 Reikalingos priemonės GAB pasiekti

Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 8 įgyvendinimui siūlomos priemonės pateikiamos žemiau (Lentelė 10910).

Lentelė 10. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 8 įgyvendinimui reikalingos priemonės/veiksmai.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo apibūdinimas	Kategorija
T8PR1	Užtikrinti efektyvų esamų reikalavimų dėl su laivais ir laivyba susijusių šiukšlių tvarkymo laikymąsi, kontroliuojant laivus ir daugiau dėmesio skiriant pramoginiams bei žvejybos laivams	1b
T8PR2	Peržiūrėti ir papildyti „be specialaus mokesčio“ sistemą (Klaipėdos uosto atliekų tvarkymo planą), įtraukiant: <ul style="list-style-type: none"> • dažų, chemikalų, baterijų, fluorescencinių lempų atliekas • atliekas, sugautas žvejybos tinklais Baltijos jūroje 	1b
T8PR3	Papildyti LR atliekų tvarkymo taisyklės išskiriant ir apibrėžiant jūrinę aplinką teršiančias šiukšles, sukurti reikiamus klasifikatorius, leidžiančius išskirti jūrinę aplinką teršiančias šiukšles iš bendro komunalinių atliekų srauto	1b
T8PR4	Vykdyti jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių monitoringą	1b
T8PR5	Organizuoti informacines kampanijas (įskaitant ir kampanijas tarptautiniame lygmenyje) apie jūrinę aplinką teršiančias šiukšles bei jų keliamas grėsmes. Skatinti šiukšlių jūroje mažinimo tematikas apimančią tarptautinį bendradarbiavimą.	1b
T8PR6	Atlikti studiją (tyrimą) dėl jūrinės aplinkos taršos šiukšlėmis, atkeliaujančiomis kartu su paviršinėmis nuotekomis (jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių patekimo į Baltijos jūrą kelių įvertinimas, pagrindinių šiukšlių tipų ir kiekių įvertinimas)	2b

1.9 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr.9: Siekti, kad triukšmas bei kitos energijos formos, išspinduliuotos į jūrinę aplinką dėl antropogeninės veiklos, neviršytų lygių, sukeliančių neigiamą trumpalaikį arba ilgalaikį poveikį vandens gyvūnijai

1.9.1 Susiję deskriptoriai

D11 - Povandeninis triukšmas ir kitos energijos.

1.9.2 Tikslų įgyvendinimo rodikliai

- Ištinis aplinkos triukšmo lygis 63/125 Hz 1/3 oktavos dažnių juostose neviršija 80-85 dB rms ribos⁶.

1.9.3 Pagrindiniai pavojai ir poveikiai

- Kitas fizinis trikdymas: triukšmas po vandeniu (pvz., dėl laivybos, akustinių povandeninių įtaisų).

1.9.4 Esamų priemonių įtaka gerai ekologiškai būklei ir nustatytos spragos

Povandeninio triukšmo taršos stebėseną, numatyta JSPD, daugumoje EU šalių narių dar tik pradama vykdyti. Pagrindinis tarptautinis dokumentas, numatantis konkrečias priemones, nukreiptas į foninio triukšmo mažinimą jūroje, yra Tarptautinės Jūrų Organizacijos (TJO) Jūrinės aplinkosaugos komiteto rezoliucija MEPC.1/Circ.833. 7 balandžio 2014. "Laivų tylinimo gairės, nukreiptos sumažinti triukšmo poveikius jūros gyvūnijai". Ši rezoliucija yra raginančio pobūdžio, kviečianti TJO šalis nars prisijungti prie priemonių, numatytų rezoliucijoje, įgyvendinimo.

LR Jūros aplinkos apsaugos įstatymas kol kas numato tik prielaidas povandeninio triukšmo mažinimo priemonių atsiradimui. Paminėtinas ir LR Aplinkos ministro įsakymas dėl Kuršių marių dalies gamtotvarkos plano patvirtinimo 2009 m. gegužės 8 d. Nr. D1-260 Vilnius (Žin. 2009.05.15, Nr.56-2220), kuriame numatytos povandeninio triukšmo bei kitokio fizinio poveikio mažinimo priemonės, tačiau jūros akvatorijoje šis aktas netaikomas. Jūros aplinkos apsaugos įstatyme suformuoti deskriptoriai, tačiau poįstatyminių teisės aktų, reguliuojančių triukšmo lygius kol kas nėra patvirtinta.

Šios nacionalinės priemonės yra bendrinės, nenumatančios konkrečių triukšmo taršos mažinimo lygių bei slenkstinių verčių. Trūksta teisinių - reguliacinių priemonių impulsinių triukšmų mažinimui jūrinėje aplinkoje, įskaitant ekologiškai jautrias teritorijas, svarbias žuvų nerštavietes bei žinduoliams svarbias teritorijas.

Duomenys apie foninį triukšmą epizodiškai pradėti rinkti tik pastaraisiais metais, tačiau GAB nustatymui reikalingi ilgesnio periodo tyrimai; surinktų trumpalaikių matavimų duomenų nepakanka slenkstinėms vertėms nustatyti. Dėl specifinio fizinio triukšmo sklaidimo bei

⁶ Vertė nustatyta ekspertiniu vertinimu (neturint lauko matavimų duomenų) ir turės būti tikslinama

gamtinio fono susidarymo reikalingas ilgalaikis foninio triukšmo stebėjimas ir/arba modeliavimas.

Remiantis ilgalaikiais tyrimų duomenimis, povandeninio triukšmo lygiai visuose vandenynuose bei jūrose, kur laivybos generuojami triukšmai yra pagrindinis indėlis į antropogeninį foną, didėja. Kol kas dėl foninio triukšmo bei kitų antropogeninių veiklų generuojamų triukšmų duomenų stokos neįmanoma tiksliau apibrėžti gaires GAB pasiekti LR jūriniame rajone. GAB slenkstines vertes galima bus tiksliau apibrėžti kai jos bus pasiūlytos BIAS (angl., Baltic Sea Information on the Acoustic Soundscape) regioninio projekto rėmuose. Todėl būtinas impulsinių triukšmų registras, kuriame būtų kaupiami stebėsenos duomenys. GAB nustatymui reikalingi ne mažiau kaip dviejų metų stebėjimai bei atitinkamas erdvinis modeliavimas, kad būtų įmanoma įvertinti impulsinių triukšmų apkrovą visai Lietuvos Baltijos jūros akvatorijai. Ištinio žemo dažnio garso GAB nustatymui reikalinga nemažiau dviejų metų stebėseną (bent 2 stebėjimo stotyse) aktyviame laivybos rajone. Taip pat matavimus reikėtų papildyti garso sklaidos modeliavimo rezultatais.

Su vėjo jėgainių parkų susijusį triukšmą sukelia trys pagrindinės veiklos:

1. seisminius dugno tyrimus;
2. vėjo jėgainių parkų statyba (polių kalimas);
3. vėjo jėgainių darbas išgaunant elektros energiją.

Pirmos rūšies triukšmas į jūrinę aplinką išspinduliuotų žemo dažnio pulsinius triukšmus, kurie yra apibrėžti indikatoriumi 11.1 bei šių parkų statybų atveju turėtų būti fiksuojami pagal siūlomą priemonių /stebėsenos programą (Triukšmo lygiai apskaičiuojami žinant seisminės įrangos technines charakteristikas).

Antrosios rūšies triukšmas į jūrinę aplinką išspinduliuotų pulsinius triukšmus, kurie yra apibrėžti indikatoriumi 11.1 bei šių parkų statybų atveju turėtų būti fiksuojami pagal siūlomą priemonių/stebėsenos programą (apskaičiuojami pagal formulę žinant polių diametrą).

Trečios rūšies triukšmas į jūrinę aplinką išspinduliuotų lokalų žemo dažnio nuolatinį triukšmą, kuris yra apibrėžtas 11.2 indikatoriumi, kaip foninis triukšmas. Šiuo atveju JSPD-1 projekte vėjo jėgainių parkų galimas ateities triukšmas buvo paminėtas, tačiau jėgainių nuolatinio triukšmo lygiai priklauso nuo jėgainių dydžio/tipo. Baltijos jūroje atliktų tyrimų metu buvo nustatyta, jog vėjo jėgainių sukeltas triukšmas yra lokalus, ~40 - 200 m spinduliu aplink elektrines bei jo lygis nedidelėmis vertėmis viršija 100 dB rms ribą žemame dažnyje. Taip pat triukšmo lygis labai priklauso nuo jėgainių įrengimo gylio, t.y. kuo sekliu tuo mažiau sklinda triukšmas. Šiuo metu nėra aišku kaip, kiek ir kada bus statomos jūros jėgainės Lietuvos jūros rajone, todėl tiksliau įvertinti galimo vėjų jėgainių parko(-ų) keliamo triukšmo lygį ir poveikį yra neįmanoma.

Taigi, vertinant pagal Povandeninio triukšmo ir kitų energijų deskriptorių (D11) esama jūros aplinkos būklė yra nenustatyta.

Esamų priemonių nepakanka, norint nustatyti būklę ir atitinkamai užtikrinti, kad būklė 2020m. būtų gera.

1.9.5 Reikalingos priemonės GAB pasiekti

Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 9 įgyvendinimui siūlomos priemonės pateikiamos žemiau (Lentelė 111011).

Lentelė 11. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 9 įgyvendinimui reikalingos priemonės/veiksmai.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo apibūdinimas	Kategorija
T9PR1	Parengti normatyvinius dokumentus dėl impulsinių triukšmų registravimo ir mažinimo jūrinėje aplinkoje, įskaitant ekologiškai jautrias teritorijas, svarbias žuvų nerštavietes bei žinduoliams svarbias teritorijas	2a
T9PR2	Parengti ir įgyvendinti triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje programą, Pagal surinktus stebėjimų duomenis nustatyti GAB kriterijus.	2a
T9PR3	Peržiūrėti ir papildyti Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo poįstatyminius aktus, detalizuojant vertinimo rodiklius Baltijos jūroje planuojamai ūkinei veiklai (povandeninis triukšmas ir kitos energijos).	1b
T9PR4	Skatinti regioninį bendradarbiavimą dėl TJO Tarptautinės Jūrų Organizacijos Jūrinės aplinkosaugos komiteto rezoliucija MEPC.1/Circ.833. 7 balandžio 2014. "Laivų tylinimo gairės nukreiptos sumažinti triukšmo poveikius jūros gyvūnijai" įgyvendinimo	1b

2 Siūlomų naujų priemonių parinkimo metodai (2a ir 2b priemonės)

Naujos priemonės parinktos po išsamios esamų priemonių ir šių priemonių įtakos Tikslų ir GAB pasiekimui analizės. Tokiu atveju, jei esamų priemonių nepakanka Tikslui ir GAB pasiekti, ir nustatyta spraga, buvo išanalizuotos galimybės taikyti naujas 2a ar 2b kategorijos priemones. Priemonės pasiūlė deskriptorių ekspertai, vadovaudamiesi savo patirtimi, užsienio šalių patirtimi ir diskusijomis su suinteresuotomis pusėmis bei literatūros šaltiniais. Buvo patikrinta ar siūlomos priemonės nėra pateiktos kitų programų ir/ar planų projektuose.

Visos 16 naujų priemonių buvo aptartos susitikimuose su Aplinkos ministerijos ir Aplinkos apsaugos agentūros atstovais ir kitomis suinteresuotomis pusėmis. Toms priemonėms, kurios pagal savo prigimtį ir pagal EK siūlomą klasifikaciją yra ne „tikros“ priemonės, sudarysiančios priemonių programą, o tyrimai ar stebėsenos tobulinimas, t.y. vadinamieji „veiksmai“, sąnaudų ir naudos analizė nebuvo atliekama. Sąnaudos buvo apskaičiuotos visoms priemonėms ir visiems siūlomiems veiksams.

3 Siūlomų naujų priemonių apibūdinimas ir tikėtinas poveikis GAB (2a ir 2b priemonės)

3.1 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 1: Užtikrinti, kad komerciniams tikslams naudojamos žuvų populiacijų eksploatavimo intensyvumas neviršytų saugių biologinių ribų.

Šiam tikslui įgyvendinti naujų priemonių neprireiks.

3.2 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 2: Išsaugoti Baltijos jūros mitybos tinklo struktūrą (optimalią organizmų įvairovę, dydį ir gausumą), kad nesutriktų maisto medžiagų perdavimas mitybos grandinėje

Kaip matyti iš esamų priemonių ir spragų aprašymo, 2 jūros aplinkos gerinimo tikslo pasiekimui numatomos ir vadinamosios „naujos“ priemonės:

Priemonė T2PR1: Vykdyti informacines kampanijas visuomenei, siekiant mažinti juodažiočio grundalo *Neogobius melanostomus* populiacijos gausumą, skatinant komercinę juodažiočio grundalo žvejybą ir plėtojant juodažiočio grundalo žuvies produktų eksportą bei vartojimą vietinėje rinkoje

Informacinė kampanija galėtų apimti šiuos elementus:

- Parengti ir patalpinti informaciją interneto portaluose (5-7 rimti straipsniai)
- Televizijos laidos (3): pristatančios grundalų žvejybą ir jos naudą (2), kulinarinių patiekalų iš grundalų gamyba.
- Kulinariniai seminarai restoranams ir maitinimo įstaigoms, populiarinantys grundalų naudojimą maistui.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: nacionalinė priemonė.

Priemonės įgyvendinimas: techninė - visuomenės informavimo priemonė.

Priemonė T2PR5: Atlikti tyrimą, siekiant įvertinti pasitraukimo iš žvejybos verslo programos priemonių poveikį priekrantės žuvų bendrijai ir pagal poreikį sumažinti bendrą žvejybinių pastangų skaičių Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantės vandenyse iki 2020 m. ne mažiau kaip 5 %, lyginant su žuvų bendrijos būklės vertinimo periodu (2009-2011)

Įmonių, pasitraukusių iš žvejybos verslo skaičius ne visada tiesiogiai atspindi mažesnę žvejybinių mirtingumą eksploatuojamų žuvų rūšių atžvilgiu. Toks tyrimas leis objektyviai įvertinti esamų/įgyvendintų priemonių efektyvumą bei, esant poreikiui, padės parinkti naujas priemones, susijusias su žvejybos intensyvumo reguliavimu, tiesiogiai veikiančiu žuvų bendrijos dydžio indekso reikšmes.

Įgyvendinant priemonę būtų atliekami lauko tyrimai šiltuoju sezonu trijose akvatorijose (Monciškės/Būtingė, Nemirseta/Karklė ir Juodkrantė). Tam reikėtų 3 ekspedicijų, kurių vidutinė trukmė atsižvelgiant į oro sąlygas būtų 5 dienos. Pagal surinktus duomenis būtų

parengta ataskaita apie žuvies išteklių būklę lyginant su žuvų bendrijos būklės vertinimo periodu (2009-2011m).

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: Baltijos jūros priekrantė ir Kuršių marios.

Priemonės įgyvendinimas: techninė priemonė – tyrimo veiksmas.

Lentelė 12. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 2 įgyvendinimui siūlomų naujų priemonių tikėtinas poveikis GAB.

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Priemonės poveikis GAB
T2PR5	Atlikti tyrimą, siekiant įvertinti pasitraukimo iš žvejybos verslo programos priemonių poveikį priekrantės žuvų bendrijai ir pagal poreikį sumažinti bendrą žvejybinių pastangų skaičių Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantės vandenyse iki 2020 m. ne mažiau kaip 5 %, lyginant su žuvų bendrijos būklės vertinimo periodu (2009-2011).	<p>Dalis žvejybos įmonių, gaudamos kompensacijas, traukėsi iš žvejybos verslo žuvų bendrijų būklės vertinimo periodu, tačiau šių pokyčių žvejybos versle (tikėtina mažėjančio žvejybos intensyvumo) įtaka žuvų bendrijoms nėra įvertinta.</p> <p>Įmonių, pasitraukusių iš žvejybos verslo skaičius ne visada tiesiogiai atspindi mažesnį eksploatuojamų žuvų rūšių žvejybinį mirtingumą</p> <p>Toks tyrimas leis objektyviai įvertinti esamų priemonių veiksmingumą bei, esant poreikiui, padės parinkti naujas priemones, susijusias su žvejybos intensyvumo reguliavimu, tiesiogiai veikiančiu žuvų bendrijos dydžio indekso reikšmes.</p>

3.3 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 3: Sumažinti eutrofikaciją skatinančių mineralinių ir organinių medžiagų patekimą į jūros aplinką (sutelktieji bei pasklidieji taršos šaltiniai, tiesioginė nuotekų prietaka į Baltijos jūrą, patekimas su krituliais ir požeminiu vandeniu), siekiant geros aplinkos būklės (GAB) jūros rajone

Kaip matyti iš esamų priemonių ir spragų aprašymo, 3 jūros aplinkos gerinimo tikslo pasiekimui numatomos ir vadinamosios „naujos“ priemonės.

Į Kuršių marias ir tuo pačiu į Baltijos jūrą Lietuvos teritorijoje atnešamų biogeninių medžiagų didžiausią dalį sudaro Nemuno nuotėkis. Todėl, siekiant šių medžiagų koncentracijų sumažinimo Baltijos jūroje, visų pirma tenka ieškoti būdų reguliuoti šios upės atnešamų biogeninių medžiagų kiekį, nepaisant modeliniais apskaičiavimais pakankamai akivaizdžiai pagrįstą tokių reguliavimo priemonių įtakos nepakankamą svarbą.

Siūlomos tokios 2a ar 2b kategorijos priemonės:

Priemonė T3PR1: Atlikti galimybių studiją dėl papildomo biogeninių medžiagų išėmimo iš nuotekų valyklų išleidžiamų nuotekų, taikant bioakumuliacijos mechanizmus (fitoplanktono biomasės auginimas)

Siūloma tobulinti ir efektyvinti nuotekų valymą sukonzentruotuose taršos taškuose, t.y. miestų nuotekų valyklose (MNV), naudojant pasaulyje jau dabar plačiai taikomą metodą, kai fitoplanktono organizmai ir epifitiniai dumbliai naudojami papildomam nuotekų valymui

(Chan et al., 2014; Cai et al., 2013; Markou and Georgakakis, 2011; Chinnasamy et al., 2010; Randall, 2003). Lietuvoje tokia praktika dar nepaplitusi, bet galima būtų išanalizuoti galimybę vystyti tokio pobūdžio veiklą, siekiant dar didesnio nuotekų išvalymo.

Iš miestų nuotekų valyklų į paviršinius vandens telkinius išleidžiamos išvalytos nuotekos yra pakankamai prisotintos biogeninėmis medžiagomis, kad jose galėtų augti fotosintezuojantys mikroorganizmai. Juos galima užauginti vietoje ir panaudoti ne tik kaip atsinaujinančią energijos šaltinį (biokuras), bet ir kaip naudingas medžiagas (antioksidantai, pigmentai, polinesočiosios riebiosios rūgštys, proteinais) (Becker, E.W. 2004; Benedetti et al., 2004; etc.).

Pirmiausia siūloma atlikti bandomąjį projektą (galimybių studiją), įrengiant tvenkinėlius papildomam biogeninių medžiagų išėmimui parinktoje miesto nuotekų valyklos teritorijoje ar prie jos.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: priemonė taikoma pasirinktoje lokalioje Lietuvos vietoje.

Priemonės įgyvendinimas: techninė priemonė – bandomasis projektas.

Priemonė T3PR2: Pasiteisinus aukščiau apibūdintai priemonei (T3PR1), atitinkamomis nuostatomis papildyti Nuotekų reglamentą

Jeigu bandomasis projektas bus veiksmingas, t.y. nauda, susijusi su biogeninių medžiagų išėmimu, viršys sąnaudas, siūloma pildyti Nuotekų reglamentą atitinkamomis nuostatomis, numatančiomis taršos biogeninėmis medžiagomis mažinimo galimybes.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: nacionalinė priemonė.

Priemonės įgyvendinimas: teisinė priemonė.

