

2018 m. Kuršių marių ir Baltijos jūros ekologinė ir cheminė būklė



Parengė:

Jūros aplinkos vertinimo skyriaus vyriausioji specialistė Nijolė Remeikaitė-Nikienė

Žemėlapiai:

Hidrologijos skyriaus vyriausioji specialistė Laura Lauciūtė

Kuršių marių ir Baltijos jūros būklės nustatymas

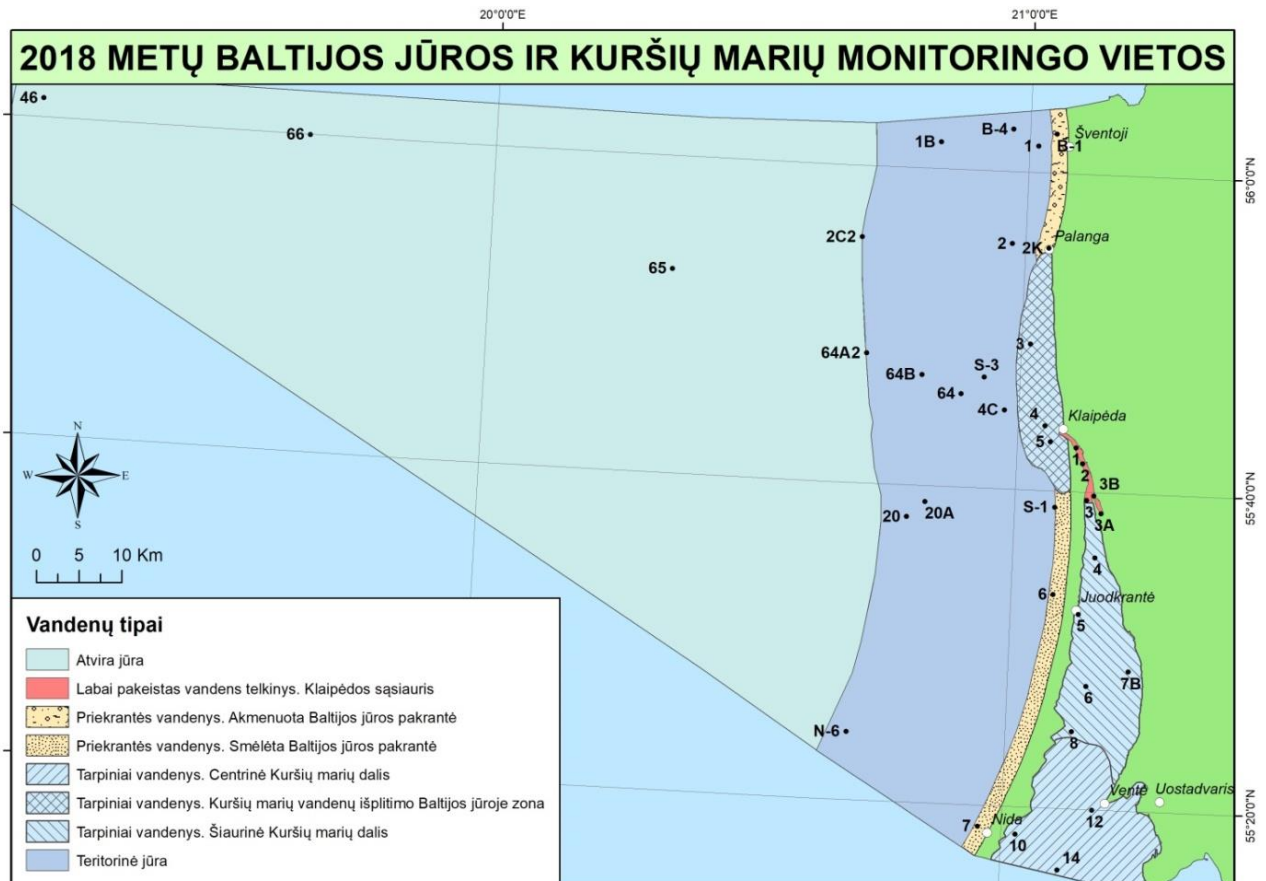
Įgyvendinant 2000 m. spalio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2000/60/EB, nustatančios Bendrijos veiksmų vandens politikos srityje pagrindus (Bendroji vandens politikos direktyva, toliau – BVPD) ir 2008 m. birželio 17 d. Europos Parlamento ir Europos Sąjungos Tarybos direktyvos 2008/56/EB, nustatančios Bendrijos veiksmų jūrų aplinkos politikos srityje pagrindus (Jūrų strategijos pagrindų direktyva, toliau – JSPD), nuostatas, siekiama geros Kuršių marių ir Baltijos jūros aplinkos būklės. Esamos vandens telkinių būklės nustatymas yra vienas kertinių aspektų, svarbių nustatant vandensaugos tikslus ir kuriant priemonių gerai būklei pasiekti programas.

BVPD nuostatos taikomos tarpiniams vandenims ir Baltijos jūros priekrantei, tuo tarpu, JSPD objektas – teritorinė jūra ir išskirtinė ekonominė zona (dar vadinama atvira jūra). Tarpinių vandenų kategorijai priskiriamos Kuršių marios (centrinė ir šiaurinė Kuršių marių dalys su Klaipėdos sąsiauriu) ir Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūroje zona (1 pav.).

Įgyvendinant BVPD, vertinama vandens telkinio **ekologinė** ir **cheminė** būklė. Pagal prastesnę jų nustatoma bendra vandens telkinio būklė. Pagal atitinkamas kokybės rodiklių vertes ir jų integraciją, tarpinių ir priekrantės vandenų ekologinė būklė priskiriama vienai iš penkių klasių – labai blogai, blogai, vidutinei, gerai ir labai gerai. Vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika (patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“), tarpinių ir priekrantės vandens telkinių ekologinė būklė yra vertinama pagal vidutinės šiltojo periodo (birželio – rugsėjo mėn.) chlorofilo „a“, bendro azoto ir bendro fosforo, vandens skaidrumo (tik priekrantė) vertes, makrobestuburių rodiklius (vidutinis rūšių skaičius mėginyje arba makrobestuburių kokybės indeksas (MKI)), fitoplanktono rodiklius (fitoplanktono padidinto gausumo indeksas (FPGI) priekrantės vandenims ir fitoplanktono sezoninės sukcesijos indeksas (FSI) Kuršių marioms), ichtiofaunos rodiklius (tik Kuršių marios). Klaipėdos sąsiauris, dėl pakeistos jo hidromorfologijos, priskiriamas labai pakeistų vandens telkinių (LPVT) kategorijai. Jo būklė (vadinama ekologiniu potencialu) vertinama pagal tam tikrus Kuršių marių ekologiškai būklei vertinti naudojamus rodiklius.

Įgyvendinant JSPD, teritorinės jūros ir išskirtinės ekonominės zonos aplinkos būklė vertinama pagal jūros rajono geros aplinkos būklės (GAB) savybes ir patvirtintus kriterijus (patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-194

„Dėl Lietuvos Respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybių patvirtinimo“). Eutrofikacijos mastui įvertinti atsižvelgiama į maistingųjų medžiagų koncentracijas (vidutinės metinės bendro azoto ir fosforo koncentracijas, vidutinės ištirpusio neorganinio azoto ir fosforo koncentracijas žiemą), vidutinę metinę ir vidutinę vasaros chlorofilo „a“ koncentraciją, vidutinį metinį ir vidutinį vandens skaidrumą vasarą.