Priemonė T3PR3: Pagilinant prataką ties Panemune padidinti nešmenų nusėdinimą Nemuno slėnyje

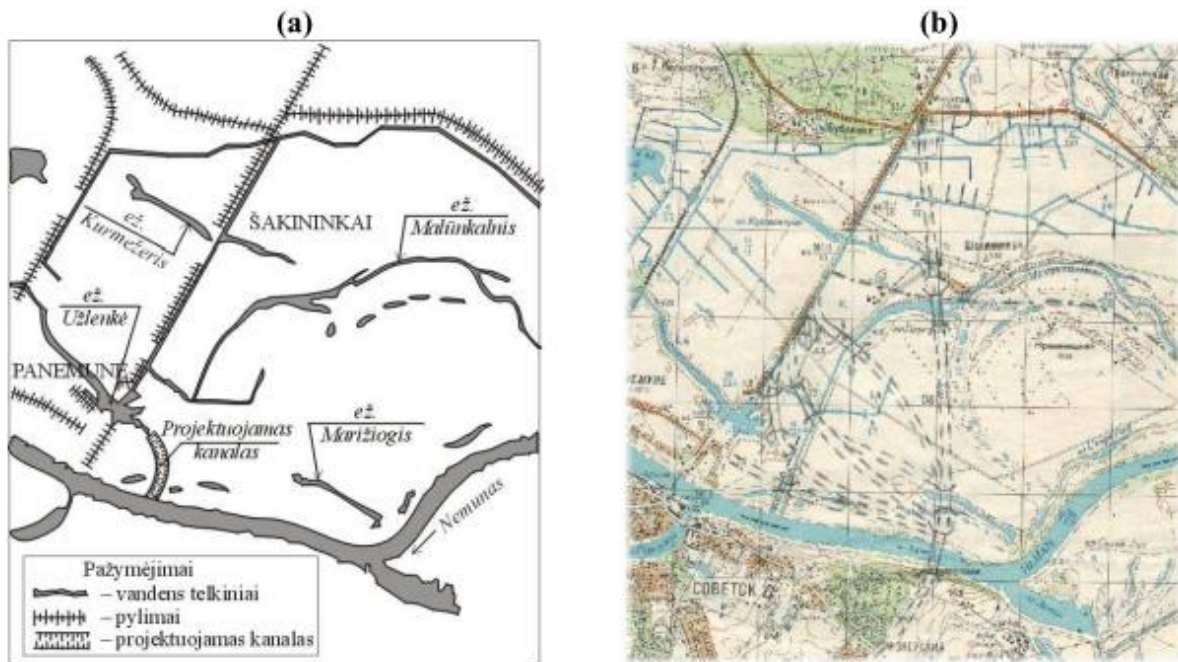
Aplinkos apsaugos agentūros užsakymu 2007 metais buvo atlikta „Biogeninėmis medžiagomis turtingų nešmenų nusėdinimo didinimo pamario ir Nemuno baseino (žemiau Neries įtekėjimo) užliejamose teritorijose galimybių studija“. Tinkamiausiu būdu nešmenų nusėdinimui Nemuno slėnyje pripažintas pratakos ties Panemune pagilinimas. Pagilinus prataką ties Panemune padidėtų potvynio, praleidžiamo Nemuno slėniu, debitas, ir dėl sulėtėjusio srovės greičio slėnyje nusėstų nešmenys.

Studijos autoriai, atlikę matematinį modeliavimą, pateikia tokias išvadas ir rekomendacijas dėl nešmenų nusėdinimo Nemuno slėnyje:

- Į Kuršių marias Nemuno tėkmė gali atnešti ir nusodinti 0,1–2,15 mln. t nešmenų. Tai sudaro 3–38 % visų Nemuno baseine erduojamų nešmenų. Potvynio atnešamų nešmenų 1 t vidutiniškai yra apie 0,11 kg K₂O, 0,42 kg P₂O₅, 17 kg Ca ir 65 kg organinės medžiagos.
- Atlikus potvynio veiklos Nemuno žemupyje, Gėgės upės baseine, matematinį modeliavimą pagal praėjusio šimtmečio hidrologinius duomenis nustatyta, kad priklausomai nuo potvynio dydžio čia nusėda apie 37 % visų pro Smalininkus nešamų skendinčiųjų nešmenų. Šie nešmenys patenka slėnio dirvožemį ir nepatenka į Kuršių marias. Daugiausia nešmenų iškrinta molio ir dumblo bei smulkių agregatų pavidalu per didelius 1–3 % tikimybės potvynius, nes tada daugiau kaip pusė išsiliejusio vandens

prateka slėniu. Norint efektyviai didinti slėnyje nusėdančių nešmenų kiekį, būtų efektyvu didinti besiliejančią į deltą potvynių vandens debitą.

- Nusėdančių aukštutinės Nemuno deltos dalies užliejamame slėnyje nešmenų kiekį galima padidinti kasant kanalą aukščiau Panemunės gyvenvietės per čia esančią potvynių vandens prataką (10 paveikslas).
- Optimalus kanalo gylis yra, kai jo dugno altitudė yra 4,0–4,5 m. Jis padidintų sedimentaciją slėnyje 50–70 %. Reikalingas kanalo plotis pasirenkamas priklausomai nuo siekiamo gauti nešmenų nusėdimo slėnyje padidėjimo ir gali siekti 150–170 m, o lėšų poreikis jam iškasti– 4,4–8,8 mln. Lt (skaičiuojant priimta 1 m³ iškasimo ir paskleidimo kaina – 24 Lt).



10 paveikslas. Pratakos ties Pagėgiais vietos schema (a) ir planas (b). Pagal „Biogeninėmis medžiagomis turtingų nešmenų nusėdinimo didinimo pamario ir Nemuno baseino (žemiau Neris įtekėjimo) užliejamose teritorijose galimybių studija“.

Žemiau Panemunės ties geležinkeliu esančios pratakos pagilinimas irgi kiek tai didina debito išiliejimą ir nešmenų sėdimą slėnyje. Natūralus šios pratakos plotis yra apie 800 m.

Gilinti ir šią prataką galėtų atsirasti poreikis po to, kai Panemunės prataka jau būtų pagilinta. Kaip matyti, nusodinamų nešmenų kiekis dar padidėtų (nuo 74 iki 84 %). Pagilinta pavienė prataka duoda didesnę, t.y., 24 % nešmenų sėdimo padidėjimą, tačiau jis išlieka apie 3 kartus mažesnis negu aukščiau esančioje minėtoje Panemunės prakoje. Taip yra todėl, kad už geležinkelio pratakos sąlygos tėkmei išplatėti yra blogesnės, be to, vanduo ja nuteka į likusį trumpesnę slėnio ruožą. Iškasamo grunto tūriai geležinkelio prakoje būtų apie 2 kartus didesni negu Panemunėje. Taigi pratakos ir ties geležinkeliu gilinimas ekonomiškai būtų daugiau kaip 10 kartų mažiau efektyvus negu ties Panemune, todėl jos panaudojimas vargu ar bus priimtinas.

Remiantis 2011 m. atklytų natūrinių tyrimų rezultatais (Adomaitis, Vaikasas, 2011) matyti, kad mažo (2011 m.) potvynio metu išsiliejusio į slėnį Nemuno vandens drumstumas, priklausomai nuo tėkmių pasiskirstymo ir žolinės augmenijos būklės, sumažėjo net 4-23 kartus. Vandenyje ištirpusių ar su smulkiais skendinčiais nešmenimis nusėdančių biogeninių medžiagų kiekiai sumažėjo skirtingai – bendrojo azoto sumažėjo apie 4 kartus, o vandenyje ištirpusio bendrojo fosforo kiekis sumažėjo apie 30 %.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: lokali priemonė.

Priemonės įgyvendinimas: techninė priemonė.

Priemonė T3PR4: Atlikti galimybių studiją, susijusią su filtruojančių moliuskų (dreisenų) auginimo ir surinkimo būdais biogeninių medžiagų šalinimui iš Kuršių marių ir kitų vandens telkinių, skatinant ir didinant denitrifikacijos procesų intensyvumą Kuršių marių akvatorijoje

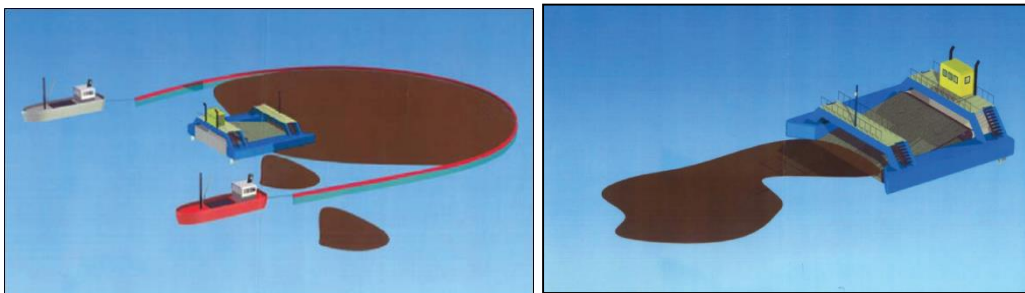
Priemonė, skatinanti eutrofikacijos reiškinių ir priežasčių mažinimą Kuršių mariose, o tuo pačiu ir Baltijos jūroje, buvo pasiūlyta pirmojoje Nemuno UBR programoje (2010). Tai papildoma priemonė, skirta azoto ir fosforo koncentracijų šalinimui kultivuojant dvigeldžius moliuskus *Dreissena polymorpha* centrinėje marių dalyje. Dreisenos šalina suspenduotas medžiagas iš vandens storumės ir sumažina biogeninių medžiagų kiekį, nusodindamos ir akumuliuodamos jas biomasėje. Kuršių marių *D. polymorpha* populiacijos modeliavimo rezultatai parodė, jog kasmet mariose galima papildomai užauginti 25 % dabartinės populiacijos biomasės (iki 1300 t), kurią surenkant iš ekosistemos galima būtų pašalinti iki 89 t azoto ir 15 t fosforo. Kita vertus, priemonės įdiegimas įvairiose Kuršių marių dugno nuosėdų biotopuose sudarytų papildomas sąlygas formuoti zonoms, kuriose didėtų anaerobinių procesų fone vykstantys denitrifikacijos procesai (Zaiko et al., 2010). Tuo pačiu, tai skatintų azoto pašalinimą iš ekosistemos. Priemonės efektyvumą ir sąnaudų apimtį gali būti įvertintos tik atlikus eksperimentinį filtruojančių moliuskų (dreisenų) auginimo ir surinkimo būdų patikrinimą. Deja, pirmajame BVDP įgyvendinimo cikle suplanuota priemonė neįgyvendinta, kadangi paskelbus konkursą neatsirado šios priemonės vykdytojų.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: priemonė taikoma lokaliu lygmeniu, tai yra Kuršių mariose.

Priemonės įgyvendinimas: techninė priemonė – bandomasis projektas.

Priemonė T3PR5: Atlikti galimybių studiją, skirtą išanalizuoti fitoplanktono biomasės surinkimo Kuršių marių akvatorijoje potencialias galimybes, panaudojant plaukiojančias priemones ir surinktą biomasę šalinant bioreaktoriuose, pritaikant agrotechnologiniams poreikiams ar kitoms paskirtims

Tokios priemonės praktikoje jau taikomos Švedijoje (11 Paveikslas 10. paveikslas) (Gröndahl, 2009; Pechsiri et al., 2014). Patraukli šio metodo savybė yra tai, jog, remiantis stochiometrinėmis medžiagų priklausomybėmis fitoplanktono biomasėje, galima detalai apskaičiuoti biomasės gausą ir N ir P kiekius.



11 paveikslas. Fitoplanktono biomasės koncentravimo technika ir surinkimo būdas (pagal Gröndahl, 2009).

Gausūs fitoplanktono „žydėjimai“ Kuršių mariose, panašiai kaip ir Stokholmo archipelage, kur buvo atliekami švedų darbai, verčia mąstyti apie šios biomasės surinkimą, tuo pačiu iš ekosistemos pašalinant keturis esminius eutrofikacijos veiksnius:

- Fitoplanktono biomasėje sukauptą azotą ir fosforą, kurie savo ruožtu patekę į Baltijos jūrą ilgainiui skatina eutrofikaciją.
- Fitoplanktono biomasėje esančią organinę medžiagą, kurios skaidymas didina deguonies deficitą tiek pačiose Kuršių mariose, tiek ir Baltijos jūroje. Taip būtų mažinami neretai stebimi deguonies deficito reiškiniai mariose.
- Fitoplanktono melsvabakterių ir dumblių produkuojamus cianotoksinus, neigiamai veikiančius ne tik hidrobiontų gyvenimo sąlygas, bet ir vandens kokybę priekrantės maudyklose.
- Savalaikis ir operatyvus azotą fiksuojančių melsvabakterių šalinimas iš dalies ar iš esmės sumažintų azoto srautus į ekosistemą iš atmosferos, tuo pačiu prisidėtų prie siekiamų tikslų įgyvendinimo.

Fitoplanktono gausumo apskaičiavimai, remiantis skirtingų tyrėjų įvairių metų duomenimis, parodė, kad Kuršių mariose (įskaitant ir Rusijos Federacijos dalį) biomasės kiekis gali svyruoti nuo 102 625 t (2007 m.) iki 759 270 t (2006 m.). Sausoji biomasė galėtų sudaryti nuo 15 395 t iki 113 890 t. Remiantis stochiometriniais medžiagų sąryšio santykiais fitoplanktono biomasėje azoto tokiaame kiekyje būtų nuo 1540 t iki 11 390 t, o fosforo nuo 160 t iki 1150 t. Galimybės pašalinti fitoplanktono biomasę turėtų būti įvertintos atskira studija, tuo pačiu atskleidžiant priemonės efektyvumą ir potencialą šalinant N ir P. Priemonei pasiteisinus ir išplėtus tarptautinį bendradarbiavimą su Rusijos Federacija ir bendromis pastangomis renkant fitoplanktono biomasę, rezultatai būtų daug efektyvesni.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: priemonė taikoma lokaliu lygmeniu, tai yra Kuršių mariose.

Priemonės įgyvendinimas: techninė priemonė – bandomasis projektas.

Priemonė T3PR6. Tiriamasis monitoringas: praplėsti tyrimo rodiklių nomenklatūrą (azoto ir fosforo formos, bendroji ir ištirpusi organinė anglis) ir papildyti stebėjimų procedūras (C, N ir P parametrų nustatymo dažnumą) Klaipėdos sąsiaurio stebėjimo taškuose

Kaip jau minėta, nagrinėjant patekimo N ir P į Baltijos jūrą mastus, derėtų analizuoti situaciją Klaipėdos sąsiauryje. Kuršių marios - didelis vandens telkinys. Jame vyksta daug transformacijų: vienos medžiagos pavirsta kitomis ir išlekia į orą (pvz. N_2), kitus junginius mikroorganizmai vėl asimiliuoja (azoto fiksacija), kiti junginiai gali būti palaidoti akumuliacinėse zonose pačiame telkinyje arba iš ten patekti į vandenį. Mūsų žinios apie tuos reiškinius yra nepakankamos, todėl *išnešamų biogeninių medžiagų* apskaičiavimas ties Klaipėdos sąsiauriu yra optimalus sprendimas.

Lietuvos mokslo institucijos disponuoja pakankamai didele patirtimi bei kompetencija eksploatuojant modelinius instrumentus. Turint duomenis apie biogenų aktualias koncentracijas (2-4 matavimai per mėn.), reikalingas modelio testavimui, hidrodinaminio-biogeocheminio modelio pagalba būtų galima tiksliau apskaičiuoti į Baltijos jūrą patenkančių

medžiagų kiekius arba iš skaičiavimo rezultatų nustatyti priklausomybę tarp į Kuršių marias atnešamų ir išnešamų į Baltijos jūrą biogeninių medžiagų kiekių.

HELCOM rekomendacijos nedviprasmiškai nurodo įvertinti tiek maistingųjų medžiagų formas, tiek ir jų bendruosius kiekius tiek ištirpusioje neorganinėje formoje (DIC, DIN, DIP), tiek ištirpusioje organinėje formoje (DOC, DON, DOP), tiek ir dalelinėje medžiagoje (POC, PON, POP). Rekomenduojamų metodų pasirinkimas deramai pristatytas HELCOM dokumentuose.

Vertinant maisto medžiagų koncentracijas vandens stovymėje tiek priekrantėje, tiek ir atviroje jūroje, nepriklausomai nuo to atsižvelgiama ar ne į sezonines fluktuacijas, GAB rodiklių pasirinkime visų pirma akcentuojamos vidutinės bendro azoto ir fosforo koncentracijos. Tačiau, akivaizdu, kad atliekant stebėjimus aktualu, jog būtų detalai tiriamos ir įvertinamos visos šių elementų formos ir jų koncentracijų sezoninė kaita. Apibūdinant bendrojo azoto ir fosforo sąvokas, neretai neatsižvelgiama į tai ar filtruoto, ar nefiltruoto mėginio analizės procedūra yra atliekama. Po filtracijos nustatytoji bendrojo azoto ir fosforo koncentracija atspindi ištirpusias mineralinio ir organinio azoto frakcijas. Neįvertinti lieka azoto ir fosforo kiekiai biomasėje ir sedimentuojančioje dalelinėje organinėje medžiagoje. Analizuojant N ir P koncentracijas mėginyje be filtracijos eliminuojama galimybė įvertinti ištirpusio organinio N ir P kiekius. Taigi, siekiant išsamesnio įvertinimo visgi reikalinga nustatyti bendrąjį azotą ir bendrąjį fosforą nefiltruotame ir filtruotame mėginyje. Tokia mėginio analizė leidžia nustatyti kelis azoto ir fosforo junginių būvius vandenyje. Azoto junginiams būtų tokios formos:

- 1) Bendras (totalus) azotas – Nt (nefiltruotas);
- 2) Bendras tirpus azotas – Nbtp (filtruotas);
- 3) Bendras netirpus (dalelinis) azotas (PON) – Nt - Nbtp = N dal.;
- 4) Nitratai ir nitritai – NO_x;
- 5) Amonis – NH₄
- 6) Bendras mineralinis azotas (DIN) (NO_x+NH₄);
- 7) Bendras tirpus organinis azotas, (DON) – Nbtp - (NO_x+NH₄).

Analogiškai fosforo junginių būviams vandens masėje ir biomasėje:

- 1) Bendras (totalus) fosforas – Pt (nefiltruotas);
- 2) Bendras tirpus fosforas – Pbtp (filtruotas);
- 3) Bendras netirpus (dalelinis) fosforas, (POP) – Pt - Pbtp = P dal.;
- 4) Fosfatai, (DIP) – PO₄;
- 5) Bendras tirpus organinis fosforas, (DOP) – Pbtp - PO₄.

Kaip papildoma priemonė turėtų būti įteisintas permanentinio stebėjimo reglamentas, įvertinant biogenų koncentracijų kaitą ir hidrologinių savybių pokyčius per sezonus. Be to, ilgalaikių stebėjimų reglamentą reikėtų papildyti, organinės anglies kiekio stebėjimus vandenyje ir padidinti pačių stebėjimų dažnumą permanentinio stebėjimo stotyje Klaipėdos sąsiauryje iki 2-4 kartų per mėnesį. Siūloma atkreipti dėmesį į poreikį išsamiai atlikti maistinių medžiagų formų analizę, neeliminuojuant nei vieno rodiklio, idant būtų galima adekvačiai analizuoti pateikiamus hidrocheminės analizės rezultatus. Pasirenkamų metodų arsenalas tebus pačių analitikų reikalas, nes pastebėjimų autoriai nėra deramai susipažinę su turimomis techninėmis ir aparatūrinėmis priemonėmis, nei su tyrėjų pasirenkamų metodų prioritetais. Esant reikalui, diskusija akistatoje šiuo klausimu yra galima abipusiu sutarimu.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: priemonė taikoma lokaliu lygmeniu, tai yra Kuršių mariose.

Priemonės įgyvendinimas: stebėsenos veiksmas.

Priemonė T3PR7. Atlikti galimybių studiją, nustatant azoto fiksacijos, denitrifikacijos ir cianotoksinų produkcijos procesų sezoninę dinamiką, pasiskirstymą, sankaupų mastus, įvertinant biologinių procesų įtaką biogeninių medžiagų balansui Kuršių mariose, apibūdinant šių procesų įtaką GAB rodiklių pokyčiams jūros rajone

Realus azoto ciklo biologinių procesų mastų Kuršių mariose pažinimas leistų išvengti nepagrįstų ir neretai spekuliatyvių prognostinių spėliojimų apie galimą estuarinės lagūnos įtaką medžiagų ir energijos srautams joje ir eutrofikacijos požymiams Baltijos jūroje. Kita vertus, aktualus potencialiai toksinių cianobakterijų produkuojamų toksinų poveikis aplinkai. Pastarojo laiko fitoplanktono daugiametės sukcesijos tendencijos rodo, kad potencialiai toksinių organizmų gausa Kuršių mariose didėja, eliminuodama ankstesniais metais dominavusius diazotofus. Savo ruožtu buvo parodyta (Šulčius et al., 2015, įteiktas spaudai), kad vėjo sąlygotose melsvabakterių sankaupose Kuršių marių priekrantėje mikrocistinų (vienų iš pavojingiausių cianotoksinų ir priskiriamų hepatotoksinams) kiekis siekė arti 150 µg/l, kai Pasaulinė sveikatos organizacija (Falconer et al., 1999) teigia, kad didesnė nei 20 µg/l mikrocistinų koncentracija jau kelia ypatingą pavojų žmonių sveikatai. Fitoplanktono melsvabakterių ir dumblių produkuojami cianotoksinai neigiamai veikia ne tik hidrobiontų gyvenimo sąlygas, bet ir vandens kokybę priekrantės maudyklose. Procesų pažinimas laiku ir dėsningumų įvertinimas padės rengti priemones pavojų eliminacijai ir aplinkos būklės gerinimui Kuršių mariose ir Baltijos priekrantėje.

Priemonės įgyvendinimo metu siūloma atlikti vieno vegetacijos laikotarpio trukmės (7 mėnesiai) azotofiksacijos ir denitrifikacijos procesų lauko tyrimus Kuršių mariose. Tyrimai būtų atliekami kas dvi savaites. Ekspedicijų metu surinktuose mėginiuose taip pat būtų tiriami cianotoksinai. Lauko sąlygomis inkubuotų mėginių analizė, Nif geno pasiskirstymo, cianotoksinų genų pasiskirstymo genetiniai tyrimai atliekama laboratorijoje.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: priemonė taikoma lokaliu lygmeniu, tai yra Kuršių mariose.

Priemonės įgyvendinimas: techninė priemonė – tyrimo veiksmas.

Lentelė 13. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 3 įgyvendinimui siūlomų naujų priemonių tikėtinas poveikis GAB.

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Priemonės poveikis GAB
T3PR1	Atlikti galimybių studiją dėl papildomo biogeninių medžiagų išėmimo iš nuotekų valyklų išleidžiamų nuotekų, taikant bioakumuliacijos mechanizmus (fitoplanktono biomasės auginimas).	Vertinant pagal užsienio šalyse taikomus analogus ir sukauptą patirtį Lietuvos mokslo institucijose, kultivuojant municipalinėse nuotekose dumblis ir/ar melsvabaktes pasiekiamas 60-90 % N ir P eliminavimas. Preliminariai skaičiuojant Lietuvos didžiųjų miestų nuotekų valyklose per parą išvaloma iki 100 tūkst. m ³ nuotekų, net laikantis nustatytų normatyvų per metus susidaro iki 50 – 60 tonų fosforo ir virš 300 tonų azoto. Dalinis šių medžiagų pašalinimas reikšmingai prisidėtų prie planų sumažinti išleidžiamų į aplinką teršalų

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Priemonės poveikis GAB
		kiekius ir tuo pačiu padėtų siekti GAB vidaus vandenyse ir jūroje.
T3PR3	Pagilinant prataką ties Panemune padidinti nešmenų nusėdimo Nemuno slėnyje	Apskaičiuota, kad net ir mažo potvynio metu išsiliejusio į slėnį Nemuno vandens drumstumas, priklausomai nuo tėkmių pasiskirstymo ir žolinės augmenijos būklės, sumažėjo net iki 23 kartų, bendrojo N sumažėjo apie 4 kartus, o bendrojo P kiekis sumažėjo apie 30 %.
T3PR4	Atlikti galimybių studiją, susijusią su filtruojančių moliuskų (dreisenų) auginimo ir surinkimo būdais biogeninių medžiagų šalinimui iš Kuršių marių ir kitų vandens telkinių, skatinant ir didinant denitrifikacijos procesų intensyvumą Kuršių marių akvatorijoje.	Apskaičiuota, kad iš Kuršių marių galima būtų pašalinti iki 1300 t dreisenos biomasės kasmet, tuo pačiu iš ekosistemos pašalinant iki 89 t N ir 15 t P. Be to, priemonės įdiegimas įvairiose Kuršių marių dugno nuosėdų biotopuose sudarytų papildomas sąlygas formuoti zonoms, kuriose didėtų anaerobinių procesų fone vykstantys denitrifikacijos procesai. Be to, biomasės panaudojimas žemės ūkio reikmėms iš dalies padengtų priemonės įdiegimo ir eksploatavimo sąnaudas.
T3PR5	Atlikti galimybių studiją, skirtą išanalizuoti fitoplanktono biomasės surinkimo Kuršių marių akvatorijoje potencialias galimybes, panaudojant plaukiojančias priemones ir surinktą biomasę šalinant bioreaktoriuose, pritaikant agrotechnologiniams poreikiams ar kitoms paskirtims.	Fitoplanktono biomasės kiekis Kuršių mariose potencialiai galėtų siekti iki 759 270 tonų per metus, azoto kiekis – iki 11 390 tonų, o fosforo – iki 1150 tonų. Todėl išsėmus net ir palyginus nedidelę biomasės dalį, kartu pašalintume ne tik dalį organinės medžiagos, kurios skaidymas didina deguonies deficitą, N ir P, skatinančius eutrofikaciją, bet ir cianotoksinus, potencialiai pavojingus ne tik hidrobiontams, bet ir visuomenės sveikatai. Be to, surinktos biomasės panaudojimas biokuro gamybai, žemės ūkiui ar bioproduktų išskyrimui galėtų iš dalies padengti priemonės įdiegimo ir eksploatavimo sąnaudas.
T3PR7	Atlikti galimybių studiją, nustatant azoto fiksacijos, denitrifikacijos ir cianotoksinų produkcijos procesų sezoninę dinamiką, pasiskirstymą, sankaupų mastus, įvertinant biologinių procesų įtaką biogeninių medžiagų balansui Kuršių mariose ir apibūdinant šių procesų įtaką GAB rodiklių pokyčiams jūros rajone.	Biogeocheminių azoto ir fosforo junginių transformacijos mastai Kuršių mariose nežinomi. Atlikus tyrimus ir rezultatų analizę bus galima įvertinti medžiagų srautų balansą ir įtaką aplinkos būklei kaitai bei vandens kokybei priekrantės maudyklose mariose ir jūros rajone.

3.4 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 4: Sumažinti Baltijos jūrai naujų nevietinių rūšių atsiradimo riziką Lietuvos jūriniuose vandenyse su laivų balastiniais vandenimis, kitais su laivais susijusiais plitimo būdais, taip pat su akvakultūra bei prekyba gyvais vandens organizmais.

Kaip matyti iš esamų priemonių ir spragų aprašymo, jūros aplinkos gerinimo tikslo pasiekimui numatoma ir nauja priemonė:

Priemonė T4PR4: Vykdyti informacinę kampaniją visuomenei, siekiant mažinti juodažiočio grundalo *Neogobius melanostomus* populiacijos gausumą, skatinant komercinę

juodažiočio grundalo žvejybą ir plėtojant juodažiočio grundalo žuvies produktų eksportą bei vartojimą vietinėje rinkoje

Informacinė kampanija galėtų apimti šiuos elementus:

- Parengti ir patalpinti informaciją interneto portaluose (5-7 rimti straipsniai)
- Televizijos laidos (3): pristatančios grundalų žvejybą ir jos naudą (2), kulinarinių patiekalų iš grundalų gamyba.
- Kulinariniai seminarai restoranams ir maitinimo įstaigoms, populiarinantys grundalų naudojimą maistui.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: nacionalinė priemonė.

Priemonės įgyvendinimas: techninė - visuomenės informavimo priemonė.

Lentelė 14. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 4 įgyvendinimui siūlomų naujų priemonių tikėtinas poveikis GAB.

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Priemonės poveikis GAB
T4PR4	Vykdyti informacines kampanijas visuomenei, siekiant mažinti juodažiočio grundalo <i>Neogobius melanostomus</i> populiacijos gausumą, skatinant komercinę juodažiočio grundalo žvejybą ir plėtojant juodažiočio grundalo žuvies produktų eksportą bei vartojimą vietinėje rinkoje.	Didėjant juodažiočio grundalo eksportui ir vartojimui vietinėje rinkoje, verslinė žvejyba, orientuota į šią rūšį, suintensyvėja. Tokiu būdu yra reguliuojamas juodažiočio grundalo populiacijos dydis, kas turi teigiamos įtakos mitybinių tinklų struktūros tvarumui palaikyti. Remiantis tuo, kad 2014 m. pagauta 2850 kg, siūloma nustatyti siektiną tikslą – sugauti ne mažiau 3 tonų juodažiočio grundalo. Tikslesniam rodiklio vertės nustatymui reikia atlikti specializuotą studiją, kurios metu būtų surinkti populiaciniai duomenys/parametrai ir atliktas populiacijos mirtingumo matematinis modeliavimas, kuris atsakytų į klausimą kokio lygio turi būti mirtingumas populiacijai stabilizuoti ar sumažinti.

3.5 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 5: Kontroliuoti žmogaus veiklas, darančias fizinį poveikį dugno buveinėms, siekiant išvengti jų nykimo ir reikšmingo kokybės prastėjimo.

Šiam tikslui įgyvendinti naujų priemonių neprireiks.

3.6 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 6: Išsaugoti palankias sąlygas žiemojantiems jūros paukščiams jų žiemavietėse, sumažinti jų tiesioginį ir netiesioginį mirtingumą dėl susitepimo naftos produktais ir priegaudos verslinės žvejybos įrankiuose.

Kaip matyti iš esamų priemonių ir spragų aprašymo, 6 jūros aplinkos gerinimo tikslo pasiekimui numatomos ir vadinamosios „naujos“ priemonės.

Siūlomos tokios 2a kategorijos priemonės:

Priemonė T6PR2: Tobulinti žvejbos Baltijos jūroje leidimų išdavimo sistemą, užtikrinant, kad išduodant leidimą žvejai gautų visą aktualią informaciją apie konkrečią teritoriją, kuriai išduodamas žvejbos leidimas

Šiuo metu žvejai neturi visos informacijos vienoje vietoje - dalis žvejbos apribojimų yra patvirtinta Žemės ūkio ministro įsakymais, dalis - ES reglamentais, dalis nurodyta jūrinių saugomų teritorijų nuostatuose ir t.t. Įgyvendinant priemonę, reikėtų surinkti ir internetinėje erdvėje publikuoti visų žvejbos draudimų / apribojimų aktualias redakcijas (ŽŪM/ AM/ AAA/ VSTT tinklalapiuose). Patvirtinus pakeitimus, (jei tokių atsirastų ateityje) turėtų būti skelbiamas ne pakeitimo punktas ir jo naujos redakcijos tekstas, bet ir atnaujinamas visas tekstas/dokumentas, t.y. skelbiama viso dokumento nauja/aktuali redakcija. Nuoroda į tinklalapį, kuriame pateikiamos visų žvejbos draudimų/ apribojimų aktualios redakcijos, turi būti nurodyta žvejbos leidime. Tinklalapyje tikslinga realizuoti automatinio naujienų pranešimo siuntimo funkciją registruotiems vartotojams (elektroniniu paštu, SMS žinutėmis). Taip pat tinklalapyje turėtų būti interaktyvus ar bent statinis žemėlapis, atvaizduojantis teritorijas, kur taikomi specifiniai apribojimai (pvz., saugomų teritorijų ribos, kitos zonos su specifiniais apribojimais).

Šios priemonės įgyvendinimas nepareikalaus didelių darbo sąnaudų, ją galėtų įgyvendinti Žuvininkystės tarnybos prie ŽŪM valstybės tarnautojai atlikdami tiesiogines funkcijas.

Svarstytinas ir atmintinės žvejams dėl žvejbos draudimų/ apribojimų parengimas knygelės pavidalu, tačiau ši informacijos sklaidos priemonė neleidžia operatyviai reaguoti į pakeitimus. Užtikrinus, kad žvejbos draudimų/ apribojimų pakeitimai įsigaliotų nuo naujo žvejbos sezono pradžios, atmintinę žvejams galima būtų kasmet atnaujinti, knygelėje nurodant galiojimo laikotarpį.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: priemonė taikoma Baltijos jūroje ir Kuršių mariose.

Priemonės įgyvendinimas: teisinė priemonė.

Priemonė T6PR3: Sukurti jūros paukščių priegaudos žvejbos įrankiuose objektyvios stebėsenos (pvz., naudojant videoregistravimą) ir duomenų surinkimo, apdorojimo ir kaupimo sistemą

Žiemojančių ir migruojančių jūros paukščių priegaudos verslinės žvejbos įrankiuose masto objektyvus įvertinimas yra bene aktualiausias uždavinys, siekiant įvertinti ir sumažinti jūros paukščių priegaudą žvejbos įrankiuose. Tam, kad būtų galima toliau planuoti efektyvias jūros paukščių priegaudos mažinimo priemones, pirmiausiai būtina nuolat stebėti, kiek ir kokių rūšių jūros paukščių žūva skirtinguose verslinės žvejbos įrankiuose, koks yra priegaudos pasiskirstymas erdvėje ir laike. Lietuvos Baltijos jūros vandenyse jūros paukščių priegaudos problema yra aktualiausia priekrantės žvejyboje, kur naudojami įvairūs statomieji tinklaičiai. Šios žvejbos specifika – daugiausiai naudojami maži laiveliai ir motorinės valtys, todėl neįmanoma jūros paukščių stebėsenai panaudoti pasaulyje didesniuose laivuose plačiai taikomo stebėsenos metodo – stebėtojų dalyvavimo žvejbos procese. Distancinis žvejojančių laivų stebėjimas reikalauja labai daug darbo išteklių ir yra mažai efektyvus.

Tiek didesniuose, tiek mažesniuose žvejybiniuose laivuose jūros paukščių bei žinduolių priegaudai stebėti sėkmingai taikomas videoregistravimo metodas – kai iš jūros traukiami žvejybos įrankiai yra filmuojami, o analizuojant video medžiagą yra tiksliai identifikuojamos tiek sugaunamų gyvūnų rūšys, tiek kiekiai, o taip pat surenkama ir papildoma informacija apie naudojamus žvejybos įrankius, vietas bei paros ar sezono laiką. Mažuose laivuose ir valtyse toks metodas iki šiol nėra taikytas, todėl prieš jį įdiegiant būtų reikalinga pradinė bandomoji studija, įvertinanti metodo taikymo technines ir praktines galimybes Lietuvos priekrantės žvejyboje naudojamose plaukiojimo priemonėse, surenkamos informacijos kokybę (t.y. ar įmanoma pakankamai tiksliai įvertinti pagaunamas paukščių rūšis), informacijos surinkimo ir apdorojimo būdus.

Tokios stebėsenos taikymas pirmiausiai būtų privalomas norint žvejoti jūros paukščių apsaugai Lietuvos Baltijos jūros vandenyse įsteigtose teritorijose jūros paukščių susitelkimo laikotarpiais – lapkričio–balandžio mėnesiais imtinai. Stebėsenos metu būtų renkama tokia informacija:

- žvejybos vieta,
- žvejybos laikas (žvejybos įrankių pastatymo ir tikrinimo/išėmimo),
- naudojamų žvejybos įrankių tipas (pvz., statomųjų tinklaičių akies dydis) ir kiekis,
- žvejybos įrankiuose sugautų jūros paukščių rūšys bei skaičiai.

Stebėseną sudarytų trys komponentai: 1) informacijos fiksavimas techninėmis priemonėmis (videoregistratorius su GPS imtuvu) žvejų laivuose; 2) sukauptų duomenų surinkimas iš techninių priemonių (tiesiogiai duomenų atmintinėmis, internetiniu ar GSM ryšiu ir pan.); 3) duomenų analizė ir apibendrinimas.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis. Priemonė taikoma: pirmame etape – jūros paukščių apsaugai įsteigtose saugomose teritorijose; perspektyvoje – visuose jūriniuose vandenyse, kuriuose naudojami jūros paukščiams pavojingi žvejybos įrankiai.

Priemonės įgyvendinimas: stebėsenos veiksmas.

Priemonė T6PR4: Padaryti privalomu jūros paukščių priegaudos žvejybos įrankiuose registravimą žvejybos dokumentuose, užtikrinti paukščių priegaudos apskaitą ir kontrolę, atlikti šviečiamąją veiklą jūros paukščių priegaudos klausimais

Nors jūros paukščių priegaudos problema neabejotinai aktuali tiek Lietuvos, tiek ir europiniu lygiu, o priegauda žvejybos įrankiuose gali turėti neigiamą poveikį kai kurioms jūros paukščių rūšims net ir populiaciniu lygmeniu, informacija apie verslinės žvejybos įrankiuose sugaunamus paukščius Lietuvoje nėra privalomai renkama. Be to, nėra net ir apibrėžto teisinio tokios priegaudos statuso, nes Lietuvos teisiniuose aktuose yra numatyta atsakomybė už laukinių gyvūnų, taip pat ir vandens paukščių, sunaikinimą, tačiau paukščių priegaudai žvejybos įrankiuose tai nėra taikoma.

Paprasčiausias šios priemonės įgyvendinimo būdas – teisės aktais padaryti paukščių priegaudos žvejybos įrankiuose registravimą privalomą visiems žvejams ar žvejybos įmonėms bei atitinkamai pakoreguoti/papildyti žvejybos žurnalus, įgalinant tokios informacijos rinkimą. Be to, ši informacija turėtų būti atitinkamai analizuojama ir apibendrinama.

Ši priemonė taip pat turėtų būti derinama su žvejų švietimu (pvz., specialūs, galbūt privalomi, seminarai jautriausiose teritorijose žvejojantiems žvejams), nes žvejai privalo sugebėti identifikuoti jų žvejybos įrankiuose žūvančius paukščius. Tam pasitarnauti gali ir

2015 metais išleistas "Nardančių vandens paukščių atpažinimo žinynas", kuris iš dalies ir yra skirtas pajūrio žvejams.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: priemonė taikoma visoje Lietuvos Baltijos jūros akvatorijoje.

Priemonės įgyvendinimas: teisinė / techninė priemonė.

Lentelė 15. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 6 įgyvendinimui siūlomų naujų priemonių tikėtinas poveikis GAB.

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Priemonės poveikis GAB
T6PR2	Tobulinti žvejybos Baltijos jūroje leidimų išdavimo sistemą, užtikrinant, kad išduodant leidimą žvejai gautų visą aktualią informaciją apie konkrečią teritoriją, kuriai išduodamas žvejybos leidimas: informaciją dėl draudimo/ribojimų taikyti žvejybos įrankius, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje informaciją dėl draudimų/ribojimų vykdyti žvejybą tam tikrais laikotarpiais, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje ar dėl kitų su žvejybos įrankių naudojimų susijusių apribojimų (pvz., dėl jų naudojimo gylio).	Tikėtina, kad priemonė sumažins pažeidimų dėl draudimo/ribojimų taikyti žvejybos įrankius ar draudimų/ribojimų vykdyti žvejybą tam tikrais laikotarpiais skaičių. Priemonė prisideda prie žvejybos apimčių reguliavimo ir tvaraus žuvų išteklių ir Baltijos jūros ekosistemos naudojimo.
T6PR3	Sukurti jūros paukščių priegaudos žvejybos įrankiuose objektyvios stebėsenos (pvz., naudojant videoregistravimą) ir duomenų surinkimo, apdorojimo ir kaupimo sistemą	Pirmiausiai priemonės įgyvendinimas leistų surinkti objektyvią informaciją apie jūros paukščių priegaudą verslinės žvejybos įrankiuose – šis klausimas laikomas vienu aktualiausių jūros paukščių priegaudos srityje visoje Europos Sąjungoje. Surinktų duomenų analizė atskleistų jūros paukščių priegaudos dėsningumus bei specifiką (sezoninę, erdvinę, rūšinę, skirtingų žvejybos įrankių ir t.t.), kas ateityje leistų įdiegti specifines ir efektyvias priegaudos mažinimo priemones. Tikėtina, kad ši priemonė taip pat skatins žvejus patiems imtis aktyvesnių veiksmų mažinant jūros paukščių priegaudą, pvz., pasirenkant žvejybos rajonus su mažesnėmis paukščių sankaupomis. Be to, šią stebėseną galima būtų panaudoti ir dinaminiam žvejybos apribojimų, susijusių su jūros paukščių priegauda, taikymui – pvz., pasaulinėje praktikoje yra taikomos priegaudos "kvotos", kurias pasiekus tam tikri žvejybos būdai yra laikinai uždraudžiami. Galbūt, tokia sistema ateityje svarstyтина ir Lietuvoje.
T6PR4	Padaryti privalomu jūros paukščių priegaudos žvejybos įrankiuose registravimą žvejybos dokumentuose, užtikrinti paukščių priegaudos apskaitą ir	Ši priemonė leis surinkti pradinę informaciją apie jūros paukščių priegaudą verslinės žvejybos įrankiuose ir bent apytiksliai įvertinti priegaudos mastą. Šios priemonės veiksmingumas labai priklausys nuo efektyvios registracijos reikalavimų laikymosi kontrolės. Kita vertus,

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Priemonės poveikis GAB
	kontrolę; atlikti šviečiamąją veiklą jūros paukščių priegaudos klausimais	tiesioginis reikalavimas registruoti jūros paukščių priegaudą, tiek su tuo susijusi šviečiamoji veikla, tikėtina, didins žvejų sąmoningumą šiuo klausimu, kas, savo ruožtu, ilgainiui prisidės mažinant jūros paukščių priegaudą verslinės žvejybos įrankiuose.