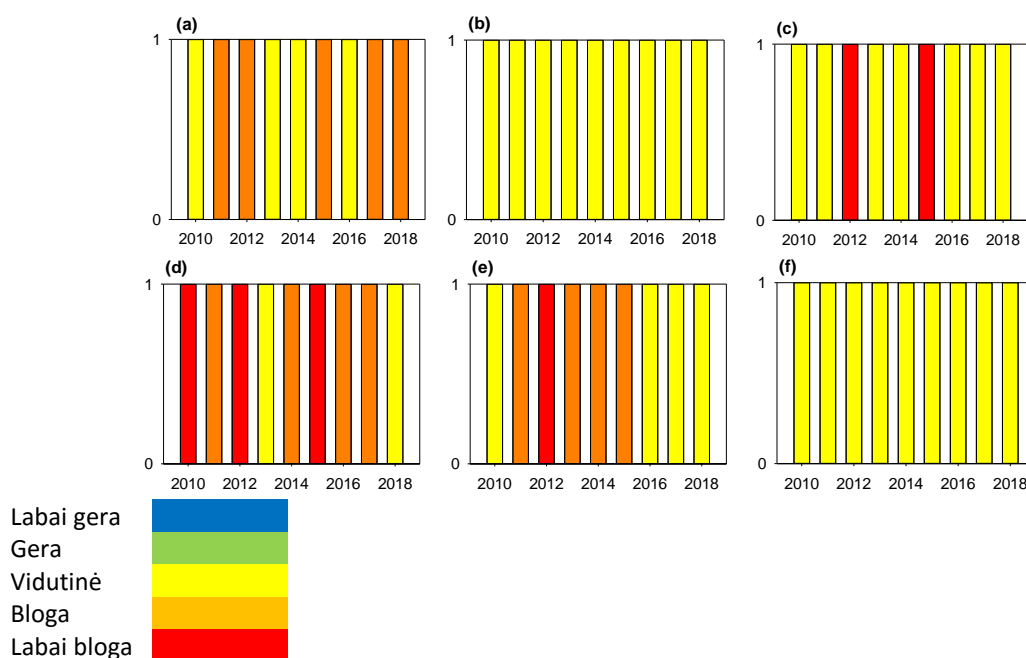
1 pav. Kuršių marių ir Baltijos jūros monitoringo vietos 2018 m.

Vertinant cheminę vandens telkinių būklę, ji priskiriama vienai iš dviejų – gerai arba neatitinkančiai geros būklės. Cheminė būklė vertinama pagal teršiančių medžiagų koncentracijas vandenyje, dugno nuosėdose ir gyvuosiuose organizmuose (bijoje). Paviršinio vandens telkinio cheminė būklė yra gera, jeigu visų Nuotekų tvarkymo reglamento 1 priede ir 2 priede A ir B (B1 sąrašas) dalyse nurodytų medžiagų koncentracijos neviršija aplinkos kokybės standartų (toliau – AKS) pagal metų vidurkį (MV-AKS) ir/arba didžiausią leidžiamą koncentraciją (DLK-AKS), ir/arba AKS bijoje. Vertinant cheminę būklę pagal koncentracijas dugno nuosėdose vadovaujamosi geros aplinkos būklės savybių vertėmis ir normatyviniu dokumentu LAND 46A-2002. Jeigu nustatomas bent vienos medžiagos koncentracijos viršijimas – vandens telkinio būklė yra neatitinkanti geros cheminės būklės.

2018 metais ekologinė būklė vertinta pagal 20-ies, cheminė būklė pagal 22-ių valstybinio aplinkos monitoringo vietų duomenis.

Kuršių marių ir Baltijos jūros ekologinė būklė

Pagal vidutinius 2018 m. duomenis, tarpinių ir priekrantės kategorijų vandens telkinių ekologinė būklė buvo vidutinė, išskyrus, centrinę Kuršių marių dalį, kurioje nustatyta bloga ekologinė būklė (2 pav.). Integruotas tyrimų rezultatų vertinimas rodo, kad pastarųjų 9 m. laikotarpiu Lietuvos Kuršių marių ir Baltijos jūros dalis nuolat nesiekia geros ekologinės būklės (2 pav.).



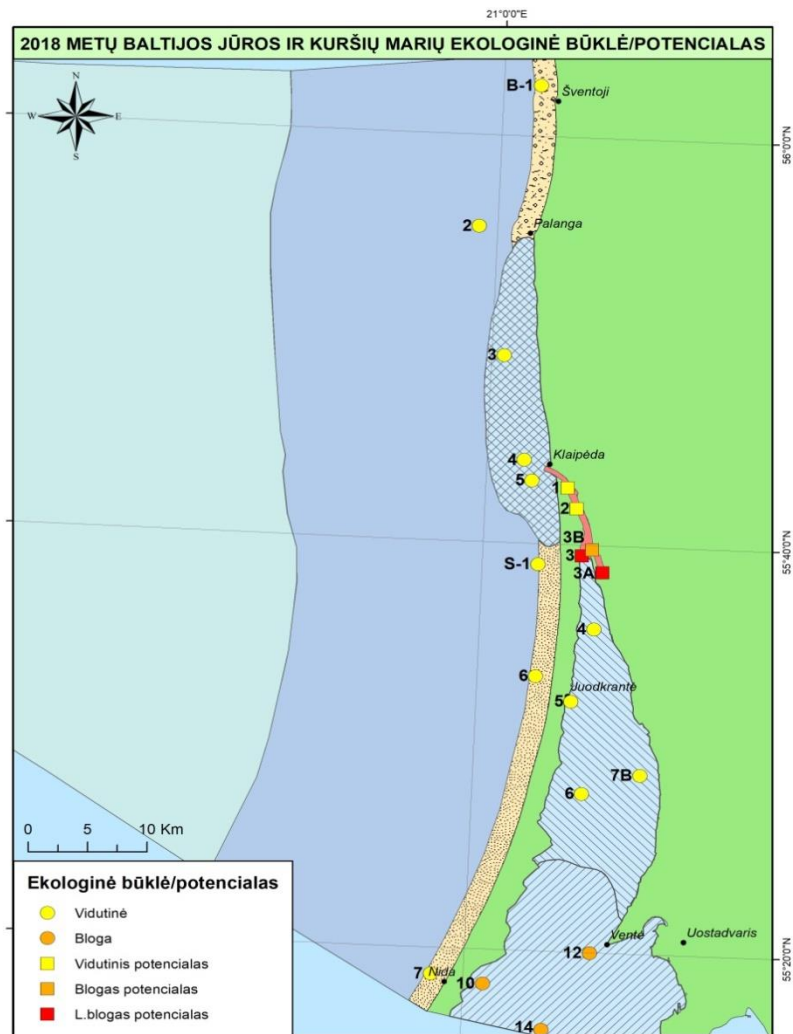
2 pav. Skirtingų vandens telkinių ekologinė būklė/potencialas 2010-2018 m.: a) Centrinė Kuršių marių dalis; b) Šiaurinė Kuršių marių dalis; c) Klaipėdos sąsiauris; d) Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūroje zona; e) Atvira Baltijos jūros akmenuota priekrantė (žemyninė priekrantės dalis); f) Atvira Baltijos jūros smėlėta priekrantė (Kuršių nerijos priekrantė).