3.7 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 7: Siekti mažinti pavojingų medžiagų patekimą iš sutelktųjų ir pasklidusių taršos šaltinių į jūros aplinką (orą, vandenį, nuosėdas ir biotą) iki koncentracijų, nesukeliančių neigiamų pokyčių aplinkos kokybei ir pavojaus žmogaus sveikatai.

Kaip matyti iš esamų priemonių ir spragų aprašymo, 7 jūros aplinkos gerinimo tikslo pasiekimui numatomos ir vadinamosios „naujos“ priemonės.

Siūlomos tokios 2a kategorijos priemonės/veiksmai:

Priemonė T7PR9: Parengti bandomąją/apžvalginę studiją apie organinių teršalų – ftalatų (di(2-etilheksil)ftalatų), oktilfenolių (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolių) ir C10-C13 chloralkanų - paplitimą bei pašalinimo galimybes optimizuojant nuotekų valyklų darbą

Jūrų akvatorijų užterštumas organinėmis medžiagomis aktualus visame pasaulyje, todėl priemonės jų mažinimui yra labai svarbios. Tyrimai tiek užsienyje, tiek Lietuvoje rodo, kad organiniai junginiai, tokie kaip ftalatai ar alkilfenoliai aptinkami daugelyje pramonės šakų išmetamų teršalų bei tokiuose šaltiniuose kaip namų ūkiai, NV nuotekos, paviršinės nuotekos. Ftalatų ir alkilfenolių paplitimas (BaltActHaz projektas, 2011 m.) Lietuvoje bei aptiktos šių teršalų koncentracijos jūros akvatorijoje (III tarpinė šio projekto ataskaita) rodo šių teršalų aktualumą bei pirminių apsaugos priemonių galimybės tyrimo svarbą. Trumpos grandinės parafinai (C10-13 chloralkanai) pagal išmetimą į aplinką turėtų būti aktualūs Lietuvai, tačiau atlikta per mažai matavimų Baltijos jūros aplinkoje (vienintelė išmatuota viršijusi AKS C10-13 chloralkanų vertė – III tarpinė ataskaita), todėl reikia tolimesnių stebėjimų. Siūlomos priemonės poveikis GAB rodikliams – tai perspektyva sukaupti naujausią informaciją apie pavojingų aktualių Lietuvos akvatorijai teršalų mažinimo būdus, susietus su patekimo šaltiniais bei išsiaiškinti šių priemonių pritaikymo galimybes.

Priemonės įgyvendinimo metu siūloma pasirinktose nuotekų valyklose (10 valyklų) atlikti organinių teršalų – ftalatų, oktilfenolių ir C10-C12Chloralkanų tyrimus. Siūloma penkias nuotekų valyklas parinkti miestuose, kuriuose nėra didesnių pramonės įmonių. Minėti organiniai teršalai turėtų būti analizuojami nevalybose nuotekose, nuotekose po pirminio, antrinio ir tretinio valymo bei nuotekų dumble. Penkiose nuotekų valyklose, kuriose bus aptikti didžiausi organinių junginių kiekiai, siūloma atlikti pakartotinius tyrimus, valyklai dirbant dviem skirtingais režimais (analizuojant nevalytas nuotekas, nuotekas po antrinio ir tretinio valymo bei nuotekų dumblą).

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: nacionalinė priemonė.

Priemonės įgyvendinimas: techninė priemonė – tyrimo veiksmas.

Priemonė T7PR10: Stiprinti informacijos sklaidą įvairiomis šiuolaikinėmis priemonėmis apie pavojingus teršalus, jų poveikį aplinkai ir žmogui bei „palankų“ aplinkai jų sutvarkymo būdą

Ekspertų vertinimu Lietuvoje labai trūksta supratimo apie pavojingų medžiagų ir pavojingų prioritetinių medžiagų taršą, jų galimą poveikį ir būdus šią taršą mažinti. Dažnai net ir įmonės, naudojančios šias medžiagas, netinkamai pildo vadinamuosius saugos duomenų lapus, vadinasi nepakankamai vertina ir suvokia pavojingų medžiagų taršos mažinimo svarbą. Remiantis 2009-2012 metais vykdyto LIFE programos projekto BaltActHaz („Baltijos šalių veiksmai siekiant sumažinti Baltijos jūros taršą pavojingomis medžiagomis“) rezultatais, kurio metu buvo įvertintas ūkinės veiklos poveikis pavojingomis cheminėmis medžiagomis, tarša iš įvairių ūkinės veiklos sektorių yra akivaizdi.

Informacija yra viena iš pagrindinių nustatymui, iš kokios ūkinės veiklos galima tikėtis pavojingų medžiagų patekimo į aplinką. Deja, bet ir AAA valdomoje AIVIKS duomenų bazėje informacijos apie šias medžiagas yra nedaug. Apie pavojingų ir prioritetinių pavojingų medžiagų išleidimus iš ūkio subjektų informacijos yra tik apie sunkiųjų metalų išleidimą (iš pavojingų ir prioritetinių pavojingų medžiagų).

Norint paspartinti šios problemos sprendimą prie UBR Valdymo planuose ir programose numatytos priemonės apie įmonių darbuotojų mokymus siūloma dar pridėti šioje Priemonių programoje siūlomų informacinių kampanijų priemonę. Informacijos apie pavojingas medžiagas, jų šaltinius ir poveikį sklaida per TV ir kitus žiniasklaidos kanalus prisidės prie pirma, žinių apie pavojingas medžiagas bagažo stiprinimo bei antra, prie šių medžiagų atsakingesnio naudojimo ir jų daromo poveikio mažinimo. Taip pat tai prisidės prie pavojingas medžiagas gaminančių, importuojančių ir naudojančių ūkio subjektų atsakingos cheminių medžiagų vadybos, technologijų parinkimo ir peržiūrėjimo, inventorizacijų/registrų sudarymo bei tinkamesnio duomenų teikimo atsakingoms institucijoms.

Informacinė kampanija galėtų apimti šiuos elementus (priemonė vykdoma kasmet):

- Parengti ir patalpinti informaciją interneto portaluose (5 rimti straipsniai)
- Televizijos laidos (3), pristatančios pavojingų teršalų problematiką, jų poveikį aplinkai ir skatinančios mažesnę vartojimą.
- Reklaminio video klipo transliacija lauko reklamos.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: nacionalinė priemonė.

Priemonės įgyvendinimas: techninė - visuomenės informavimo priemonė.

Lentelė 16. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 7 įgyvendinimui siūlomų naujų priemonių tikėtinas poveikis GAB.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo pavadinimas	Priemonės poveikis GAB
T7PR9	Parengti bandomąją/apžvalginę studiją apie organinių teršalų – ftalatų (di(2-etilheksil)ftalatų) oktifenolių (4-(1,1,3,3'-tetrametilbutil)-fenolių) ir C10-C13 chloralkanų - paplitimą bei pašalinimo galimybes optimizuojant nuotekų valymo įrenginių darbą	Lietuvos Baltijos jūros akvatorijai aktualių organinių teršalų paplitimo ir jų patekimo iš taršos šaltinių sumažinimo galimybių įvertinimas padės rengiant konkrečius techninius sprendimus, leisiančius veiksmingiau šalinti organinių teršalų šaltinius bei gerinti GAB.
T7PR10	Stiprinti informacijos sklaidą įvairiomis šiuolaikinėmis priemonėmis	Informacijos apie pavojingas medžiagas, jų šaltinius ir poveikį sklaida per TV ir kitus

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo pavadinimas	Priemonės poveikis GAB
	apie pavojingus teršalus, jų poveikį aplinkai ir žmogui bei „palankų“ aplinkai jų sutvarkymo būdą.	žiniasklaidos kanalus prisidės prie pirma, žinių apie pavojingas medžiagas bagažo stiprinimo bei antra, prie šių medžiagų atsakingesnio naudojimo ir jų daromo poveikio mažinimo. Taip pat tai prisidės prie pavojingas medžiagas gaminančių, importuojančių ir naudojančių ūkio subjektų atsakingos cheminių medžiagų vadybos, technologijų parinkimo ir peržiūrėjimo, inventorizacijų/registrų sudarymo bei tinkamesnio duomenų teikimo atsakingoms institucijoms.

3.8 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 8: Mažinti šiukšlių, kuriomis užteršta jūra, poveikį priekrantės ir jūrų aplinkai

Kaip matyti iš esamų priemonių ir spragų aprašymo, 8 jūros aplinkos gerinimo tikslo pasiekimui numatoma viena nauja priemonė/veiksmas.

Veiksmas T8PR6: Atlikti studiją (tyrimą) dėl jūrinės aplinkos taršos šiukšlėmis, atkeliaujančiomis kartu su paviršinėmis nuotekomis (jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių patekimo į Baltijos jūrą keliu, pagrindinių šiukšlių tipų ir kiekių įvertinimas)

Įgyvendinant šią priemonę reiktų orientuotis į mezo dalelių (5-25mm skersmens dalelės) bei stambesnės frakcijos mikro daleles (2 mm – 5mm), kadangi makro dalelių stebėjimai turės būti įtraukti į T8PR4 priemonę. Taip pat didesnės frakcijos šiukšlės yra labiau pastebimos, todėl būna surenkamos ar pakliūna į mechanines vandens valymo priemones.

Studija turėtų apimti šiukšlių patenkančių į paviršinius vandenį su komunalinėmis ir paviršinių lietaus nuotekomis, taip pat šiukšlių esančių Baltijos jūros paplūdimių ar įtekančių vandens telkinių smėlyje tyrimą. Preliminariais vertinimais, smukliosios frakcijos dalelių (5-25mm ir 2-5 mm skersmens dalelės) tyrimą reiktų atlikti 100 tyrimo vietų (nuotekų, paviršinių lietaus nuotekų išleistuvai), kiekvienoje atliekant po 3 pakartojimus. Šiukšlių tyrimai smėlyje (2-5 mm dydžio dalelės) būtų atliekami 7 tyrimo vietose (Kuršių nerijoje, Kogalyje, Nemuno upės, Kuršių marių ar Klaipėdos sąsiaurio, Šventosios upės pakrantės bei žemyninėje Lietuvos Baltijos jūros kranto dalies paplūdimių (2 vietose) smėlyje, po 5 pakartojimus.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: nacionalinė priemonė.

Priemonės įgyvendinimas: techninė priemonė – tyrimo veiksmas.

Lentelė 17. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 8 įgyvendinimui siūlomų naujų priemonių/veiksmų tikėtinas poveikis GAB.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo pavadinimas	Priemonės/veiksmo poveikis GAB
T8PR6	Atlikti studiją (tyrimą) dėl jūrinės aplinkos taršos šiukšlėmis, siekiant nustatyti jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių patekimo į Lietuvos Baltijos jūrą keliu, šiukšlių tipus bei kiekius, taip pat daromą žalą jūros ekosistamai.	Veiksmas leis surinkti duomenis ir susisteminti žinias apie jūros aplinkos taršą šiukšlėmis, atkeliaujančiomis kartu su paviršinėmis nuotekomis. Pagal surinktus duomenis bus galima nustatyti / patikslinti GAB ir planuoti tolimesnes priemones aplinkos būklei gerinti.

3.9 Jūros aplinkos apsaugos tikslas Nr. 9: Siekti, kad triukšmas bei kitos energijos formos, išspinduliuotos į jūrinę aplinką dėl antropogeninės veiklos, neviršytų lygių, sukeliančių neigiamą trumpalaikį arba ilgalaikį poveikį vandens gyvūnijai

Kaip matyti iš esamų priemonių ir spragų aprašymo, 9 jūros aplinkos gerinimo tikslo pasiekimui numatomos ir vadinamosios „naujos“ priemonės.

Siūlomos tokios 2a kategorijos priemonės ir veiksmai:

Priemonė T9PR1: Parengti normatyvinius dokumentus dėl impulsinių triukšmų registravimo ir mažinimo jūrinėje aplinkoje, įskaitant ekologiškai jautrias teritorijas, svarbias žuvų nerštavietes bei žinduoliams svarbias teritorijas

Šios priemonės įgyvendinimui būtina parengti normatyvinius dokumentus, įteisinančius impulsinių triukšmų ribojimus bei nustatančius impulsinių triukšmų vertes, pagal kurias triukšmo įvykiai įtraukiami į impulsinių triukšmų registrą/duomenų bazę. Taikant šiuos ribojimus ypatingas dėmesys turi būti skiriamas ekologiškai jautrioms teritorijoms – žinduolių teritorijoms, svarbioms žuvų nerštavietėm ir kt. Rekomendacijos dėl impulsinių triukšmų registravimo ir registro/duomenų bazės sukūrimo buvo pateiktos atnaujintoje Jūros aplinkos stebėsenos programoje⁷.

Povandeninių impulsinių triukšmų registrui/duomenų bazei duomenis privalės teikti ūkio subjektai, vykdančys šias veiklas:

- Seisminius dugno tyrimus – pagal generuojamą įrangos energijos lygį, kurį nurodo įrangos gamintojas.
- Polių kalimą į dugną – pagal generuojamą energijos lygį, kurį nurodo įrangos gamintojas.
- Sprogdinimo darbus – pagal sprogstamosios medžiagos masę.
- Žemo dažnio sonarų naudojimą – pagal triukšmo intensyvumo lygį.
- Atbaidymo prietaisų veiklą – pagal triukšmo intensyvumo lygį.

Normatyviniuose dokumentuose būtina numatyti duomenų apie povandeninius impulsinius triukšmus gavimo iš Krašto apsaugos ministerijos ir jai pavaldžių institucijų tvarką.

Impulsinių triukšmų registrą/duomenų bazę būtų tikslinga realizuoti kaip Aplinkos informacijos valdymo integruotos informacinės sistemos (AIVIKS) modulį, kuriame taip pat būtų kaupiami ir povandeninio triukšmo stebėsenos duomenys.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: nacionalinė priemonė.

Priemonės įgyvendinimas: teisinė priemonė.

⁷ Jūrinių tyrimų konsorciumas. 2013. Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimo dokumentų parengimas. V – oji tarpinė ataskaita

Veiksmas T9PR2: Parengti ir įgyvendinti triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje programą ir pagal surinktus stebėjimų duomenis nustatyti GAB kriterijus

Įgyvendinant šią priemonę būtina parengti ir įgyvendinti povandeninio triukšmo stebėsenos programą pagal nustatytus rodiklius:

- Aukšto/vidutinio/žemo dažnio impulsinių triukšmų registravimas (teisinės prielaidos būtų sukurtos įgyvendinant priemonę T9PR1).
- Ištinis aplinkos triukšmo lygis 63/125 Hz 1/3 oktavos dažnių juostose. Stebėsenos programa įgyvendinama atliekant natūrinius povandeninio triukšmo matavimus Lietuvos Respublikos jūros dalyje ir/arba atliekant modeliavimą.

Rekomendacijos dėl triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje buvo pateiktos atnaujintoje Jūros aplinkos stebėsenos programoje⁸.

Priemonės taikymo geografinė aprėptis: nacionalinė priemonė.

Priemonės įgyvendinimas: stebėsenos veiksmas.

Lentelė 18. Jūros aplinkos apsaugos tikslo Nr. 9 įgyvendinimui siūlomų naujų priemonių tikėtinas poveikis GAB.

Priemonės kodas	Priemonės/veiksmo pavadinimas	Priemonės/veiksmo poveikis GAB
T9PR1	Parengti normatyvinius dokumentus dėl impulsinių triukšmų registravimo ir mažinimo jūrinėje aplinkoje, įskaitant ekologiškai jautrias teritorijas, svarbias žuvų nerštavietes bei žinduoliams svarbias teritorijas	Priemonė leis sistemškai rinkti ir registruoti impulsinių triukšmų duomenis bei stebėti impulsinio triukšmo įvykių skaičiaus/ciklų kitimo tendencijas laiko bei vietos atžvilgiu. Pagal stebėjimų duomenis bus galima nustatyti/patikslinti GAB.
T9PR2	Parengti ir įgyvendinti triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje programą. Pagal surinktus stebėjimų duomenis nustatyti GAB kriterijus	Priemonė leis sistemškai rinkti ir registruoti foninio triukšmo lygių duomenis jūrinėje aplinkoje bei stebėti foninio triukšmo lygių kitimo tendencijas. Pagal stebėjimų duomenis bus galima nustatyti/patikslinti GAB.

⁸ Jūrinių tyrimų konsorciumas. 2013. Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimo dokumentų parengimas. V – oji tarpinė ataskaita

4 Siūlomų naujų priemonių sąnaudų efektyvumas / sąnaudų ir naudos palyginimas (2a ir 2b priemonės)

4.1 Priemonių įgyvendinimo sąnaudos

Šios Priemonių programos naujų priemonių sąnaudos taip pat įvertintos, naudojantis literatūros šaltiniais, analogiškų priemonių sąnaudomis ir ekspertiniu nustatymu.

Iš viso siūloma 16 naujų priemonių ar veiksmų. Nemaža dalis yra vadinamųjų „minkštųjų“ priemonių: dvi informacinės kampanijos, du veiksmai, tiesiogiai susiję su stebėsenos tobulinimu, trys leidimų išdavimo tvarkos/teisės aktų tobulinimai ir penkios studijos/tyrimai. Taip pat pasiūlyti keturi „kietieji“ bandomieji tyrimai, kurių rezultatus, jei jie pasiteisins, būtų galima taikyti visoje Lietuvoje.

Visų siūlomų priemonių sąnaudų santrauka pateikiama žemiau (Lentelė 191819). Pažymėtina, kad, kadangi praktiškai visos priemonės vienkartinės, sąnaudų neskirstome į investicines ir eksploatacines. Vienintelės ilgalaikės priemonės, kurias jau pirmajame cikle siūloma įgyvendinti, yra dvi: T3PR3 Pagilinant prataką ties Panemune padidinti nešmenų nusėdimą Nemuno slėnyje, ir T9PR2 Parengti ir įgyvendinti triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje programą, pagal surinktus stebėjimų duomenis nustatyti GAB kriterijus.

Lentelė 19. Siūlomų naujų priemonių 2016-2021 metams sąnaudų santrauka, Eur.