Detalizuojant, 2018 m. ekologinė būklė atskirose Kuršių marių ir Baltijos jūros tyrimų vietose kito nuo vidutinės iki labai blogos (3 pav.). Bloga ekologinė būklė nustatyta visose trijose centrinės Kuršių marių dalies tyrimų vietose (3 pav.). Tokius rezultatus lėmė aukštos fitoplanktono pigmento chlorofilo “a”, bendro azoto koncentracijos ir mažos makrobestuburių rodiklio vertės. Blogas ir labai blogas ekologinis potencialas nustatyti ir Klaipėdos sąsiaurio tyrimų vietose (3, 3A ir 3B). Tokius rezultatus lėmė aukštos bendro azoto

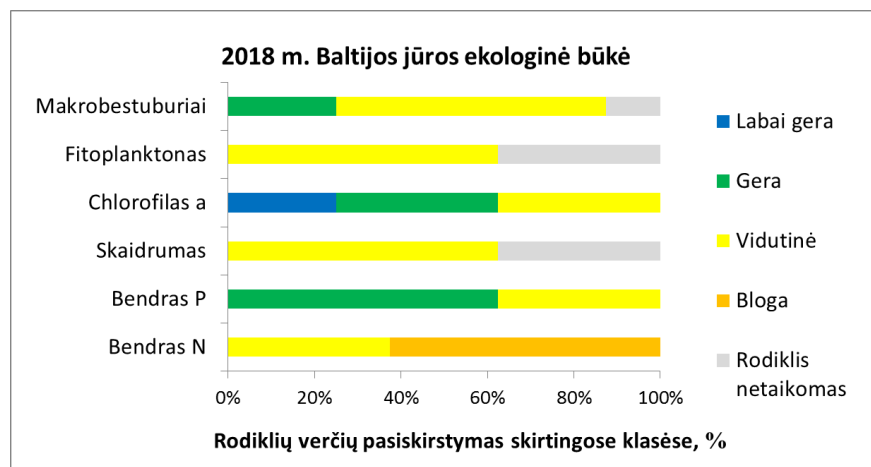
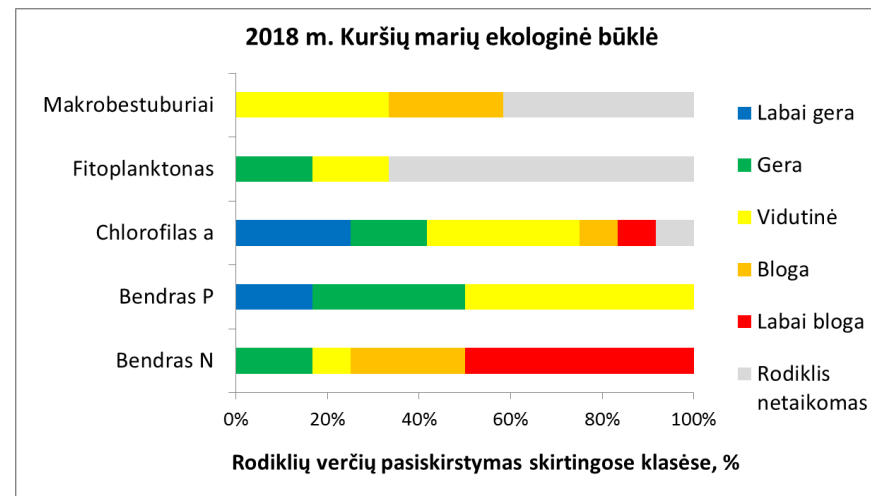
(3A ir 3B stotys) ir chlorofilo “a” koncentracijos (3 stotis). 4 paveiksle pavaizduota, kaip pagal atskirų monitoringo vietų 2018 m. duomenis buvo pasiskirsčiusios atskirų rodiklių vertės skirtingose ekologinės būklės klasėse. Prasčiausią ekologinės būklės klasę dažniausiai rodė bendro azoto koncentracijos, kurios didžiausios (vid. 1,32 mg N/l) matuotos centrinėje Kuršių marių dalyje. Nors Kuršių marios azoto junginiais pasipildo ir dėl pačiame vandens telkinyje vykstančių procesų (dėl melsvabakterių vykdomos atmosferos azoto fiksacijos, yrant biomasei, iš dugno nuosėdų), tačiau didžiausios jo apkrovos atnešamos iš žemyninės dalies, daugiausia Nemunu.

Remiantis skaičiavimais, 2012–2017 m. laikotarpiu į Baltijos jūrą su upių prietaka iš Lietuvos žemyninės dalies (daugiausia Nemunu) vidutiniškai per metus pateko 42140,3 tonų bendro azoto ir 1286,0 tonų bendro fosforo. Lyginant su 2006–2011 m. laikotarpiu, bendro azoto prietaka vidutiniškai padidėjo 18 %, o bendro fosforo prietaka sumažėjo 10 %. Didėjantys pasėlių plotai ir trąšų sunaudojimas, manoma, yra pagrindinė azoto junginių prietakos didėjimo priežastis. 2012–2017 m., lyginant su 2006–2011 m. laikotarpiu, grūdinių kultūrų pasėlių plotas padidėjo 23 %. Padidėjus trąšų sunaudojimui žemės ūkyje galimas didesnis iššiplovimas iš dirvožemio lietingesniu periodu (<http://vanduo.gamta.lt/files/Lietuvos%20j%C5%ABros%20rajon%C4%97s%20b%C5%ABkl%C4%97s%20vertinimas%20ir%20gamtosauginiai%20tikslai.pdf>).

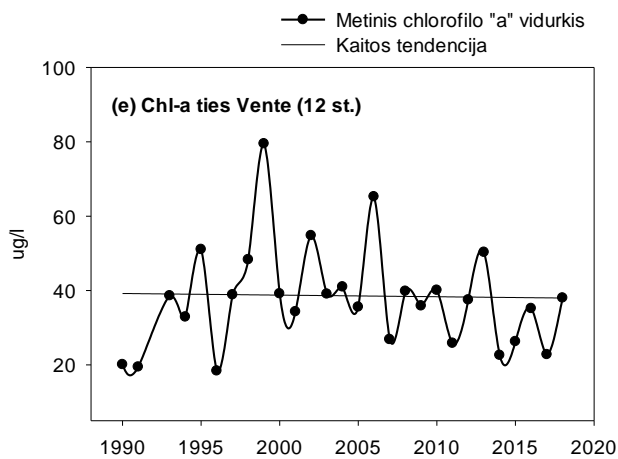
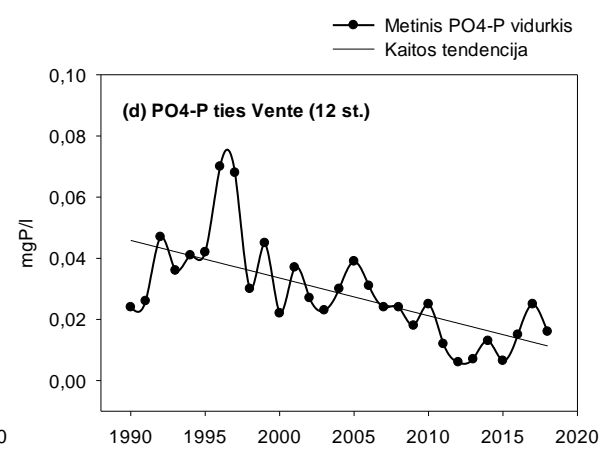
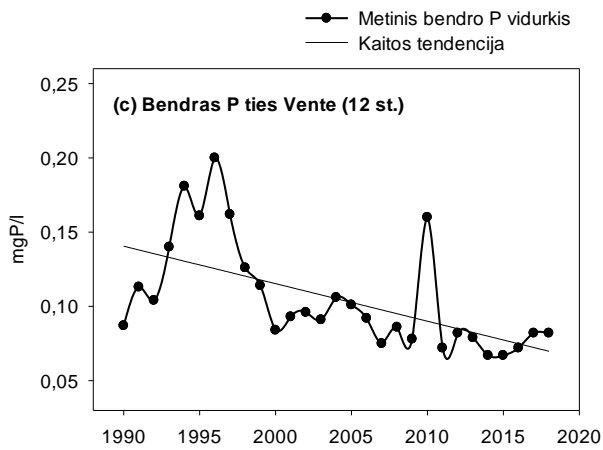
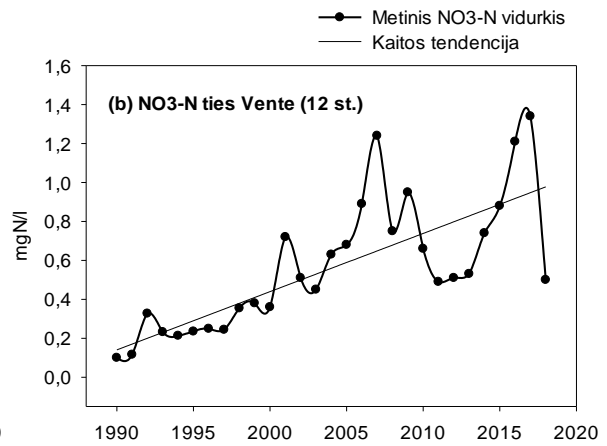
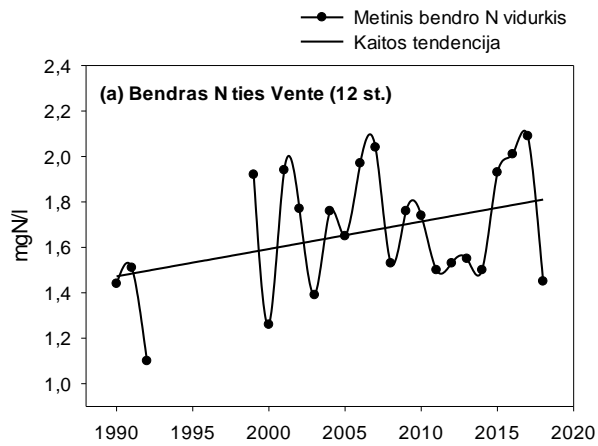
Kaip atsakas į nemažėjančią azoto junginių prietaką iš žemyninės dalies, vidutinių daugiamečių bendro azoto ir nitratų azoto (NO₃-N) koncentracijos Kuršių mariose didėja (6 pav.) ir atskirais metais kinta priklausomai nuo Nemuno nuotėkio. Pavyzdžiui, 2017 m. matuotas didžiausias per 23 m. laikotarpį Nemuno debitas ir bendro azoto apkrovos iš Nemuno baseino (http://vanduo.gamta.lt/files/%C5%BDem%C4%97s_%C5%ABkio_poveikio_ataskaita1539180129871.pdf), todėl ir koncentracijos Kuršių mariose (5 pav.) ir Kuršių marių vandenu išplitimo Baltijos jūroje zonoje buvo matuotos aukštesnės.



3 pav. Kuršių marių ir Baltijos jūros ekologinė būklė/potencialas 2018 m.

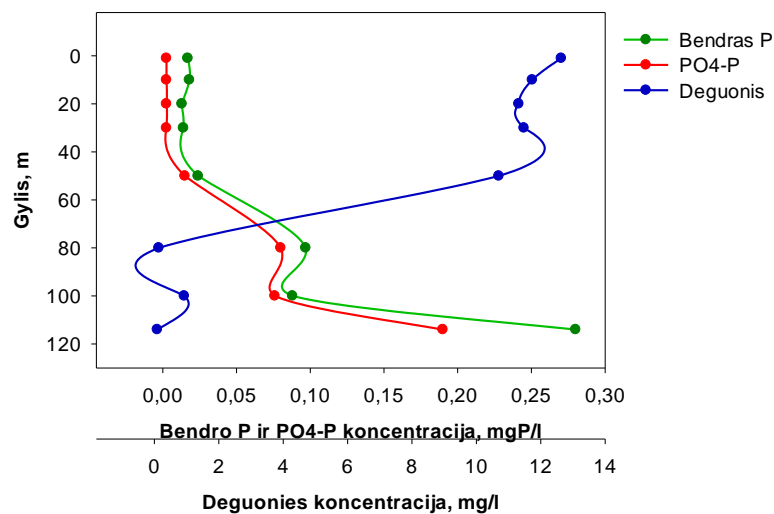


4 pav. Rodiklių verčių pasiskirstymas skirtingos ekologinės būklės klasėse.



5 pav. a) bendro azoto (N), b) nitratų azoto (NO₃-N), c) bendro fosforo (P), d) fosfatų fosforo (PO₄-P) ir e) chlorofilo „a“ daugiametė kaitos tendencija centrinėje Kuršių marių dalyje, ties Vente (12 stotis).