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Vienkartinės sąnaudos
T2PR1	Vykdyti informacines kampanijas visuomenei, siekiant mažinti juodažiočio grundalo <i>Neogobius melanostomus</i> populiacijos gausumą, skatinant komercinę juodažiočio grundalo žvejybą ir plėtojant juodažiočio grundalo žuvies produktų eksportą bei vartojimą vietinėje rinkoje.	29.900
T2PR5	Atlikti tyrimą, siekiant įvertinti pasitraukimo iš žvejybos verslo programos priemonių poveikį priekrantės žuvų bendrijai ir pagal poreikį sumažinti bendrą žvejybinių pastangų skaičių Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantės vandenyse iki 2020 m. ne mažiau kaip 5 %, lyginant su žuvų bendrijos būklės vertinimo periodu (2009-2011).	12.810
T3PR1	Atlikti galimybių studiją dėl papildomo biogeninių medžiagų išėmimo iš nuotekų valymo įrenginių išleidžiamų nuotekų, taikant bioakumuliacijos mechanizmus (fitoplanktono biomasės auginimas).	40.600
T3PR3	Pagilinant prataką ties Panemune padidinti nešmenų nusėdimą Nemuno slėnyje.	2.508.000
T3PR4	Atlikti galimybių studiją, susijusią su filtruojančių moliuskų (dreisenų) auginimo ir surinkimo būdais biogeninių medžiagų šalinimui iš Kuršių marių ir kitų vandens telkinių, skatinant ir didinant denitrifikacijos procesų intensyvumą Kuršių marių akvatorijoje.	30.000
T3PR5	Atlikti galimybių studiją, skirtą išanalizuoti ir rinkti fitoplanktono biomasę Kuršių marių akvatorijoje, panaudojant plaukiojančias priemones ir šalinant surinktą biomasę bioreaktoriuose, pritaikant agrotechnologiniams poreikiams ar kitoms paskirtims.	149.600
T3PR7	Atlikti galimybių studiją, nustatant azoto fiksacijos, denitrifikacijos ir cianotoksinų produkcijos procesų sezoninę dinamiką, pasiskirstymą, sankaupų mastus, įvertinant biologinių procesų įtaką biogeninių medžiagų balansui Kuršių mariose apibūdinant šių procesų įtaką GAB rodiklių pokyčiams jūros rajone.	76.000

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Vienkartinės sąnaudos
T6PR2	Tobulinti žvejojimo Baltijos jūroje leidimų išdavimo sistemą, užtikrinant, kad išduodant leidimą žvejai gautų pilną ir aktualią informaciją apie konkrečią teritoriją, kuriai išduodamas žvejojimo leidimas: <ul style="list-style-type: none"> - informaciją dėl draudimo/ribojimų taikyti žvejojimo įrankius, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje - informaciją dėl draudimų/ribojimų vykdyti žvejojimą tam tikrais laikotarpiais, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje ar dėl kitų su žvejojimo įrankių naudojimu susijusių apribojimų (pvz., dėl jų naudojimo gylio). 	0
T6PR3	Sukurti jūros paukščių priegaudos žvejojimo įrankiuose objektyvios stebėsenos (pvz., naudojant videoregistravimą) ir duomenų surinkimo, apdorojimo ir kaupimo sistemą.	20.000
T6PR4	Padaryti privalomu jūros paukščių priegaudos žvejojimo įrankiuose registravimą žvejojimo dokumentuose, užtikrinti paukščių priegaudos apskaitą ir kontrolę; atlikti šviečiamąją veiklą jūros paukščių priegaudos klausimais.	5.000
T7PR9	Parengti bandomąją-apžvalginę studiją apie organinių teršalų –ftalatų (di(2-etilheksil)ftalatų), oktifenolių (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolių)) ir C10-C13 chloralkanų – paplitimą bei pašalinimo galimybes optimizuojant nuotekų valyklų darbą.	38.660
T7PR10	Stiprinti informacijos sklaidą įvairiomis šiuolaikinėmis priemonėmis apie pavojingus teršalus, jų poveikį aplinkai ir žmogui bei „palankų“ aplinkai jų sutvarkymo būdą.	39.000
T8PR6	Atlikti studiją (tyrimą) dėl jūrinės aplinkos taršos šiuokšlėmis, atkeliaujančiomis kartu su paviršinėmis nuotekomis (jūrinę aplinką teršiančių šiuokšlių patekimo į Baltijos jūrą kelių įvertinimas, pagrindinių šiuokšlių tipų ir kiekių įvertinimas)	27.400
T9PR1	Parengti normatyvinius dokumentus dėl impulsinių triukšmų registravimo ir mažinimo jūrinėje aplinkoje, įskaitant ekologiškai jautrias teritorijas, svarbias žuvų nerštavietes bei žinduoliams svarbias teritorijas.	26.500
T9PR2	Parengti ir įgyvendinti triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje programą, pagal surinktus stebėjimų duomenis nustatyti GAB kriterijus.	26.400
Iš viso:		~3.100.000

4.2 Priemonių naudos apibūdinimas

Besikeičianti aplinkos būklė veikia jūros paslaugas, kuriose ir glūdi jūros vertė. Vadinasi, jei tam tikros priemonės pagerina jūros paslaugas, jos tuo pačiu sukuria naudą, kurios įvertinimas ir reikštų priemonių įgyvendinimo naudos įvertinimą.

Jei priemonių jūros aplinkos kokybei gerinti sąnaudas apskaičiuoti palyginti nesunku, tai jų teikiamą naudą – daug sudėtingesnis uždavinys dėl dviejų pagrindinių priežasčių.

Pirma, ryšys tarp jūros būklės (poveikių) ir jūros paslaugų yra sudėtingas. Ypatingai sudėtinga nustatyti (sekti) kaip jūros biosferos pasikeitimas dėl tam tikros priemonės įgyvendinimo pasekmių (pvz., mažiau šiuokšlių ar teršalų), kuris daro įtaką ekosistemų teikiamoms paslaugoms, galų gale paveiks naudą žmonėms. Be to, ekosistemų paslaugos gali veikti viena kitą skirtingai skirtingose jūros zonose ir skirtingomis sąlygomis.

Antra, su priemonės įgyvendinimu susijusi nauda turėtų būti idealiau atveju įvertinta pinigais, kad būtų galima atlikti sąnaudų ir naudos analizę. Dauguma jūros teikiamų ekosistemų paslaugų nėra perkamos ir parduodamos, todėl nėra ir kainų, kurios paprastai būtų tų paslaugų vertės indikatorius. Kiekybiškai išreikšti galima tik tiesioginio naudojimo paslaugas. Kiekybiniam kitų, pavyzdžiui, jūros teikiamų reguliavimo paslaugų, vertinimui trūksta tiek mokslinių žinių, tiek duomenų. Kartais naudojami įvairūs vertinimo metodai tokių ekosistemų paslaugų vertės nustatymui, tačiau jiems reikia daug duomenų ir laiko. Tokie metodai kaip Pasiryžimo mokėti (angl., Willingness to Pay) ar Pasirinkimo eksperimento

(angl., Choice Experiment) studijos skirtingų šalių vyriausybių vertinami skirtingai. Taigi, didelės dalies priemonių poveikis jūros paslaugoms daugumai Tikslų gali būti įvertintas tik ekspertiškai.

Kaip akcentuojama Rekomendacijose JSPD Priemonių programoms rengti ir Patirties taikyti ekonominę analizę Priemonių programų rengimo metu apibendrinimo dokumente (2014, Background...), ekonominis priemonių naudos vertinimas, pasitelkiant detalų pinigines vertės nustatymą yra neįvykdoma užduotis dėl mokslinių žinių stokos ir daugybės neapibrėžtumų. Tik tos naudos vertės, kurias galima pagrįsti tinkamais duomenimis, gali būti nustatomos kiekybiškai, t.y. pinigais. Tačiau tai, kad naudos neįmanoma įvertinti pinigais, nereiškia, kad ji lygi nuliui. Kur tik įmanoma, nauda turi būti apibrėžiama kokybiškai.

Nežiūrint į šiuos trūkumus, naudos, t.y. pozityvių pasikeitimų, analizė atskleidžia naudingos informacijos sprendimų priėmėjams, todėl naudos apibūdinimas Rekomendacijose pabrėžiamas kaip būtinas dalykas. Be to, siūloma, kad antrojo ciklo metu būtų plačiau išnagrinėtas pinigines naudos vertinimo potencialas. Tikimasi, kad visose ES šalyse įgyvendinant JSPD-ą ir kaupiant informaciją apie priemonių poveikį ekosistemoms, ateityje bus galima atlikti patikimesnę analizę.

Daugeliu atvejų gerėjanti deskriptoriaus būklė reiškia ir jūros atitinkamų paslaugų vertės kilimą. Kartais stebimas ir atvirkštinis procesas. Pavyzdžiui, padidėjus eutrofikacijai, tam tikrų jūros paukščių populiacija gali išaugti. Vis dėlto, tai tik pavieniai atvejai ir pirmojo šio projekto etapo metu atliktame jūros blogėjimo sąnaudų vertinime buvo remiamasi prielaida, jog bendra gera aplinkos būklė užtikrina ekosistemų paslaugų tinkamą gyvavimą, o kiekvieno deskriptoriaus blogėjimas šias paslaugas veikia neigiamai. Taigi, jūros ekosistemų paslaugų keitimasis vertintas per pačios aplinkos būklės rodiklių keitimąsi. Atitinkamai galime vertinti ir jūros paslaugų teikiamą naudą, įgyvendinus šias paslaugas gerinančias priemones.

Duomenų apie būklės kitimo mastą Lietuvoje yra labai nedaug. Daugeliu atveju stebėjimai Lietuvoje nėra atliekami, o kitų šalių duomenys ne visuomet tinka. Lietuvoje dažniausiai stebimi ir analizuojami duomenys apie žūstančius paukščius, o jūros aplinkos būklės ekonominio vertinimo „lyderis“ yra eutrofikacijos deskriptorius. Atsižvelgiant į tai, nauda, kurią galima būtų gauti būklei pagerėjus, t.y. įgyvendinus tam tikras priemones, pinigais skaičiuojama šiems atvejams:

- Biologinės įvairovės kitimas:
 - a. Jūros paukščių priegauda žvejybos įrankiuose (žūstantys paukščiai).
 - b. Naftos produktais išteptų paukščių dalis (žūstantys paukščiai).
- Eutrofikacija:
 - a. Vandens skaidrumas.

Šiems rodikliams atitinkamai buvo apskaičiuotos ir vadinamosios jūros aplinkos blogėjimo sąnaudos.

Vertinant jūros aplinkos pagerėjimo naudą dėl įgyvendintinų priemonių, skirtų žūstančių paukščių mažėjimui, taikyti Lietuvos saugomoms rūšims ir jų buveinėms padarytos žalos apskaičiavimo metodikoje nustatyti baziniai tarifai.

Būtina pabrėžti, kad eutrofikacija išsiskiria iš kitų apkrovų (ir deskriptorių) tuo, jog ji yra nemažai tyrinėta vertės nustatymo požiūriu, ir egzistuoja palyginti nemažai jos ekonominio vertinimo studijų. Be to, eutrofikacija yra pripažįstama viena iš svarbiausių prastos jūros vandens būklės priežastimi.

Taigi toliau, apibūdinant siūlomų priemonių naudą, pateiksime šio deskriptoriaus gerėjimo naudos piniginių įvertinimą bei tokį vertinimą su jūros paukščių rodiklių gerėjimu susijusiais atvejais.

4.2.1 Siūlomų naujų priemonių nauda

Parinktomis naujoms priemonėms pinigine ar kokybine jų atnešamos naudos vertė pagal kiekvieną priemonę ar jų grupę gali būti apibūdinta taip.

1. **T2PR1. Vykdyti informacines kampanijas žvejams, siekiant mažinti juodažiočio grundalo *Neogobius melanostomus* populiacijos gausumą, skatinant komercinę juodažiočio grundalo žvejybą ir plėtojant juodažiočio grundalo žuvies produktų eksportą bei vartojimą vietinėje rinkoje**

Didėjant juodažiočio grundalo eksportui ir vartojimui vietinėje rinkoje, verslinė žvejyba, orientuota į šią rūšį, suintensyvėja. Tokiu būdu yra reguliuojamas juodažiočio grundalo populiacijos dydis, kas turi teigiamos įtakos mitybinių tinklų struktūros tvarumui palaikyti.

2. **T2PR5. Atlikti tyrimą, siekiant įvertinti pasitraukimo iš žvejybos verslo programos priemonių poveikį priekrantės žuvų bendrijai ir pagal poreikį sumažinti bendrą žvejybinių pastangų skaičių Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantės vandenyse iki 2020 m. ne mažiau kaip 5 %, lyginant su žuvų bendrijos būklės vertinimo periodu (2009-2011)**

Dalis žvejybos įmonių, gaudamos kompensacijas, traukėsi iš žvejybos verslo žuvų bendrijų būklės vertinimo periodu, tačiau šių pokyčių žvejybos versle (tikėtina mažėjančio žvejybos intensyvumo) įtaka žuvų bendrijoms nėra įvertinta.

Įmonių, pasitraukusių iš žvejybos verslo, skaičius ne visada tiesiogiai atspindi mažesnių eksploatuojamų žuvų rūšių žvejybinį mirtingumą.

Toks siūlomas tyrimas leis objektyviai įvertinti esamų priemonių veiksmingumą bei, esant poreikiui, padės parinkti naujas priemones, susijusias su žvejybos intensyvumo reguliavimu, tiesiogiai veikiančiu žuvų bendrijos dydžio indekso reikšmes.

3. **T3PR1. Atlikti galimybių studiją dėl papildomo biogeninių medžiagų išėmimo iš nuotekų valyklų išleidžiamų nuotekų, taikant bioakumuliacijos mechanizmus (fitoplanktono organizmų ir/ar epifitinių dumblių kultivavimas, nendrių filtrai ir/ar kiti tretinio valymo elementai)**

Vertinant pagal užsienio šalyse taikomus analogus ir sukauptą patirtį Lietuvos mokslo institucijose, kultivuojant municipalinėse nuotekose dumblius ir/ar melsvabakteres, pasiekiamas 60-90 % N ir P eliminavimas. Preliminariai skaičiuojant, Lietuvos didžiųjų miestų nuotekų valyklose per dieną išvaloma iki 100 tūkst. m³ nuotekų, taigi net laikantis nustatytų normatyvų per metus susidaro iki 50 – 60 tonų P ir daugiau nei 300 tonų azoto. Dalinis šių medžiagų pašalinimas reikšmingai prisidėtų prie planų sumažinti išleidžiamų į aplinką teršiančių medžiagų įgyvendinimo ir tuo pačiu padėtų siekti gerą ekologinę būklę vidaus vandenyse ir GAB jūroje.

4. T3PR3. *Pagilinant prataką ties Panemune padidinti nešmenų nusėdinių Nemuno slėnyje*

Aukščiau aprašytoje studijoje pateikiami skaičiavimų rezultatai, kad net ir mažo potvynio metu išsiliejusio į slėnį Nemuno vandens drumstumas, priklausomai nuo tėkmių pasiskirstymo ir žolinės augmenijos būklės, sumažėjo net iki 23 kartų, bendrojo N sumažėjo apie 4 kartus, o bendrojo P kiekis sumažėjo apie 30 %.

5. T3PR4. *Atlikti galimybių studiją, susijusią su filtruojančių moliuskų (dreisenų) auginimo ir surinkimo būdais biogeninių medžiagų šalinimui iš Kuršių marių ir kitų vandens telkinių, skatinant ir didinant denitrifikacijos procesų intensyvumą Kuršių marių akvatorijoje*

Apskaičiuota, kad iš Kuršių marių būtų galima pašalinti iki 1300 t dreisenos biomasės kasmet, tuo pačiu iš ekosistemos pašalinant iki 89 t N ir 15 t P. Be to, priemonės įdiegimas įvairiose Kuršių marių dugno nuosėdų biotopuose sudarytų papildomas sąlygas formuoti zonoms, kuriose didėtų anaerobinių procesų fone vykstantys denitrifikacijos procesai. Biomasės panaudojimas žemės ūkio reikmėms iš dalies padengtų priemonės įdiegimo ir eksploatavimo sąnaudas.

6. T3PR5. *Atlikti galimybių studiją, skirtą išanalizuoti ir rinkti fitoplanktono biomasę Kuršių marių akvatorijoje, panaudojant plaukiojančias priemones ir šalinant surinktą biomasę bioreaktoriuose, pritaikant agrotechnologiniams poreikiams ar kitoms paskirtims*

Fitoplanktono biomasės kiekis Kuršių mariose potencialiai galėtų siekti iki 760 000 tonų per metus, azoto kiekis – iki 11 400 tonų, o fosforo – iki 1 150 tonų. Todėl išsėmus net ir palyginus nedidelę biomasės dalį, kartu pašalintume ne tik dalį organinės medžiagos, kurios skaidymas didina deguonies deficitą, N ir P, skatinančius eutrofikaciją, bet ir cianotoksinus, potencialiai pavojingus ne tik hidrobiontams, bet ir visuomenės sveikatai. Be to, surinktos biomasės panaudojimas biokuro gamybai, žemės ūkiui ar bioproduktų išskyrimui galėtų iš dalies padengti priemonės įdiegimo ir eksploatavimo sąnaudas.

7. T3PR7. *Atlikti galimybių studiją, nustatant azoto fiksacijos, denitrifikacijos ir cianotoksinų produkcijos procesų sezoninę dinamiką, pasiskirstymą, sancaupų mastus, įvertinant biologinių procesų įtaką biogeninių medžiagų balansui Kuršių mariose apibūdinant šių procesų įtaką GAB rodiklių pokyčiams jūros rajone*

Biogeocheminių azoto ir fosforo junginių transformacijos mastai Kuršių mariose nežinomi. Atlikus tyrimus ir rezultatų analizę bus galima įvertinti medžiagų srautų balansą ir įtaką aplinkos būklės kaitai bei vandens kokybei priekrantės maudyklose mariose ir jūros rajone.

Visų aukščiau minėtų priemonių, susijusių su 3 Tikslu įgyvendinimu, t.y. eutrofikacijos mažinimu, naudą galima įvertinti ir pinigais.

Eutrofikacijos mažėjimo vertei nustatyti Lietuvoje buvo atlikti specialūs tyrimai. Tai Sąlyginio vertinimo metodu paremti tyrimai, kai analizuojama, kiek gyventojai yra pasiryžę mokėti už eutrofikacijos sumažėjimą. JSPD reikalaujamo Priemonių programos kūrimo metu galime remtis tokių atliktų tyrimų rezultatais. Geriausiai JSPD Pradinio vertinimo reikmėms reikalingos eutrofikacijos vertės dydį atspindi 2011-2012 metais atliktas Baltijos jūros

maistingųjų medžiagų sumažinimo vertinimo tyrimas visose devyniose Baltijos jūros šalyse⁹. Šio tyrimo rezultatai, ypač gyventojų nurodytos pasiryžimo mokėti sumos, buvo labai panašūs į ankstesnių Nevėžio ir Neris pabaseinių vandens kokybės gerinimo tyrimų rezultatus¹⁰. Šio tyrimo rezultatai yra tiesiogiai susiję su Baltijos jūros kokybės vertinimu.

Tyrimas parodė (Lentelė 201920), jog vienas namų ūkio narys Lietuvoje vidutiniškai per metus būtų pasiryžęs skirti 6,4 o (0,53 o per mėnesį) tam, kad eutrofikacija Baltijos jūroje mažėtų. Šią sumą padauginus iš Lietuvos gyventojų, kurių amžius atitinka tyrimo imties gyventojų amžių, skaičiaus gautume sumą, kuri atspindėtų, kiek Lietuvos gyventojai vertina eutrofikacijos sumažėjimą.

Lentelė 20. Su jūros aplinkos kokybės vertinimu susijusios apklausos Lietuvoje rezultatai, Eur.

Tyrimas	Vieno namų ūkio nario pasiryžimas mokėti per metus	Vieno namų ūkio nario pasiryžimas mokėti per mėnesį	Gyventojų skaičius, atspindintis imtį	Nacionalinis pasiryžimas mokėti per metus
Baltijos jūros maistingųjų medžiagų sumažinimas, 2012	6,4	0,53	15-74 metų amžiaus: 2 516 420	~16 000 000

Taigi, eutrofikacijos sumažinimo vienerių metų vertė Lietuvoje lygi daugiau nei **16 mln. eurų**.

8. T6PR2. Tobulinti žvejybos Baltijos jūroje leidimų išdavimo sistemą, užtikrinant, kad išduodant leidimą žvejai gautų visą aktualią informaciją apie konkrečią teritoriją, kuriai išduodamas žvejybos leidimas:

- *informaciją dėl draudimo/ribojimų taikyti žvejybos įrankius, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje;*
- *informaciją dėl draudimų/ribojimų vykdyti žvejybą tam tikrais laikotarpiais, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje ar dėl kitų su žvejybos įrankių naudojimų susijusių apribojimų (pvz., dėl jų naudojimo gylio).*

Tikėtina, kad priemonė sumažins pažeidimų dėl draudimo/ribojimų taikyti žvejybos įrankius ar draudimų/ribojimų vykdyti žvejybą tam tikrais laikotarpiais skaičių. Priemonė prisideda prie žvejybos apimčių reguliavimo ir tvaraus žuvų išteklių ir Baltijos jūros ekosistemos naudojimo.