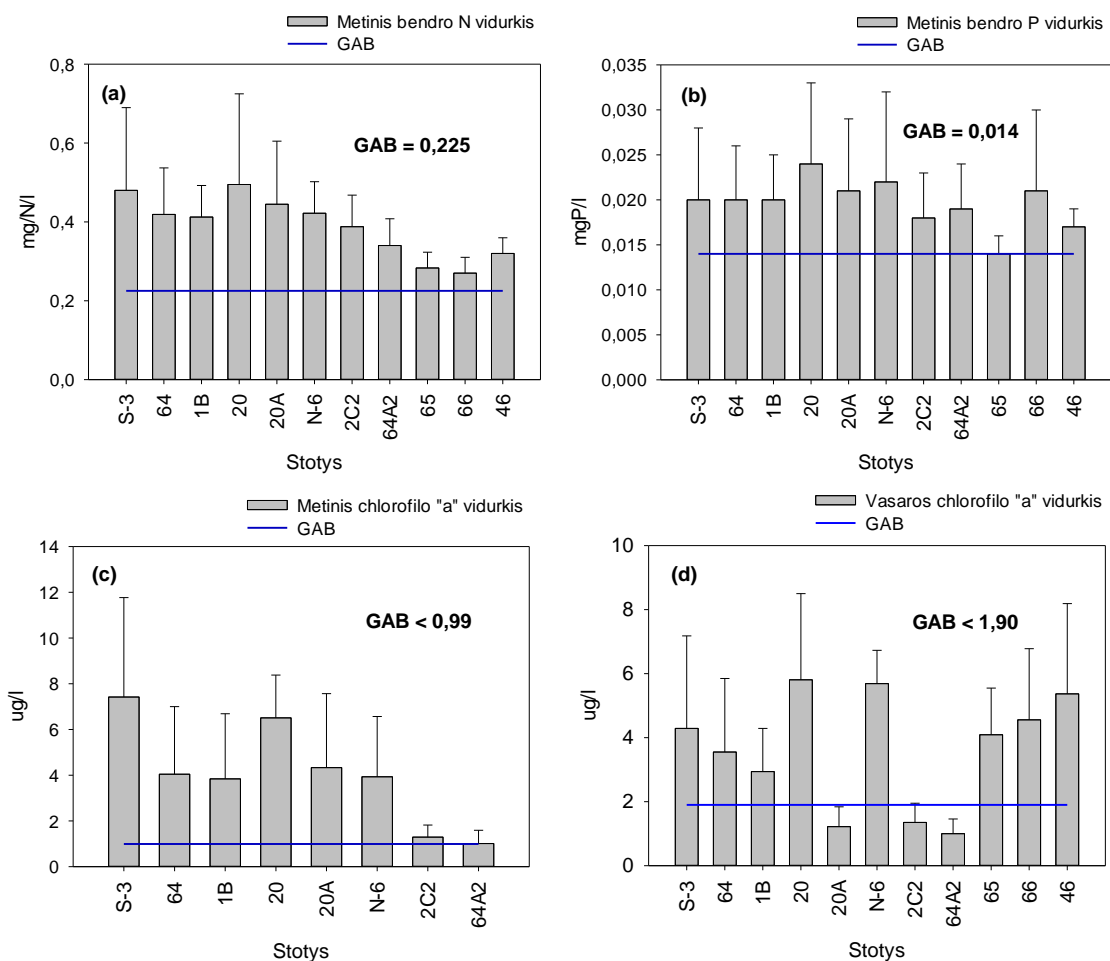
Tuo tarpu, bendro fosforo koncentracijų vandenyje mažėjimas (5 pav.) susijęs su jo prietakos mažėjimu, ir tai neabejotinai rodo teigiamą miestų valyklų modernizavimo poveikį. Kita vertus, nemaži fosforo junginių kiekiai yra susikaupę atviros jūros dugno nuosėdose ir stingant deguonies (<2 mg/l) iš dugno nuosėdų patenka atgal į priedugninį sluoksnį (6 pav.). 2013-2017 metais, tolimiausioje atviros jūros tyrimų vietoje (46 stotis) vidutinė vandenyje ištirpusio deguonies koncentracija 114 m gylyje buvo 3 mg/l, o 2018 metais – tik 0,09 mg/l. Atitinkamai, vidutinė fosfatų fosforo (PO₄-P) ir bendro fosforo koncentracija tame pačiame gylyje 2013-2017 metais buvo 0,056 mgP/l ir 0,073 mgP/l, o jau 2018 metų vasarą, deguonies trūkumo sąlygomis – net 0,19 mg P/l (PO₄-P) ir 0,28 mg P/l (bendro fosforo) (6 pav.). Palyginimui, centrinėje Kuršių marių dalyje (12 stotis), kuri labiausiai veikiama Nemuno nuotėkio, 2018 m. vidutinė PO₄-P koncentracija buvo ženkliai mažesnė – 0,016 mgP/l, o bendro fosforo – 0,082 mg P/l. Tai rodo, kad pačios Baltijos jūros dugno nuosėdose sukaupti dideli fosforo kiekiai.



6 pav. Bendro fosforo (P), fosfatų fosforo (PO₄-P) ir deguonies koncentracijos pasiskirstymas skirtinguose atviros jūros gyliuose (46 stotis).

Atvira Baltijos jūros aplinkos būklė nėra taip reikšmingai sezoniškai kintanti, kaip upių išnešamų vandenų kokybės veikiama Kuršių marios ir Baltijos jūros priekrantė. 2018 m. duomenys rodo, kad visose teritorinės jūros ir išskirtinės ekonominės zonos monitoringo vietose vidutinės metinės bendro azoto ir bendro fosforo koncentracijos (išskyrus bendrą fosforą 65 stotyje) viršijo GAB kriterijus (bendro azoto <0,225 mg N/l, bendro fosforo <0,014 mg P/l). Vidutinė metinė bendro azoto ir bendro fosforo koncentracija šiame jūros

rajone siekė $0,41 \pm 0,14$ mg N/l ir $0,020 \pm 0,007$ mg P/l, atitinkamai. Aukšta chlorofilo „a“ koncentracija taip pat matuota beveik visose jūros tyrimų vietose, išskyrus 2C2 ir 64A2 stotyse. Vidutinė metinė ($3,84 \pm 2,88$ m) ir vasaros ($3,51 \pm 2,28$) chlorofilo „a“ koncentracija teritorinės ir atviros jūros tyrimų vietose buvo beveik 2-4 aukštesnė nei GAB (vidutinė metinė konc. $< 0,99$, vidutinė vasaros konc. $< 1,90$). Didėjant dumblių masei paviršiniame sluoksnyje, sumažėja vandens skaidrumas. Teritorinės ir atviros jūros vandenų vidutinis metinis vandens skaidrumas 2018 metais siekė $6,20 \pm 2,25$ m; vasaros sezonu – $5,15 \pm 0,82$ m ir buvo mažesnis nei gerą aplinkos būklę rodančios vertės (vidutinis metinis $> 8,8$ m, vidutinis vasaros metu > 7 m).



7 pav. 2018 m. vidutinės metinės bendro azoto (a), bendro fosforo (b), chlorofilo „a“ (c) koncentracijos ir vasaros chlorofilo „a“ vidurkis (d) teritorinės jūros ir išskirtinės ekonominės zonos monitoringo vietose. GAB – geros aplinkos būklės savybių vertė.

Kuršių marių ir Baltijos jūros cheminė būklė

2018 m. Valstybinio aplinkos monitoringo metu prioritetinių pavojingų ir prioritetinių medžiagų bei kitų teršalų **vandenyje** tyrimai buvo atlikti septyniose Kuršių marių ir vienuolikoje Baltijos jūros monitoringo vietų, **dugno nuosėdose** – septyniose Kuršių marių ir devyniose Baltijos jūros monitoringo vietų, **biotoje** (moliuskuose ir žuvyse) – dvejose Kuršių marių ir keturiose Baltijos jūros vietose.

Vandenyje buvo tirtos šios medžiagos ir medžiagų grupės: naftos angliavandeniliai, sunkieji metalai, fenoliai, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAA), di(2-etilheksil)ftalatas (DEHP) ir perfluoroktansulfonrūgštis ir jos dariniai (PFOS). Dugno nuosėdose tirti naftos angliavandeniliai, sunkieji metalai, fenoliai, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAA), di(2-etilheksil)ftalatas (DEHP). Biotoje tirti sunkieji metalai ir chlororganiniai pesticidai.