⁹ Heini Ahtiainen, Janne Artell, Mikołaj Czajkowski, Berit Hasler, Linus Hasselström, Anni Huhtala, Jürgen Meyerhoff, James C.R. Smart, Tore Söderqvist, Mohammed H. Alemu, Daija Angeli, Kim Dahlbo, Vivi Fleming-Lehtinen, Kari Hyytiäinen, Aljona Karlševa, Yulia Khaleeva, Marie Maar, Louise Martinsen, Tea Nömmann, Kristine Pakalniete, Ieva Oskolokaite & Daiva Semenienė (2014): Benefits of meeting nutrient reduction targets for the Baltic Sea – a contingent valuation study in the nine coastal states, Journal of Environmental Economics and Policy, DOI: [10.1080/21606544.2014.901923](https://doi.org/10.1080/21606544.2014.901923)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/21606544.2014.901923>

¹⁰ Rasa Ščeponavičiūtė, Julija Monarchova and Daiva Semėnienė, 2007. Nevėžis river basin CASE STUDY. Report of the project “Capacity building on the assessment of environmental and resource costs as support to the implementation of the European Union Water Framework Directive in the Baltic Member States”. Project number PPA04/MC/6/5. Wageningen International. Ir Aquamoney projekto ataskaita: Neris Case Study, Lithuania, 06 March 2009, IVM Institute for Environmental Studies. To link to this report: http://www.ivm.vu.nl/en/Images/D41%20Case%20study%20report%20Neris%20Lithuania_tcm53-188874.pdf

Naudą dėl tinkamesnės žvejybos būtų galima įvertinti ir per netikslinės priegaudos sumažėjimą. Iš vienos pusės, atrankinė žvejyba veikia pačias gaudomas rūšis, o iš kitos, rūšis, pakliūvančias į tinklus kaip netikslinę priegaudą. Daugumoje Baltijos šalių nėra tikslių duomenų apie netikslinės priegaudos dydį komercinės ir rekreacinės žvejybos metu. 2010 metais tam tikroje jūros teritorijoje (25-32 pakvadračiuose) buvo išmesta, manoma, mažiausiai 6 % viso sugauto menkių svorio. Duomenų apie Lietuvos žvejybos įmones nėra. Labai trūksta duomenų ne tik apie įvairių žuvų rūšių netikslinę priegaudą, bet ir jos poveikį bioįvairovei bei verslinių žuvų ištekliams. Dėl šių žinių trūkumo neįmanoma įvertinti ir aplinkai daromos žalos, o tuo pačiu ir naudos, apkrovą sumažinus, vertės.

9. T6PR3. Sukurti jūros paukščių priegaudos žvejybos įrankiuose objektyvios stebėsenos (pvz., naudojant videoregistravimą) ir duomenų surinkimo, apdorojimo ir kaupimo sistemą

Pirmiausiai priemonės įgyvendinimas leistų surinkti objektyvią informaciją apie jūros paukščių priegaudą verslinės žvejybos įrankiuose – šis klausimas laikomas vienu aktualiausių jūros paukščių priegaudos srityje visoje Europos Sąjungoje. Surinktų duomenų analizė atskleistų jūros paukščių priegaudos dėsninumus bei specifiką (sezoninę, erdvinę, rūšinę, skirtingų žvejybos įrankių ir t.t.), kas ateityje leistų įdiegti specifines ir efektyvias priegaudos mažinimo priemones.

Tikėtina, kad ši priemonė taip pat skatins žvejus patiems imtis aktyvesnių veiksmų mažinant jūros paukščių priegaudą, pvz., pasirenkant žvejybos rajonus su mažesnėmis paukščių sankaupomis.

Be to, šią stebėseną galima būtų panaudoti ir dinaminiam žvejybos apribojimui, susijusiu su jūros paukščių priegauda, taikymui – pvz., pasaulinėje praktikoje yra taikomos priegaudos "kvotos", kurias pasiekus tam tikri žvejybos būdai yra laikinai uždraudžiami. Galbūt, tokia sistema ateityje svarstyтина ir Lietuvoje.

10. T6PR4. Padaryti privalomu jūros paukščių priegaudos žvejybos įrankiuose registravimą žvejybos dokumentuose, užtikrinti paukščių priegaudos apskaitą ir kontrolę; atlikti šviečiamąją veiklą jūros paukščių priegaudos klausimais

Ši priemonė leis surinkti pradinę informaciją apie jūros paukščių priegaudą verslinės žvejybos įrankiuose ir bent apytiksliai įvertinti priegaudos mastą. Šios priemonės veiksmingumas labai priklausys nuo efektyvios registracijos reikalavimų laikymosi kontrolės. Kita vertus, tiek pats reikalavimas registruoti jūros paukščių priegaudą, tiek su tuo susijusi šviečiamoji veikla, tikėtina, didins žvejų sąmoningumą šiuo klausimu, kas, savo ruožtu, ilgainiui prisidės mažinant jūros paukščių priegaudą verslinės žvejybos įrankiuose.

Visų aukščiau paminėtų trijų su 6 Tikslu susijusių priemonių naudą galime įvertinti ir pinigais

Kaip minėta ankstesnėse ataskaitose, jūros paukščių priegauda komercinės žvejybos įrankiuose yra ištirta Lietuvos Baltijos jūros priekrantėje. Nustatyta, kad žvejybos poveikis žiemojantiems jūros paukščiams yra labai didelis – priegauda kai kurioms paukščių rūšims gali siekti virš 10 % visų čia žiemojančių paukščių. 2003-2004 metais, kai buvo atliekami šie tyrimai, į Lietuvos Baltijos jūros priekrantės žvejų tinklus įkliūdavo ir per žiemojimo sezoną žūdavo apie 4000-5000 paukščių. Vėlesniais metais, ornitologų nuomone, nors specialūs tyrimai nedaryti, šis skaičius galėjo mažėti iki 2 kartų tiek dėl sumažėjusio žvejybos intensyvumo, tiek dėl sumažėjusio žiemojančių paukščių skaičiaus (kai kurių jūros paukščių

rūšių populiacijos labai sumažėjo (dėl žvejybos poveikio, eutrofikacijos mažėjimo ar kitų veiksnių tiek žiemavietėse, tiek perimvietėse)), nors iš dalies tai galėjo nulemti ir žiemaviečių persiskirstymas – pavyzdžiui, dėl klimato kaitos dalis paukščių gali pasirinkti šiauriau esančias žiemavietes. Nustatyta, kad dėl neskaidraus vandens į tinklus pakliūvančių paukščių kiekis didėja.

Pagal Lietuvos saugomoms rūšims ir jų buveinėms padarytos žalos apskaičiavimo metodiką¹¹ žala gamtai dėl sunaikintų žąsinių kategorijos paukščių vertinama 60 Eur/vnt. Pagal šias prielaidas naudą, jei būtų įgyvendintos priemonės, užkertančios kelią paukščių žūtimis tinkluose, būtų galima įvertinti apie **200 tūkst. eurų per metus**.

11. T7PR19. Parengti bandomąją/apžvalginę studiją apie organinių teršalų – ftalatų (di(2-etilheksil)ftalatų) oktifenolių (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolių) ir C10-C13 chloralkanų - paplitimą bei pašalinimo galimybes optimizuojant nuotekų valyklų darbą

Lietuvos Baltijos jūros akvatorijai aktualių organinių teršalų paplitimo ir jų patekimo iš taršos šaltinių sumažinimo galimybių įvertinimas padės rengiant konkrečius techninius sprendimus šalinat organinius teršalus taip prisidedant prie organinių teršalų šaltinių mažinimo bei GAB rodiklių gerinimo.

12. T7PR10. Stiprinti informacijos sklaidą įvairiomis šiuolaikinėmis priemonėmis apie pavojingas teršalus, jų poveikį aplinkai ir žmogui bei „palankų“ aplinkai jų sutvarkymo būdą

Informacijos apie pavojingas medžiagas, jų šaltinius ir poveikį sklaida per TV ir kitus žiniasklaidos kanalus prisidės prie pirmą, žinių apie pavojingas medžiagas bagažo stiprinimo bei antra, prie šių medžiagų atsakingesnio naudojimo ir jų daromo poveikio mažinimo. Taip pat tai prisidės prie pavojingas medžiagas gaminančių, importuojančių ir naudojančių ūkio subjektų atsakingos cheminių medžiagų vadybos, technologijų parinkimo ir peržiūrėjimo, inventorizacijų/registrų sudarymo bei tinkamesnio duomenų teikimo atsakingoms institucijoms.

Visų aukščiau paminėtų trijų su 7 Tikslu susijusių priemonių naudą iš dalies galime įvertinti ir pinigais. Ši nauda susijusi su naftos produktais išsitepusių žūstančių paukščių verte.

Sintetiniai junginiai, sunkieji metalai bei angliavandeniliai gali veikti žiemojančių jūrinių paukščių populiacijos gausumą, žuvis ir žinduolius. Tačiau stebimas yra tik vienas teršalas - angliavandeniliai, t.y. naftos produktai.

Kaip minėta ankstesnėse ataskaitose, naftos produktais išteptų jūros paukščių tyrimai Lietuvos Baltijos jūros pakrantėje buvo atliekami 1992-2003 metais, vykdam ant jūros kranto rastų žuvusių jūros paukščių apskaitas. Tyrimų metu nustatytas gana didelis žuvusių jūros paukščių išsitepimo naftos produktais lygis – 27 % visų apskaitų metu rastų paukščių buvo išsitepę naftos produktais. Tačiau negalima daryti išvados, kad visi šie paukščiai žuvo kaip tik dėl šios priežasties. Daroma prielaida, kad dėl susitepimo nafta kritusių paukščių dalis gali sudaryti iki 10 % visų kritusių paukščių.

¹¹ LR aplinkos ministro 2014 m. gruodžio 22 d. įsakymas Nr. D1-1061 dėl 2010 m. liepos 15 d. įsakymo Nr. D1-621 „Dėl Lietuvos saugomoms rūšims ir jų buveinėms padarytos žalos apskaičiavimo metodikos patvirtinimo“ pakeitimo, http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=492849&p_tr2=2

Jei dėl naftos kritę paukščiai sudaro maždaug 10 % visų kritusių paukščių, tuomet galima teigti, kad dėl šios priežasties per metus žūsta apie 500 paukščių. Dauguma jų priklauso žąsinių būrio paukščiams. Pagal Lietuvos saugomoms rūšims ir jų buveinėms padarytos žalos apskaičiavimo metodiką¹² žala gamtai dėl sunaikintų žąsinių kategorijos paukščių vertinama 60 Eur/vnt. Pagal šias prielaidas nauda, jei būtų įgyvendintos priemonės, užkertančios kelią paukščių žūtims dėl angliavandenilių, būtų galima įvertinti apie **30 tūkst. eurų per metus**. Kokios sąnaudos (nauda dėl jų mažėjimo) patiriamos dėl naftuotų žuvusių žinduolių bei žuvų įvertinti neįmanoma, nes nėra žinomas tokios žalos mastas.

13. T8PR6: *Atlikti studiją (tyrimą) dėl jūrinės aplinkos taršos šiukšlėmis, atkeliaujančiomis kartu su paviršinėmis nuotekomis (jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių patekimo į Baltijos jūra kelių įvertinimas, pagrindinių šiukšlių tipų ir kiekių įvertinimas)*

Veiksmas leis surinkti duomenis ir susisteminti žinias apie jūros aplinkos taršą šiukšlėmis, atkeliaujančiomis kartu su paviršinėmis nuotekomis. Pagal surinktus duomenis bus galima nustatyti / patikslinti GAB ir planuoti tolimesnes priemones aplinkos būklei gerinti.

14. T9PR1. *Parengti normatyvinius dokumentus dėl impulsinių triukšmų registravimo ir mažinimo jūrinėje aplinkoje, įskaitant ekologiškai jautrias teritorijas, svarbias žuvų nerštavietes bei žinduoliams svarbias teritorijas*

Priemonė leis sistemaiškai rinkti ir registruoti impulsinių triukšmų duomenis bei stebėti impulsinio triukšmo įvykių skaičiaus/ciklų kitimo tendencijas laiko bei vietos atžvilgiu. Pagal stebėjimų duomenis bus galima nustatyti/ patikslinti GAB.

15. T9PR2. *Parengti ir įgyvendinti triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje programą. Pagal surinktus stebėjimų duomenis nustatyti GAB kriterijus*

Priemonė leis sistemaiškai rinkti ir registruoti foninio triukšmo lygių duomenis jūrinėje aplinkoje bei stebėti foninio triukšmo lygių kitimo tendencijas. Pagal stebėjimų duomenis bus galima nustatyti/ patikslinti GAB.

4.3 Priemonių sąnaudų ir naudos palyginimas bei socialinis ekonominis poveikis

Sąnaudų ir naudos palyginimas turėtų padėti atsakyti į klausimą kodėl reikia įgyvendinti priemones, kurias priemones ir kas turėtų įgyvendinti, kiek tai kainuotų ir kokią naudą atneštų. Informacija apie šiuos aspektus jau pateikta aukščiau esančiuose skyreliuose. Kaip jau minėta, šie aspektai gali būti pateikti skaičiais ir/ar kitos rūšies informacija. Aukščiau esančiame skyrelyje nauda buvo apibūdinta daugiausia kokybiškai. Tik keleto Tikslų įgyvendinimo priemonių naudą buvo galima apskaičiuoti pinigais. Tokiu atveju, kai nėra piniginio vertinimo, naudinga taikyti vadinamąją multikriterinę analizę, kuri skirta padėti priimti sprendimus. Šią analizę atliekant bendradarbiauja ekologai ir socialinių-ekonominių sistemų ekspertai ir tik po tokio bendro darbo galima tikėtis veiksmingos priemonių programos.

¹² LR aplinkos ministro 2014 m. gruodžio 22 d. įsakymas Nr. D1-1061 dėl 2010 m. liepos 15 d. įsakymo Nr. D1-621 „Dėl Lietuvos saugomoms rūšims ir jų buveinėms padarytos žalos apskaičiavimo metodikos patvirtinimo“ pakeitimo, http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=492849&p_tr2=2

Taip vertinant priemones jūros aplinkos būklei gerinti, įgyvendinamas ir skaidrumo principas, t.y. aiškiai apibūdinama informacijos ir žinių stoka ir iš to išplaukiantys analizės trūkumai.

Kadangi žinių ir informacijos apie jūroje vykstančius procesus ir tuo labiau apkrovų pasikeitimo poveikiu toms sistemoms labai trūksta, pasiūlytosios naujos (2a ir 2b) priemonės, kaip ir daugumoje kitų ES šalių¹³, daugiausia susijusios su to žinių bagažo plėtimu: stebėsenos tobulinimu, ryšių tarp apkrovų ir ekosistemų bei pačios būklės geresniu supratimu.

Lentelė 21. Sąnaudų ir naudos palyginimas.

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Vienartinės/i nvesticinės sąnaudos 2016-2021, Eur	Nauda apibūdinta kokybiškai	Nauda apibūdinta pinigais, Eur/metus
T2PR1	Vykdyti informacines kampanijas visuomenei, siekiant mažinti juodažiočio grundalo <i>Neogobius melanostomus</i> populiacijos gausumą, skatinant komercinę juodažiočio grundalo žvejybą ir plėtojant juodažiočio grundalo žuvies produktų eksportą bei vartojimą vietinėje rinkoje.	29 900	+	
T2PR5	Atlikti tyrimą, siekiant įvertinti pasitraukimo iš žvejybos verslo programos priemonių poveikį priekrantės žuvų bendrijai ir pagal poreikį sumažinti bendrą žvejybinių pastangų skaičių Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantės vandenyse iki 2020 m. ne mažiau kaip 5 %, lyginant su žuvų bendrijos būklės vertinimo periodu (2009-2011).	12 810	+	
T3PR1	Atlikti galimybių studiją dėl papildomo biogeninių medžiagų išėmimo iš nuotekų valymo įrenginių išleidžiamų nuotekų, taikant bioakumuliacijos mechanizmus (fitoplanktono biomasės auginimas).	40 600	+	Eutrofikacijos sumažinimo „vertė“ Lietuvoje – 16 000 000
T3PR3	Pagilinant prataką ties Panemune padidinti nešmenų nusėdimą Nemuno slėnyje.	2 508 000	+	
T3PR4	Atlikti galimybių studiją, susijusią su filtruojančių moliuskų (dreisenu) auginimo ir surinkimo būdais biogeninių medžiagų šalinimui iš Kuršių marių ir kitų vandens telkinių, skatinant ir didinant denitrifikacijos procesų intensyvumą Kuršių marių akvatorijoje.	30 000	+	
T3PR5	Atlikti galimybių studiją, skirtą išanalizuoti ir rinkti fitoplanktono biomasę Kuršių marių akvatorijoje, panaudojant plaukiojančias priemones ir šalinant surinktą biomasę bioreaktoriuose, pritaikant agrotechnologiniams poreikiams ar kitoms paskirtims.	149 600	+	

¹³ CEFAS, 2012; Rijkswaterstaat, 2013; German MoE, 2013; .Aires-Marines, 2011

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Vienartinės/i nvesticinės sąnaudos 2016-2021, Eur	Nauda apibūdinta kokybiškai	Nauda apibūdinta pinigais, Eur/metus
T3PR7	Atlikti galimybių studiją, nustatant azoto fiksacijos, denitrifikacijos ir cianotoksinų produkcijos procesų sezoninę dinamiką, pasiskirstymą, sancaupų mastus, įvertinant biologinių procesų įtaką biogeninių medžiagų balansui Kuršių mariose apibūdinant šių procesų įtaką GAB rodiklių pokyčiams jūros rajone.	54 300	+	
T6PR2	Tobulinti žvejojimo Baltijos jūroje leidimų išdavimo sistemą, užtikrinant, kad išduodant leidimą žvejai gautų visą aktualią informaciją apie konkrečią teritoriją, kuriai išduodamas žvejojimo leidimas: <ul style="list-style-type: none"> - informaciją dėl draudimo/ribojimų taikyti žvejojimo įrankius, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje - informaciją dėl draudimų/ribojimų vykdyti žvejojimą tam tikrais laikotarpiais, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje ar dėl kitų su žvejojimo įrankių naudojimu susijusių apribojimų (pvz., dėl jų naudojimo gylio). 	0	+	
T6PR3	Sukurti jūros paukščių priegaudos žvejojimo įrankiuose objektyvios stebėsenos (pvz., naudojant videoregistravimą) ir duomenų surinkimo, apdorojimo ir kaupimo sistemą.	20 000	+	Dėl į tinklus pakliūvančių paukščių sumažėjimo – apie 200 000
T6PR4	Padaryti privalomu jūros paukščių priegaudos žvejojimo įrankiuose registravimą žvejojimo dokumentuose, užtikrinti paukščių priegaudos apskaitą ir kontrolę; atlikti šviečiamąją veiklą jūros paukščių priegaudos klausimais.	5 000	+	Dėl nafta išteptų paukščių žūties sumažėjimo – apie 30 000
T7PR19	Parengti bandomąją-apžvalginę studiją apie organinių teršalų –ftalatų (di(2-etilheksil)ftalatų), oktlfenolių (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolių)) ir C10-C13 chloralkanų – paplitimą bei pašalinimo galimybes optimizuojant nuotekų valyklų darbą.	38 660	+	
T7PR10	Stiprinti informacijos sklaidą įvairiomis šiuolaikinėmis priemonėmis apie pavojingus teršalus, jų poveikį aplinkai ir žmogui bei „palankų“ aplinkai jų sutvarkymo būdą.	39 000	+	
T8PR6	Atlikti studiją (tyrimą) dėl jūrinės aplinkos taršos šiukšlėmis, siekiant nustatyti jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių patekimo į Lietuvos Baltijos jūrą kelius, šiukšlių tipus	27 400	+	

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Vienartinės/i nvesticinės sąnaudos 2016-2021, Eur	Nauda apibūdinta kokybiškai	Nauda apibūdinta pinigais, Eur/metus
	bei kiekius, taip pat daromą žalą jūros ekosistemai.			
T9PR1	Parengti normatyvinius dokumentus dėl impulsinių triukšmų registravimo ir mažinimo jūrinėje aplinkoje, įskaitant ekologiškai jautrias teritorijas, svarbias žuvų nerštavietes bei žinduoliams svarbias teritorijas.	26 500	+	
T9PR2	Parengti ir įgyvendinti triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje programą. Pagal surinktus stebėjimų duomenis nustatyti GAB kriterijus.	26 400	+	
Iš viso:		~3 100 000	+	~16 230 000

Kaip matyti iš lentelės, vien tik kelių priemonių ir kelių rodiklių pagerinimo nauda gerokai viršija kol kas numatytąsias sąnaudas. Per visą Priemonių programos įgyvendinimo laikotarpį iki 2020 m. numatytoms priemonėms prireiks apie 3 mln. eurų. Tai nėra didelė suma palyginti su visomis aplinkos apsaugos sektoriui išleidžiamomis lėšomis; taip pat tai sudaro 5 % preliminariai numatomų lėšų Veiksmų programos priemonei „5.3.1. pagerinti Baltijos jūros ir kitų paviršinių vandens telkinių būklę“ (šios priemonės preliminarus finansavimas - 55,3 mln. eurų). Be to, siūloma išnaudoti Europos jūrų reikalų ir žuvininkystės fondo (EJRŽF) siūlomas galimybes, ypač tiesiogiai valdomą Europos Komisijos fondo dalį, skirtą bendroms žuvininkystės ir integruotos jūrų politikos sritims. Lėšos JSPD priemonių įgyvendinimui gali būti skiriamos pagal kelis tiesioginio finansavimo prioritetus. Didelis dėmesys skiriamas monitoringui, mokslinėms konsultacijoms, kontrolei ir įstatymų vykdymui bei bendrai techninei pagalbai.

Priemonių įgyvendinimas nesukels naštos nei gyventojams, nei įmonėms. Didžiausias įpareigojimas šiame etape guls ant LR aplinkos ministerijos, Aplinkos apsaugos agentūros ir Žuvininkystės departamento pečių. Taip pat palankų požiūrį turėtų pademonstruoti parinktos Vandens tiekimo įmonės, kurių bus prašoma dalyvauti bandomųjų projektų dėl dumblių auginimo nuotekose įgyvendinime.

Įgyvendintos priemonės, ypač pasiteisinus bandomiesiems projektams, tolimesnėje perspektyvoje turėtų didelį teigiamą efektą visoms Lietuvos socialinėms ir ekonominėms grupėms, kadangi pagerėtų ne tik mokslininkams suprantamos, bet ir vizualiai visai visuomenei matomos jūros būklės charakteristikos.

5 Siūlomų naujų priemonių įgyvendinimo aspektai (2a ir 2b priemonės)

5.1 Priemonių finansavimas

Žemiau esančioje lentelėje pateikiama finansavimo šaltinių, JSPD įgyvendinimo prioritetinių krypčių ir galimų lėšų santrauka.

Lentelė 22. ES finansavimo mechanizmai, jų prioritetinės kryptys bei skiriamos lėšos.

Finansavimo mechanizmas	Prioritetinės JSPD įgyvendinimo kryptys	Finansavimo lėšos	Tinkamumas JSPD priemonėms (turinys/biudžetas)
Sanglaudos fondas (SaF)	<p>Investicijos į atliekų ir vandens sektorius, siekiant įvykdyti ES aplinkos <i>acquis</i> reikalavimus ir patenkinti valstybių narių nustatytus poreikius, viršijančius tuos reikalavimus.</p> <p>Bioįvairovės ir dirvožemio apsauga ir atstatymas bei ekosistemų paslaugų skatinimas, įskaitant Natura 2000 ir „žaliąją“ infrastruktūrą.</p> <p>Aplinkai draugiškų (įskaitant ir netriukšmingų) bei su mažu anglies dioksido kiekiu transporto sistemų kūrimas ir tobulinimas, įskaitant jūrų transportą ir uostus.</p> <p>Valstybės institucijų ir suinteresuotų šalių gebėjimų stiprinimas bei viešojo administravimo ir viešųjų paslaugų efektyvumo didinimas, siekiant užtikrinti kokybišką SaF lėšų įsisavinimą.</p>	<p>Iš viso 63 mlrd.eurų.</p> <p>Didžiausia galima bendrojo finansavimo dalis – 85 %.</p> <p>Lietuvai yra numatyta apie 2 mlrd.eurų.</p>	Vidutinis/vidutinis (tik tam tikroms šalims)
Europos žemės ūkio fondas kaimo plėtrai (EŽŪFKP)	Šio fondo prioritetai yra susiję tik su kaimo vietovių plėtra. Tačiau kai kurios priemonės, skirtos kaimo vietovėms, gali turėti netiesioginį teigiamą poveikį jūros gerai aplinkos būklei. Pavyzdžiui, priemonės, mažinančios maistinių medžiagų išsiplovimą, naujo ūkininkavimo patirtis gali taip pat turėti teigiamą efektą jūros vandenims.	<p>Iš viso numatyta 101,2 mlrd.eurų.</p> <p>Lietuvos 2014–2020 metų kaimo plėtros programoje numatyta 1,613 mlrd.eurų, kurie skirti įgyvendinti ES žemės ūkio politiką Lietuvoje.</p> <p>Agrarinės aplinkosaugos ir klimato priemonės įgyvendinimui planuojama skirti 106 mln.eurų. Ekologiniam ūkininkavimui - 150 mln.eurų.</p>	Žemas/aukštas
Europos jūrų reikalų ir žuvininkystės fondas (EJRŽF)	<p>Svarbiausias prioritetas, susijęs su JSPD, yra nustatytas Europos Parlamento ir Tarybos 2014 m. gegužės 15 d. reglamente Nr. 508/2014 dėl Europos jūrų reikalų ir žuvininkystės fondo straipsnyje 6(1):</p> <p>Aplinkosaugos požiūriu darnios, efektyviai išteklius naudojančios, inovacinės, konkurencingos ir žiniomis</p>	<p>Iš viso numatyta apie 5749 mln.eurų fondo lėšų, kurioms reikia ir nacionalinio kofinansavimo.</p> <p>Lietuvai yra skirta 63,4 mln. .</p>	Aukštas/aukštas

Finansavimo mechanizmas	Prioritetinės JSPD įgyvendinimo kryptys	Finansavimo lėšos	Tinkamumas JSPD priemonėms (turinys/biudžetas)
	<p>grindžiamos žvejybos skatinimas, siekiant šių konkrečių tikslų:</p> <p>a) žvejybos poveikio jūrų aplinkai mažinimo;</p> <p>b) vandens biologinės įvairovės ir ekosistemų apsaugos ir atkūrimo;</p> <p>c) su akvakultūra susijusių ekosistemų stiprinimo, taip pat efektyviai išteklius naudojančios akvakultūros skatinimo;</p> <p>d) akvakultūros, kuria užtikrinama aukšto lygio aplinkosauga ir gyvūnų sveikata bei jų gerovė ir visuomenės sveikata bei sauga, skatinimo;</p> <p>Reglamento 18(a) straipsnis įpareigoja požiūrį, užtikrinantį gerą aplinkos būklę, perkelti į EJRF fondo veiksmų programą.</p>	<p>Tiesiogiai EK valdomų lėšų - apie 647 mln.eurų.</p> <p>Komisijos sprendimu patvirtintose veiksmų programose yra nustatoma didžiausia fondo bendrojo finansavimo dalis. Daugumoje atvejų didžiausia dalis siekia 75 % visų leistinų išlaidų, mažiausia – 20 %.</p>	
Europos regioninės plėtros fondas (ERPF)	<p>Parama mokslo tyrimams ir inovacijoms: technologiniai ir taikomieji tyrimai (skiriami žuvininkystei/jūros sektoriui). Didelis dėmesys skiriamas investicijoms į vandens ir atliekų sektorius, siekiant užtikrinti aplinkos apsaugos reikalavimų įgyvendinimą; bioįvairovės ir dirvožemio apsaugai; skatinti ekosistemų paslaugas, įskaitant NATURA 200 ir „žaliąsias“ infrastruktūras.</p>	<p>Iš viso 183 mlrd.eurų. Visos šalys narės gali gauti finansavimą. 99 % - didžiausia galima bendrojo finansavimo dalis. Lietuvai yra numatyta apie 3,5 mlrd.eurų.</p>	Vidutinis/aukštas
Europos socialinis fondas (ESF)	<p>ESF yra pagrindinė Europos priemonė, skatinanti užimtumą, padedanti žmonėms gauti geresnį darbą ir užtikrinanti visiems ES piliečiams sąžiningesnes galimybes įsidarbinti. Tik vienas straipsnis susijęs su JSPD: parama pereinant prie mažo anglies dioksido kiekio, klimato kaitos poveikiui atsparios, tausaus išteklių naudojimo ir aplinkai darnios ekonomikos.</p>	<p>Iš viso 84 mlrd.eurų. Lietuvai yra numatyta virš 1 mlrd.eurų.</p>	Žemas/aukštas
HELCOM	<p>Baltijos jūros regiono aplinkos apsaugos komisija HELCOM -aplinkosaugos politikos instrumentas, skirtas įgyvendinti Baltijos jūros regiono šalių bendrus aplinkosaugos tikslus ir veiksmus, įskaitant taršos išmetimų iš laivų prevenciją ir mažinimą bei jūros bioįvairovės išsaugojimą.</p>	<p>Pagrindiniai finansavimo šaltiniai yra valstybių biudžetai ir ES struktūriniai fondai, įskaitant Sanglaudos fondą.</p>	Aukštas (tik tam tikroms šalims)/žemas
Horizon 2020	<p>Tai didžiausia ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programa.</p> <p>2014 m. didžiausias dėmesys buvo skiriamas darniam jūros augalijos ir gyvūnijos įvairovės naudojimui, o 2015 metais pagrindinis akcentas yra jūros ekosistemų išsaugojimas ir darnus</p>	<p>Numatytas beveik 80 mlrd.eurų biudžetas visų septynerių metų laikotarpiui. Projektai yra finansuojami ES ir projektų vykdytojų/dalyvių.</p>	Aukštas/aukštas

Finansavimo mechanizmas	Prioritetinės JSPD įgyvendinimo kryptys	Finansavimo lėšos	Tinkamumas JSPD priemonėms (turinys/biudžetas)
	naudojimas bei klimato kaitos poveikis jūros augalijos ir gyvūnijos ištekliams. Be to, remiamos ir iniciatyvos okeanų stebėsenai tobulinti, įskaitant ir in-situ stebėjimą moderniomis sistemomis.	Mokslinių tyrimų ES finansavimo dalis gali siekti iki 100 % visų leistinų išlaidų. Inovacijų projektams - iki 70 % (išimtis ne pelno siekiančios įmonės, kurios gali gauti iki 100 %). Visais atvejais netiesioginės išlaidos gali būti padengtos 25 % nuo tiesioginių išlaidų.	
Aplinkos ir klimato kaitos programa (LIFE)	<p>JSPD priemonių projektams įgyvendinti lėšos gali būti skiriamos pagal Aplinkos paprogramėje numatytus prioritetus. Šioje paprogramėje numatytos trys prioritetinės veiksmų kryptys:</p> <p>1. Aplinkos ir išteklių naudojimo efektyvumo (angl., ENV)</p> <p>Tematiniai prioritetai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vanduo, įskaitant jūros aplinką: veiklos susijusios su specifinių vandens tikslų, numatytų vadove „Efektyvių išteklių opa“ (Roadmap for Resource-Efficient ope) ir 7-oje Aplinkos veiksmų programoje įgyvendinimu. Ypatingas dėmesys skiriamas veikloms, susijusioms su JSPD priemonių programos priemonėms jūros vandenų gerai būklei pasiekti. - Atliekos: veiklos, susijusios su specifinių atliekų tikslų, numatytų vadove „Efektyvių išteklių Europa“ ir 7-oje Aplinkos veiksmų programoje, įgyvendinimu. <p>2. Gamtos ir biologinės įvairovės (angl., NAT, BIO). Remia projektus, kurie prisideda prie ES Paukščių ir jų Buveinių direktyvų įgyvendinimo bei ES siekių sustabdyti biologinės įvairovės nykimą.</p> <p>3. Aplinkos valdymo ir informavimo (angl., GIE). Remia projektus, skleidžiančius aplinkosauginio turinio informaciją. Taip pat remiamos miškų gaisrų prevencijos, informavimo ir mokymo kampanijos.</p>	<p>Bendras LIFE 2014-2020 biudžetas - 3,5 mlrd.eurų.</p> <p>Aplinkos paprogramei numatyta 2,6 mlrd.eurų.</p> <p>Mažiausiai 55 % yra skirti gamtos išsaugojimo ir bioįvairovės projektams.</p>	Aukštas/aukštas

Šaltinis: Vadovas ir finansavimo mechanizmų oficialūs tinklapiai

2014 m.rugsėjo 8 d. Europos Komisija patvirtino Lietuvos parengtą 2014–2020 m. ES fondų investicijų veiksmų programą, kuri apima trijų ES fondų investicijas. Veiksmų

programos 5 prioriteto „Aplinkosauga, gamtos išteklių darnus naudojimas ir prisitaikymas prie klimato kaitos“ priemonėms iš viso yra numatyta 838 mln. . (ERPF – 194 mln. , SaF – 644 mln.).

Lentelė 23. Investiciniai prioritetai ir uždaviniai pagal kuriuos gali būti skiriamas finansavimas JSPD priemonių įgyvendinimui.

Investicinis prioritetas	Konkretus uždavinys	Priemonės	Pareiškėjai	Numatoma parama, Eur
5.1. Investicijų, susijusių su prisitaikymu prie klimato kaitos, įskaitant pagrįstą ekosisteminiu požiūriu, skatinimas	5.1.1. –sumažinti dėl klimato kaitos atsirandančius nuostolius	05.1.1-APVA-V-004 „Aplinkos monitoringo ir kontrolės stiprinimas,,	AAA, VAAT, LHMT, VMT, AM	16,8 mln.
		05.1.1-APVA-V-005 „Pajūrio juostos tvarkymas	Pajūrio savivaldybės, parkų direkcijos	6,4 mln.
		05.1.1-APVA-R-007 „Paviršinių nuotekų sistemų tvarkymas“	Savivaldybių kontroliuojamos įmonės	72,4 mln.
5.3. Investicijos į vandens sektorių, siekiant įvykdyti ES aplinkos acquis reikalavimus	5.3.1. pagerinti Baltijos jūros ir kitų paviršinių vandens telkinių būklę	05.3.1-APVA-V-011 „Vandens išteklių valdymas ir apsauga“	AAA, Lietuvos jūrų muziejus, Lietuvos kariuomenė	13,3 mln.
		05.3.1-APVA-V-012 "Vandens telkinių būklės gerinimas,,	Savivaldybės	22 mln.
	5.3.2 padidinti vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų prieinamumą ir sistemos efektyvumą	05.3.2-APVA-V-013 „Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo ūkio gerinimas“	Laikinojo finansavimo 28 projektai + 2 dumblo tvarkymo projektai	77 mln.
		05.3.2-APVA-R-014 „Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo sistemų renovavimas ir plėtra, veiklos tobulinimas“	Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įmonės	150 mln.
		05.3.2-FM-F-015 "VANDENTVARKOS fondas“	Paskolos/garantijos įmonėms ir gyventojams nuo 2019?	108 mln.

Šaltinis: LR aplinkos ministerija

5.2 Koordinavimas su Europos Bendrijos politika ir Europos Bendrijos teisės aktais

Programos rengimo metu buvo detalai, kaip pateikta 1-ame šios programos skyriuje, išnagrinėti visi susiję Europos Sąjungos teisės aktai bei kiti regioniniai jūrų politikos dokumentai ir jų sąryšis su Lietuvoje įgyvendinamomis priemonėmis jūrų aplinkos būklei gerinti.

Be to, buvo identifikuotos sąsajos su žemiau išvardytais strateginiais dokumentais (neįskaitant tarptautinių konvencijų, HELCOM rekomendacijų, ES direktyvų ir nacionalinių teisės aktų):

- Strategija „Europa 2020“.
- Europos Sąjungos integruotoji jūrų politika.
- Europos Sąjungos Baltijos jūros regiono strategija (ES BJRS).
- Europos Sąjungos bendroji žemės ūkio politika 2014-2020 m.
- Europos Sąjungos biologinės įvairovės strategija iki 2020 m.
- Europos vandens išteklių išsaugojimo metmenys.
- Europos kovos su invazinėmis rūšimis strategija.
- Europos vandens išteklių išsaugojimo metmenys.
- Nacionalinė darnaus vystymosi strategija.
- Nacionalinė aplinkos apsaugos strategija.
- Lietuvos pažangos strategija „Lietuva 2030“.
- Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategija.
- Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategijos įgyvendinimo priemonių 2010–2015 metų planas.
- Baltijos jūros veiksmų planas.
- 2010-2015 m. Nemuno upių baseinų rajono valdymo planas.
- Priemonių vandens saugos tikslams Nemuno upių baseinų rajone pasiekti programa.
- Vandenių taršos dėl žemės ūkio veiklos poveikio mažinimo programa.

5.3 Koordinavimas regiono mastu ir galimas poveikis kitų valstybių vandenims

Kad aplinkos apsaugos politika būtų sėkminga, tarptautinis bendradarbiavimas yra būtina sąlyga. Tarptautinis bendradarbiavimas dėl priemonių programų ne tik didina priemonių veiksmingumą, bet ir užtikrina įvairių susijusių pusių („aktorių“) diskusijų lauką. Skirtingos bendradarbiaujančios šalys gali atlikti tam tikrų priemonių analizę kartu taip sumažindamos bendras sąnaudas. Tam tikros priemonės vienoje šalyje gali būti įgyvendinamos veiksmingiau (t.y. duoti daugiau naudos) nei kitoje.

Lietuva bendradarbiauja su visomis aplink Baltijos jūrą esančiomis šalimis. Geriausias mechanizmas tam yra Baltijos jūros aplinkos apsaugos konvencijos vykdomasis organas – Helsinkio komisija (HELCOM).

Viena iš su JPSD įgyvendinimu susijusių darbo grupių - Helsinkio komisijos Ekosistemomis pagrįsto metodo įgyvendinimo (HELCOM GEAR) sukurta darbo grupė, kurios pagrindinis tikslas yra regioninis bendradarbiavimas nacionalinių jūros strategijų klausimais. Ekosistemomis pagrįstas metodas yra pagrindinis Baltijos jūros veiksmų plano elementas ir JSPD pagrindas.

Regioninės priemonės bus suderintos vėliau nei parengtas šis Priemonių programos projektas.

Lietuvos nacionalinės priemonės gali turėti tik teigiamą poveikį kitų valstybių vandenims, kadangi jos visos yra susijusios su taršos mažinimo, taršos pasekmių likvidavimo, visuomenės sąmoningumo ir duomenų bazės gerinimo priemonėmis.

5.4 Priemonės įgyvendinančios institucijos ir terminai

Kaip jau ne kartą minėta, jūros ekosistemos yra ypatingai sudėtingos ir dar nepakankamai suprantamos. Visos ES šalys pripažįsta, jog apkrovų poveikis jūros sistemoms ar deskriptorių rodikliams yra vienas iš svarbiausių tyrinėtinių objektų. Kartu tai reiškia, jog bet kokia ūkinė veikla jūroje ar vidaus vandenyse turi įtakos jos vandens kokybei. Tai reiškia, jog visos su vandens išteklių (ne tik tiesiogiai jūros) valdymu susijusios institucijos privalo bendradarbiauti, kad būtų pasiekti nustatyti ne tik JSPD, bet ir Bendrosios vandens politikos bei kitų direktyvų, perkeltų į Lietuvos teisę, tikslai. Žemiau nurodytos tiesiogiai už pasiūlytas naujas priemones atsakingos institucijos, tačiau būtina, jog bendradarbiavimas tarp įvairių Lietuvos ministerijų ir kitų atsakingų organizacijų, tokių kaip Aplinkos, Žemės ūkio, Susisiekimo, Ūkio ministerijos ir joms priklausančios vykdančiosios organizacijos vyktų pirmiausia įgyvendinant jau esamas priemones (detaliai išnagrinėtas šioje Priemonių programoje) priemones. Tam tikros informacinės kampanijos reikalingos ne tik visuomenei, kaip nurodyta žemiau, bet ir susijusioms institucijoms. Tais atvejais, kai sunkiai sekasi pasitelkti bendradarbiauti už vandens telkinius teršiančius sektorius atsakingas ministerijas, pavyzdžiui. Žemės ūkio ministeriją, specialus trumpas tyrimas, parodantis Lietuvai gresiančių baudų dydį, neįgyvendinus pagrindinių vandens sektorių direktyvų, būtų tinkama priemonė informuotumui ir bendradarbiavimui skatinti.

Lentelė 24. Už siūlomų naujų priemonių įgyvendinimą atsakingos institucijos ir įgyvendinimo terminai.