Remiantis Nuotekų tvarkymo reglamente nurodytų medžiagų vandenyje MV-AKS ir DLK-AKS, 2018 m. geros cheminės būklės neatitiko dvi Kuršių marių ir dvi Baltijos jūros monitoringo vietos (8 pav.). Nustatyta, kad Kuršių mariose, Malkų įlankoje esančioje 3A monitoringo vietoje, nežymiai viršyta fluoranteno vidutinė metinė koncentracija – 0,007 µg/l (kai MV-AKS yra 0,0063 µg/l). Kuršių marių centrinėje dalyje (14 vietoje) rugpjūčio mėnesį matuota aukšta di(2-etilheksil)ftalato (DEHP) koncentracija (9,3 µg/l), kuri lėmė beveik 3 kartus MV-AKS (1,3 µg/l) viršijusią vidutinę metinę koncentraciją (4,13 µg/l). Baltijos jūroje aktualiausios vandenį teršiančios medžiagos buvo policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAA). Dėl PAA atskirų junginių viršytų MV-AKS ir DLK-AKS, gera cheminė būklė buvo nepasiekta dviejose monitoringo vietose – B-1 (žemyninė priekrantės dalis) ir 20-oje (tolimasis grunto gramzdinimo jūroje rajonas) (8 pav.). Kitų tirtų medžiagų koncentracijos vandenyje buvo mažos arba mažesnės už kiekybinio įvertinimo ribas.

Dugno nuosėdų tarša vertinama pagal sunkiųjų metalų, naftos produktų, PAA ir tributilalavo koncentracijas (šioms medžiagoms yra nustatytos GAB vertės). Kitoms pavojingoms medžiagoms nėra nustatytų standartų, tyrimai atliekami siekiant išsiaiškinti teršalų paplitimą, aktualumą. 2018 m. duomenys rodo, kad Baltijos jūros dugno nuosėdose teršiančios medžiagos neviršijo nustatytų GAB verčių. GAB viršijančios sunkiųjų metalų koncentracijos nustatytos pusėje Kuršių marių tyrimų vietų (8 ir 9 pav.), didesnės – smulkesnės frakcijos ir organika praturtintose dugno nuosėdose.

Pavojingų medžiagų biotoje tyrimai rodo, kad gyvsidabrio koncentracija moliuskų minkštuose audiniuose ir žuvų raumenyse siekė ir kai kur ženkliai viršijo nustatytą AKS

biotoje (20 µg/kg drėgno svorio, 1 lentelė). Taip pat moliuskų audiniuose ir žuvyse aptikta ir pesticidų (dieldrinas, HCB ir DDT ir jo skilimo produktų DDE). Atsižvelgiant į tyrimų biotoje 2018 m. rezultatus, Lietuvai priklausanti Baltijos jūros dalis nesiekė geros cheminės būklės dėl gyvsidabrio (8 pav.). 2013-2017 m. gyvsidabrio biotoje duomenys rodo, kad šio metalo koncentracijos labai dažnai viršijo AKS biotoje ir siekė: midijose: 11-27, menkėje: <13-75, plekšnėje: 28-116, strimelėje: <13-66, ešeryje: 23-42 µg/kg drėgno svorio. Gyvsidabrio vandenyje ir dugno nuosėdose tyrimų rezultatai rodo gerėjančias taršos šiuo metalu tendencijas – Lietuvos Kuršių marių ir Baltijos jūros dalyje koncentracijos dažniausiai yra žemiau metodo nustatymo ribos. Helsinkio komisijos (HELCOM) vertinimas rodo, kad 1990-2016 m. periodu gyvsidabrio nusėdimas iš atmosferos sumažėjo 34%, o koncentracijos Baltijos jūros vandenyje nuo 2000 metų sumažėjo 5-10 kartų. Aukštos gyvsidabrio koncentracijos gyvuose organizmuose rodo istorinę šiuo metalu taršą ir gyvūnų akumuliacines savybes.

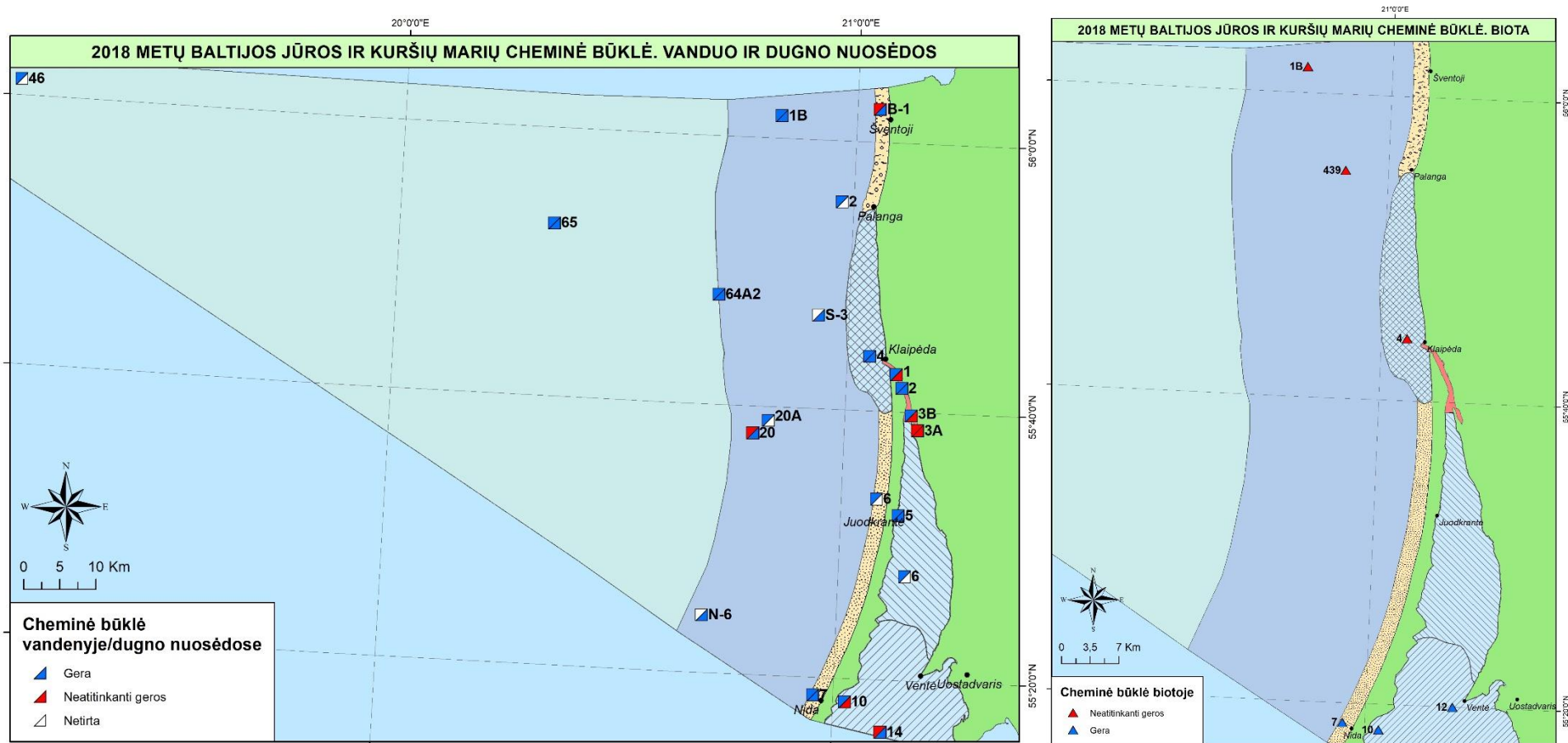
Bendra vandens telkinių cheminė būklė vertinama pagal teršiančių medžiagų koncentracijas visose tirtose terpėse: vandenyje, dugno nuosėdose ir biotoje. Dėl AKS viršijimų atskirose tyrimų terpėse, bendra Lietuvos Kuršių marių ir Baltijos jūros dalies cheminė būklė 2018 metais nesiekė geros (10 pav.). Daugiamečiai tyrimų duomenys rodo, kad Kuršių marių ir Baltijos jūros cheminė būklė nuolat neatitinka geros, keičiasi tik aktualių medžiagų sąrašas. Plėtojant vis naujus, jautresnius metodus, leidžiančius aplinkoje tirti medžiagas, kurios nebuvo tiriamos anksčiau, daugėja informacijos apie naujų medžiagų aplinkoje paplitimą ir jų aktualumą. Pavyzdžiui, 2008-2011 m. laikotarpiu, gera cheminė būklė buvo nepasiekta daugiausia dėl klasikiniiais vadinamų teršiančių medžiagų – sunkiųjų metalų – aukštų koncentracijų. Tuo tarpu, 2014-2016 m. tyrimų duomenys rodo, kad Lietuvos jūros rajonas neatitiko geros cheminės būklės dėl aukštų ftalatų (di(2-etilheksil)ftalatas), 4-n-nonilfenolio, oktifenolio, perfluorintų junginių (PFOS) koncentracijų. Epizodiškai jų rasta Lietuvos jūrinio rajone atskirose tyrimų vietose, ir tai rodo jų aktualumą visoje Baltijos jūroje. Tyrimų rezultatai rodo platų šių medžiagų paplitimą: nuotėkose, nuotėkų dumble, lietaus, upių vandenyje. Minėti junginiai yra ne tik pramonės technologinių procesų produktai, tačiau į aplinką patenka ir iš paprastų buityje vartojamų daiktų. Pvz., ftalatai yra labai plačiai naudojami plastikiniuose PVC gaminiuose kaip minkštikliai, plastifikatoriai, siekiant padidinti jų lankstumą bei ilgaamžiškumą, atsparumą aukštų ir žemų temperatūrų svyravimams. Jie nėra „surišti“, todėl lengvai pasišalina iš plastiko į aplinką visą daikto naudojimo laikotarpį. Dėl plataus plastmasės naudojimo įvairiose srityse, ftalatų randama labai plačiai: namuose (pvz., plastmasinės pakuotės, grindų danga, baldai, kabeliai ir

laidai, žaislai ir t.t.), statybinėse medžiagose (stogų dangos, klijai, lakai), kieme (pvz., laistymo žarnos, plastmasiniai vamzdžiai), automobilių detalėse, gumose, medicinoje (pvz., kateteriai, kraujo laikymui skirti maišeliai), kosmetikoje (kvepalai, nagų lakas, plaukų priežiūros priemonės ir kt., naudojami kaip emulsikliai ir yra sintetinių kvapų sudedamoji dalis), aprangoje (batuose ir vandeniui atspariuose rūbuose).

Perfluorinti junginiai (PFAS) yra toksiški, lengvai besikaupiantys organizmuose ir patvarūs aplinkoje. PFAS yra bendras daugiau kaip 3000 junginių pavadinimas, kurių daugiausia žinomi PFOS (Perfluoroktansulfonrūgštis ir jos dariniai) ir PFOA (Perfluoroktano rūgštis). Tai medžiagos, kurios suteikia gaminiams atsparumo aukštai temperatūrai, vandeniui bei riebalams. Buvo plačiai naudojami riebalų nesugeriačioje pakuotėje, kilimuose, balduose ar impregnuotuose drabužiuose, tefloninėse keptuvėse, ugnies gesinimo putose. Nuo 2008 m. PFOS naudojimas ES yra ribojamas. PFOS yra įtrauktas į Patvariųjų organinių medžiagų (POP), įrašytų į Stokholmo konvencijos priedus, sąrašą, taip pat – į 2013 m. rugpjūčio 12 d. direktyvos 2013/39/ES, kuria iš dalies keičiamos direktyvų 2000/60/EB ir 2008/105/EB nuostatos dėl prioritetinių medžiagų vandens politikos srityje, I priedą.

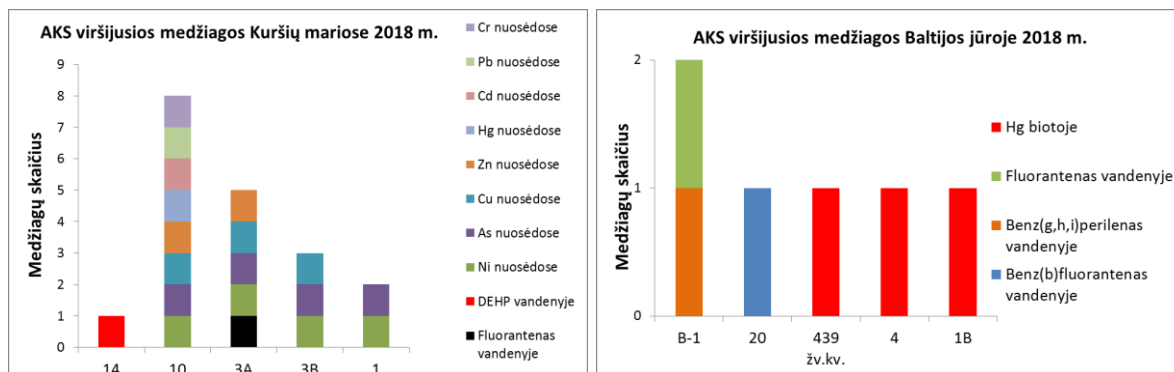
1 lentelė. Gyvsidabrio koncentracijos viršijimai Kuršių marių ir Baltijos jūros biotoje 2018 m.

| Monitoringo vieta | | Tirta rūšis/audinys | Nustatyta koncentracija | AKS Biotoje |
|-------------------|--|--|-------------------------|------------------------|
| Kuršių marios | LTK10 | Ešerys (<i>Perca fluviatilis</i>)/raumuo | 20 µg/kg drėgno svorio | 20 µg/kg drėgno svorio |
| Baltijos jūra | LT7 | Makoma (<i>Macoma balthica</i>) | 20 µg/kg drėgno svorio | |
| | LT1B, Baltijos jūros priekrantė (šiaurinė dalis) | Midija (<i>Mytilus edulis</i>)/minkštieji audiniai | 24 µg/kg drėgno svorio | |
| | 439 žvejybos kvadratas | Strimelė (<i>Clupea harengus membras</i>), 165-194 mm ilgio grupė / raumuo | 22 µg/kg drėgno svorio | |
| | | Strimelė (<i>Clupea harengus membras</i>), 200-220 mm ilgio grupė / raumuo | 37 µg/kg drėgno svorio | |
| | | Upinė plekšnė (<i>Platichthys flesus</i>), 210-261 mm ilgio grupė / raumuo | 32 µg/kg drėgno svorio | |
| | | Menkė (<i>Gadus morhua</i>), 320-430 mm ilgio grupė / raumuo | 30 µg/kg drėgno svorio | |
| | LT4, Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūroje zona | Menkė (<i>Gadus morhua</i>), 274-420 mm ilgio grupė / raumuo | 41 µg/kg drėgno svorio | |
| | | Upinė plekšnė (<i>Platichthys flesus</i>), 215-250 mm ilgio grupė / raumuo | 70 µg/kg drėgno svorio | |
| | | Strimelė (<i>Clupea harengus membras</i>), 165-197 mm ilgio grupė / raumuo | 30 µg/kg drėgno svorio | |
| | | Strimelė (<i>Clupea harengus membras</i>), 202-277 mm ilgio grupė / raumuo | 66 µg/kg drėgno svorio | |