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Atsakinga institucija	Įgyvendinimo terminas
T2PR5	Atlikti tyrimą, siekiant įvertinti pasitraukimo iš žvejybos verslo programos priemonių poveikį priekrantės žuvų bendrijai ir pagal poreikį sumažinti bendrą žvejybinių pastangų skaičių Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantės vandenyse iki 2020 m. ne mažiau kaip 5 %, lyginant su žuvų bendrijos būklės vertinimo periodu (2009-2011).	Aplinkos apsaugos agentūra/Žuvininkystės departamentas, skelbiant viešąjį pirkimą	2017
T3PR1	Atlikti galimybių studiją dėl papildomo biogeninių medžiagų išėmimo iš nuotekų valymo įrenginių išleidžiamų nuotekų, taikant bioakumuliacijos mechanizmus (fitoplanktono biomasės auginimas).	AM, Aplinkos apsaugos agentūra, skelbiant viešąjį pirkimą	2019
T3PR3	Pagilinant prataką ties Panemune padidinti nešmenų nusėdlinimą Nemuno slėnyje.	AM, Aplinkos apsaugos agentūra, skelbiant viešąjį pirkimą	1 etapas (techninis projektas) - 2017m., 2 etapas (žemės darbai) – 2018-2019m
T3PR4	Atlikti galimybių studiją, susijusią su filtruojančių moliuskų (dreisenų) auginimo ir surinkimo būdais biogeninių medžiagų šalinimui iš Kuršių marių ir kitų vandens telkinių, skatinant ir didinant denitrifikacijos procesų intensyvumą Kuršių marių akvatorijoje.	Aplinkos apsaugos agentūra, skelbiant viešąjį pirkimą	2017-2019
T3PR5	Atlikti galimybių studiją, skirtą išanalizuoti ir rinkti fitoplanktono biomasę Kuršių marių akvatorijoje, panaudojant plaukiojančias priemones ir šalinant surinktą biomasę bioreaktoriuose, pritaikant agrotechnologiniams poreikiams ar kitoms paskirtims.	Aplinkos apsaugos agentūra, skelbiant viešąjį pirkimą	2018
T3PR7	Atlikti galimybių studiją, nustatant azoto fiksacijos, denitrifikacijos ir cianotoksinų produkcijos procesų sezoninę dinamiką, pasiskirstymą, sancaupų mastus, įvertinant biologinių procesų įtaką biogeninių medžiagų balansui Kuršių mariose apibūdinant šių procesų įtaką GAB rodiklių pokyčiams jūros rajone.	Aplinkos apsaugos agentūra, skelbiant viešąjį pirkimą	2018
T4PR4	Vykdyti informacines kampanijas visuomenei, siekiant mažinti juodažiočio grundalo <i>Neogobius melanostomus</i> populiacijos gausumą, skatinant komercinę juodažiočio grundalo žvejybą ir plėtojant juodažiočio grundalo žuvies produktų eksportą bei vartojimą vietinėje rinkoje.	AM, Aplinkos apsaugos agentūra/ Žuvininkystės departamentas, skelbiant viešąjį pirkimą	2017-2018

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas	Atsakinga institucija	Įgyvendinimo terminas
T6PR2	Tobulinti žvejojimo Baltijos jūroje leidimų išdavimo sistemą, užtikrinant, kad išduodant leidimą žvejai gautų pilną ir aktualią informaciją apie konkrečią teritoriją, kuriai išduodamas žvejojimo leidimas: <ul style="list-style-type: none"> - informaciją dėl draudimo/ribojimų taikyti žvejojimo įrankius, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje - informaciją dėl draudimų/ribojimų vykdyti žvejojimą tam tikrais laikotarpiais, nustatytus atitinkamoje valstybės saugomoje teritorijoje ar dėl kitų su žvejojimo įrankių naudojimu susijusių apribojimų (pvz., dėl jų naudojimo gylio). 	Žuvininkystės departamentas	2018
T6PR3	Sukurti jūros paukščių priegaudos žvejojimo įrankiuose objektyvios stebėsenos (pvz., naudojant videoregistravimą) ir duomenų surinkimo, apdorojimo ir kaupimo sistemą.	AM, Aplinkos apsaugos agentūra	2019
T6PR4	Padaryti privalomu jūros paukščių priegaudos žvejojimo įrankiuose registravimą žvejojimo dokumentuose, užtikrinti paukščių priegaudos apskaitą ir kontrolę; atlikti šviečiamąją veiklą jūros paukščių priegaudos klausimais.	AM, Aplinkos apsaugos agentūra, skelbiant viešąjį pirkimą	I etapas (galimybių studija) 2017-2018m; II etapas 2020m.
T7PR9	Parengti bandomąją-apžvalginę studiją apie organinių teršalų –ftalatų (di(2-etilheksil)ftalatų), oktilfenolių (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolių)) ir C10-C13 chloralkanų – paplitimą bei pašalinimo galimybes optimizuojant nuotekų valyklų darbą.	Aplinkos apsaugos agentūra, skelbiant viešąjį pirkimą	2018-2019
T7PR10	Stiprinti informacijos sklaidą įvairiomis šiuolaikinėmis priemonėmis apie pavojingus teršalus, jų poveikį aplinkai ir žmogui bei „palankų“ aplinkai jų sutvarkymo būdą.	AM, Aplinkos apsaugos agentūra, skelbiant viešąjį pirkimą	2017-2020
T8PR6	Atlikti studiją (tyrimą) dėl jūrinės aplinkos taršos šiuokslėmis, siekiant nustatyti jūrinę aplinką teršiančių šiuokšlių patekimo į Lietuvos Baltijos jūrą kelius, šiuokšlių tipus bei kiekius, taip pat daromą žalą jūros ekosistemai.	Aplinkos apsaugos agentūra, skelbiant viešąjį pirkimą	2017-2018
T9PR1	Parengti normatyvinius dokumentus dėl impulsinių triukšmų registravimo ir mažinimo jūrinėje aplinkoje, įskaitant ekologiškai jautrias teritorijas, svarbias žuvų nerštavietes bei žinduoliams svarbias teritorijas.	AM, Aplinkos apsaugos agentūra. Viešasis pirkimas AIVIKS plėtrai.	2017-2019
T9PR2	Parengti ir įgyvendinti triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje programą, Pagal surinktus stebėjimų duomenis nustatyti GAB kriterijus.	AM, Aplinkos apsaugos agentūra	

Institucinių atsakomybių už esamų tarptautinių ir nacionalinių priemonių įgyvendinimą apibūdinimas buvo pateiktas projekto „Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimas“ galutinėje ataskaitoje. Jei norite susipažinti su šia ataskaita, prašome kreiptis į Aplinkos apsaugos agentūros prie LR aplinkos ministerijos Jūrinių tyrimų departamentą.

6 Išimtis ir jų pagrindimas

Pagal JSPD straipsnį 14 (1) ir 14 (4) gali būti dvi plačios išimčių kategorijos su skirtingais įsipareigojimais. 14(1) straipsnis apima GAB ir atitinkamų Tikslų pasiekimo išimtis. Pastarosios gali būti skirtingų sub-kategorijų:

- a) veiksmai arba neveikimas, už kuriuos atitinkama valstybė narė nėra atsakinga;
- b) gamtinės priežastys;
- c) force majeure;

d) jūrų vandenų fizinių savybių modifikacijos ir pakeitimai, atsiradę dėl veiksmų, kurių imtasi dėl priežasčių, susijusių su itin svarbiais viešaisiais interesais, nusvėrusių neigiamą poveikį aplinkai, įskaitant tarpvalstybinį poveikį;

- e) gamtinės sąlygos, kurios neleidžia laiku pagerinti atitinkamų jūrų vandenų būklę

Pagal 14(4) straipsnį leidžiamos dvejų sub-kategorijų išimtis:

- dėl didelio pavojaus jūrų aplinkai arba
- dėl neproporcingų išlaidų.

Priemonės, pateiktos šioje Programoje, neabejotinai prisidės prie GAB siekimo, užkertant kelią jūrų vandenų būklės blogėjimui ir švelninant esančių apkrovų poveikį jūrų regiono ar paregionio lygmeniu arba kitos valstybės narės jūrų vandenyse. Tačiau išlieka tam tikra rizika, kad teikiamų priemonių gali nepakakti Tikslų bei GAB pasiekti, t. y. pagal kai kuriuos rodiklius jūros būklė gali nepasikeisti iš esmės iki 2020 m., kadangi:

- priemonių poveikiui pasirodyti reikia daugiau laiko, ypač turint galvoje, pavyzdžiui, istorinę (Baltijos jūros) taršą;
- kai kuriems GAB rodikliams pasiekti reikia bendrų koordinuotų visų Baltijos jūros šalių pastangų, o toks koordinavimas ir bendras bendrų priemonių įgyvendinimas užtruks ilgiau nei iki 2020 m.;
- taip pat dėl žinių trūkumo nenustatyti kai kurių deskriptorių GAB rodikliai.

Taigi, kai kuriems Tikslams ar GAB galima siūlyti išimtis. Formuluojant išimtis, buvo atsižvelgta į Jungtinės Karalystės patirtį, rengiant Priemonių programa (DEFRA 2015).

Analizuojant Lietuvos Tikslų pasiekimo tikimybę iki 2020 m., buvo išskirti atvejai, kuriuose išimtis gali būti reikalingos (Lentelė 252425). Visuose šiuose atvejuose buvo taikoma JSPD straipsnio 14(1)e priežastis (gamtinės sąlygos, kurios neleidžia laiku pagerinti atitinkamų jūrų vandenų būklę).

Lentelė 25. Tikslų tikėtino pasiekimo 2020 m. apibėžimas ir išimčių taikymas

Tikslas	Ar pasieksime GAB?	Ar pasieksime aplinkos tikslą?	Tikėtina išimtis?
Tikslas Nr. 1: Užtikrinti, kad komerciniams tikslams naudojamos žuvų populiacijų eksploatavimo intensyvumas neviršytų saugių biologinių ribų	Taip.	Taip.	Ne.
Tikslas Nr. 2: Išsaugoti Baltijos jūros mitybos tinklo struktūrą (optimalią organizmų įvairovę,	Ne	Ne	Taip.

Tikslas	Ar pasieksime GAB?	Ar pasieksime aplinkos tikslą?	Tikėtina išimtis?
dydį ir gausumą), kad nesutriktų maisto medžiagų perdavimas mitybos grandinėje.			Šio tikslo pasiekimas tampriai susijęs su 3 ir 4 aplinkosaugos tikslų pasiekimų (žr. 3 ir 4 tikslus).
Tikslas Nr. 3: Sumažinti eutrofikaciją skatinančių mineralinių ir organinių medžiagų patekimą į jūros aplinką (sutelktieji bei pasklidieji taršos šaltiniai, tiesioginė nuotekų prietaka į Baltijos jūrą, patekimas su krituliais ir požeminiu vandeniū), siekiant geros aplinkos būklės (GAB) jūros rajone.	Ne	Ne	<p>Taip, dėl 14(1)e, t. y. gamtinės sąlygos, kurios neleidžia laiku pagerinti atitinkamų jūrų vandenų būklę.</p> <p>Atsižvelgiant į tai, kad santykinį P kiekio didėjimą atviroje jūroje lemia ne srantai iš sausumos, o iš giluminių Baltijos jūros zonų (o tai, savo ruožtu, priklauso nuo Šiaurės jūros vandens įtekėjimų intensyvumo), būklės valdymo ir GAB galimybės atviroje jūros dalyje yra ribotos.</p> <p>Kaip nurodoma Nemuno UBR valdymo plano projekte (2015), perskaičiuojant HELCOM (2013) nustatytus reikalavimus, bendras iš Lietuvos teritorijos (įskaitant ir tarptautinę taršą) upėmis į Baltijos jūrą pernešamas bendrojo fosforo krūvis turi neviršyti 1151 t/metus. Pagal atliktus modelinius apskaičiavimus, dabartinis taršos krūvis turi būti sumažintas apie 20 %. Įvertinant tai, kad iš Lietuvos ateinanti tarša sudaro apie 43 % upėmis pernešamo bendrojo fosforo krūvio, norint pasiekti HELCOM (2013) numatytą tikslą, Lietuvoje susidaranti taršos apkrova turėtų būti sumažinta apie 35 %. Šalia to, nurodoma, kad apie 16 % Lietuvos krūvio fosforui sudaro gamtinis fonas, taigi, norint pasiekti HELCOM tikslus, žmonių veiklos sąlygojamą taršą tektų mažinti virš 40 %. Tai yra praktiškai neįgyvendinamas uždavinys.</p>
Tikslas Nr. 4: Sumažinti Baltijos jūrai naujų nevietinių rūšių atsiradimo riziką Lietuvos jūriniuose vandenyse su laivų balastiniais vandenimis, kitais su laivais susijusiais plitimo būdais, taip pat su akvakultūra bei prekyba gyvais vandens organizmais.	Ne	Ne	<p>Taip, dėl 14(1)e, t. y. gamtinės sąlygos, kurios neleidžia laiku pagerinti atitinkamų jūrų vandenų būklę.</p> <p>Nevietinės rūšys, jau įsikūrusios kitose Baltijos jūros šalyse, gali paplisti į Lietuvos vandenį natūraliu plitimo būdu ir sukelti problemas aplinkai.</p>
Tikslas Nr. 5: Kontroluoti žmogaus veiklas, darančias fizinį poveikį dugno buveinėms, siekiant	Taip	Taip	Taip.

Tikslas	Ar pasieksime GAB?	Ar pasieksime aplinkos tikslą?	Tikėtina išimtis?
išvengti jų nykimo ir reikšmingo kokybės prastėjimo			
Tikslas Nr. 6: Išsaugoti palankias sąlygas žiemojantiems jūros paukščiams jų žiemavietėse, sumažinti jų tiesioginį ir netiesioginį mirtingumą dėl susitepimo naftos produktais ir priegaudos verslinės žvejybos įrankiuose.	Taip	Taip	Ne.
Tikslas Nr. 7: Siekti mažinti pavojingų medžiagų patekimą į jūros aplinką (orą, vandenį, nuosėdas ir biotą) iki koncentracijų, nesukeliančių neigiamų pokyčių aplinkos kokybei ir pavojaus žmogaus sveikatai	Ne	Ne	Taip. 1. veikimas-neveikimas (tyrimai rodo, kad Baltarusija prisideda prie taršos pavojingomis medžiagomis; taip pat teršalai (bei žuvys) patenka ir iš kitų rajonų; 2) gamtinės priežastys (sunkiesiems metalams - neaiški antrinė tarša iš dugno nuosėdų. Sunkieji metalai taip pat, dėl nat. priežasčių surišami nuosėdose ir atpalaiduojami pakartotinai anaerobinėmis sąlygomis)
Tikslas Nr. 8: Mažinti šiukšlių, kuriomis užteršta jūra, poveikį priekrantės ir jūrų aplinkai	Taip	Taip	Ne.
Tikslas Nr. 9: Siekti, kad triukšmas bei kitos energijos formos, išspinduliuotos į jūrinę aplinką dėl antropogeninės veiklos, neviršytų lygių, sukeliančių neigiamą trumpalaikį arba ilgalaikį poveikį vandens gyvūnijai.	Taip	Taip	Ne.

Taigi, pagal šiuo metu turimą informaciją galima tikėtis keturių išimčių Tikslų Nr.2, Nr.3, Nr. 4 ir Nr. 7 ir šešių deskriptorių – D1, D2, D4, D5, D8 ir D9 - GAB pasiekimui dėl JSPD 14.1 (e) straipsnyje nurodytos priežasties – „gamtinės sąlygos, kurios neleidžia laiku pagerinti atitinkamų jūrų vandenių būklę“. Dar dėl dviejų Tikslų (Nr.8 ir Nr.9) bei su tuo susijusių deskriptorių D10 ir D11 atitinkama informacija galės būti pateikta, įgyvendinus numatytąsias priemones.

Kaip jau apibūdinta aukščiau, tokių išimčių prašymas neturės neigiamo poveikio nei Lietuvos, nei kitų šalių jūrinei aplinkai, kadangi bet kuriuo atveju imamasi priemonių GAB gerinti.

Literatūra

2014, Background document summarising experiences with respect to economic analysis to support member states with the development of their programme of measures for the Marine Strategy Framework Directive, EC DG Environment, Project number BE0113000716 | version D | 26-09-2014

2004, Becker, E.W. Microalgae in human and animal nutrition. In A. Richmond (Ed), Handbook of microalgal culture (pp. 312-351). Oxford: Blackwell.

2004, Benedetti, S., Benvenuti, F., Pagliarani, S., Francogli, S., Scoglio, S., and Canestrari, F. Antioxidant properties of a novel phycocyanin extract from the blue-green alga *Aphanizomenon flos-aquae*. *Life Sciences*, 55, 2353-2362.

2013, Cai T., Park S. Y., Li Y. Nutrient recovery from wastewater streams by microalgae: Status and prospects. *Renewable Sustainable Energy Rev.*, 19, 360–369

2014, Chan A., Salsali H., McBean E. Nutrient removal (nitrogen and phosphorous) in secondary effluent from a wastewater treatment plant by microalgae. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 41(2): 118-124.

2012, Christine Bertram and Katrin Rehdanz. On the Environmental Effectiveness of the EU Marine Strategy Framework Directive, No. 1760, February 2012, Kiel institute for the world economy.

2010, Chinnasamy S, Bhatnagar A, Hunt RW, Das KC. Microalgae cultivation in a wastewater dominated by carpet mill effluents for biofuel applications. *Bioresource Technology* 101(9): 3097-3105

2009, Conley DJ, Björck S, Bonsdorff E, Carstensen J, Destouni G, Gustafsson BG, Hietanen S, Kortekaas M, et al. Hypoxia-related processes in the Baltic Sea. *Environmental Science and Technology*, 43:3412–3420. doi: 10.1021/es802762a.

2012, Cost-effectiveness and cost-benefit analysis for the MSFD Framework for the Netherlands. LEI report 2011-036 February 2012 Project code 2276000145 LEI, part of Wageningen UR, The Hague

2010, Deutsch B., Forster S., Wilhelm M., Dippner J. W., Voss M., Denitrification in sediments as a major nitrogen sink in the Baltic Sea: an extrapolation using sediment characteristics. *Biogeosciences*, 7, 3259–3271.

2014, Ehdotus Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmaksi. Itämeren tila yhdessä paremmaksi (PROPOSAL FOR A PROGRAMME OF MEASURES OF THE FINNISH MARINE STRATEGY 2016-2022)

2009, Gröndahl F. Removal of Surface Blooms of the Cyanobacteria *Nodularia spumigena*: A Pilot Project Conducted in the Baltic Sea. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 38(2):79-84.

2015, DEFRA. Marine Strategy Framework Directive consultation. Programme of Measures, January 2015, www.gov.uk/defra

2006, ICES. Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, Advisory Committee on the Marine Environment and Advisory Committee on Ecosystems, 2006. ICES Advice. Books 1 - 10. 8, 119 pp.

2010, Anonymus. Paviršinių vandens telkinių užterštumo azoto junginiais nustatymas. Inovatyvūs mokymosi metodai ir naujausios technologijos gamtos mokslų bakalaurų

- rengimui. 2004-2006 m. Bendrojo programavimo dokumento 2 prioriteto „Žmogiškųjų išteklių plėtra“ 4 priemonė „Mokymosi visą gyvenimą sąlygų plėtra“.
- 2011, Markou G. Georgakakis D. Cultivation of filamentous cyanobacteria (blue-green algae) in agro-industrial waste and wastewaters: a review. *Applied Energy*, 88. p. 3389 – 3401.
- 2014, Pechsiri J.S., Ris'en E., Malmstrom M. E., Brandt N. and Grondahl F. Harvesting of *Nodularia spumigena* in the Baltic Sea: Assessment of Potentials and Added Benefits. *Journal of Coastal Research*. Vol. 30, No. 4, p. 825-831.
- 2003, Randall, C.W. Potential societal and economic impacts of wastewater nutrient removal and recycling. IWA Publishing. 11 p.
- 2007, Vaikasas S., Balevičienė J., Balevičius A., Stanevičius V. Biogėnėmis medžiagomis turtingų nešmenų nusėdinimo didinimo pamario ir Nemuno baseino (žemiau Neries įtekėjimo) užliejamose teritorijose galimybių studija. UŽSAKOVAS: Aplinkos Apsaugos Agentūra, VYKDYTOJAS: UAB „Senasis ežerėlis“, 99 p.
- 2010, Zaiko, A., Paškauskas, R., Krevš, A. Biogeochemical alteration of the benthic environment by the zebra mussel *Dreissena polymorpha* (Pallas). *Oceanology*. 52 (4): 649–667.