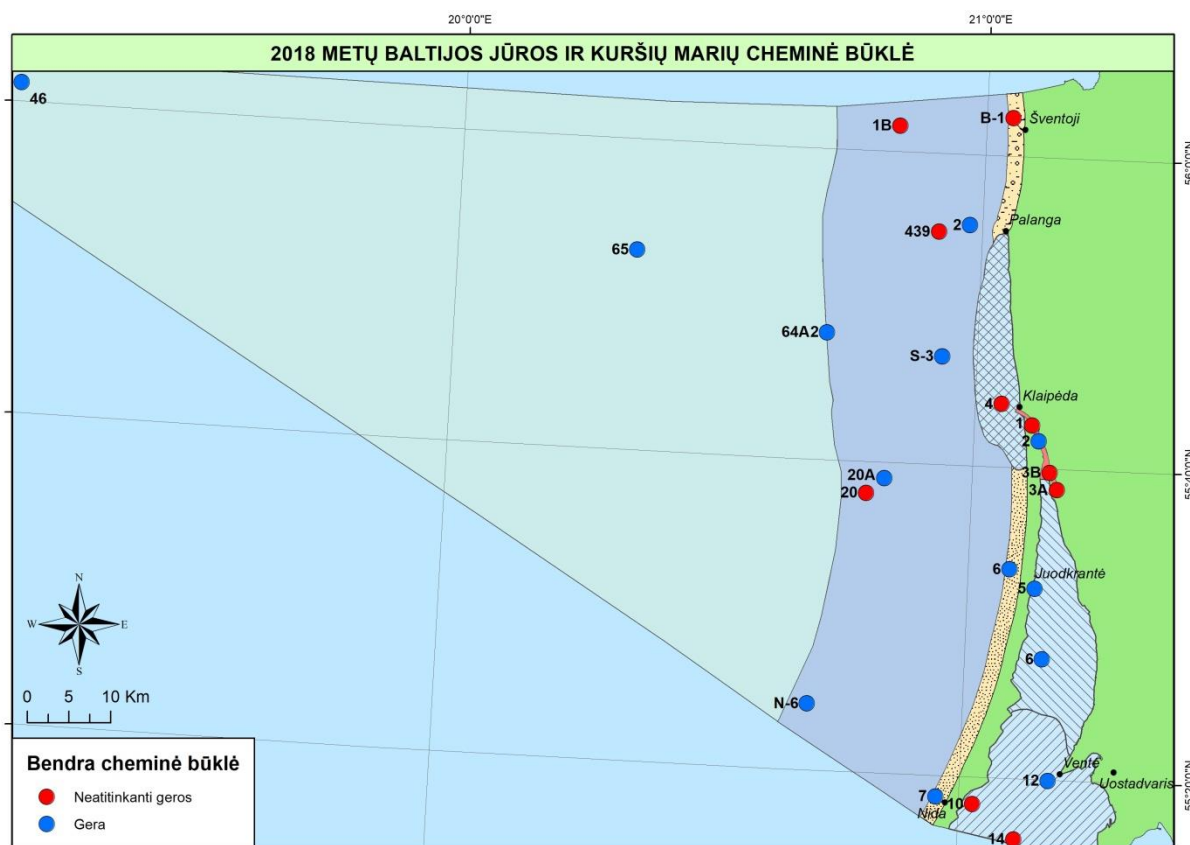


8 pav. 2018 m. Baltijos jūros ir Kuršių marių cheminė būklė pagal pavojingų medžiagų koncentracijas vandenyje, dugno nuosėdose ir biotoje.

9 paveiksle parodyta, kokios teršiančios medžiagos ir kuriose tyrimų vietose viršijo nustatytus aplinkos kokybės standartus 2018 metais.



9 pav. AKS viršijusių medžiagų skaičius Kuršių mariose ir Baltijos jūroje 2018 m.



10 pav. Kuršių marių ir Baltijos jūros cheminė būklė pagal teršiančių medžiagų vandenyje, dugno nuosėdose ir biotoje 2018 m. duomenis.

2 lentelė. 2010-2018 m. cheminė būklė skirtinguose vandens telkiniuose pagal teršiančių medžiagų vandenyje, dugno nuosėdose ir biotoje koncentracijas.

| Cheminė būklė. Vanduo | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Centrinė Kuršių marių dalis | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros |
| Šiaurinė Kuršių marių dalis | Neatitinka geros | Gera | Gera | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Gera |
| Klaipėdos sąsiauris | Gera | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros |
| Kuršių marių vandenių išplitimo Baltijos jūroje zona | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera |
| Atvira Baltijos jūros akmenuota priekrantė (žemyninė priekrantės dalis) | Gera | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros |
| Atvira Baltijos jūros smėlėta priekrantė (Kuršių nerijos priekrantė) | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Gera |
| Teritorinė jūra | Gera | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros |
| Išskirtinė ekonominė zona | Netirta | Netirta | Netirta | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Netirta | Netirta | Gera |
| Cheminė būklė. Dugno nuosėdos | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Centrinė Kuršių marių dalis | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros |
| Šiaurinė Kuršių marių dalis | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros | Gera |
| Klaipėdos sąsiauris | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros |
| Kuršių marių vandenių išplitimo Baltijos jūroje zona | Gera | Gera | Neatitinka geros | Gera | Gera | Gera | Gera | Neatitinka geros | Gera |
| Atvira Baltijos jūros akmenuota priekrantė (žemyninė priekrantės dalis) | Gera | Gera | Gera | Neatitinka geros | Gera | Gera | Gera | Gera | Gera |
| Atvira Baltijos jūros smėlėta priekrantė (Kuršių nerijos priekrantė) | Gera | Gera | Neatitinka geros | Gera | Gera | Gera | Gera | Gera | Gera |
| Teritorinė jūra | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros | Gera | Neatitinka geros | Gera | Gera | Gera |
| Išskirtinė ekonominė zona | Netirta | Netirta | Netirta | Gera | Gera | Gera | Netirta | Netirta | Gera |
| Cheminė būklė. Biota | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Centrinė Kuršių marių dalis | Gera | Gera | Gera | Gera | Gera | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera |
| Šiaurinė Kuršių marių dalis | Netirta | Netirta | Netirta | Netirta | Netirta | Netirta | Neatitinka geros | Netirta | Netirta |
| Klaipėdos sąsiauris | Netirta | Netirta | Netirta | Netirta | Netirta | Neatitinka geros | Netirta | Netirta | Netirta |
| Kuršių marių vandenių išplitimo Baltijos jūroje zona | Netirta | Netirta | Netirta | Gera | Netirta | Netirta | Netirta | Netirta | Neatitinka geros |
| Atvira Baltijos jūros akmenuota priekrantė (žemyninė priekrantės dalis) | Netirta | Netirta | Netirta | Netirta | Netirta | Neatitinka geros | Netirta | Neatitinka geros | Netirta |
| Atvira Baltijos jūros smėlėta priekrantė (Kuršių nerijos priekrantė) | Netirta | Netirta | Neatitinka geros | Gera | Gera | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Gera | Gera |
| Teritorinė jūra | Netirta | Netirta | Netirta | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Netirta | Neatitinka geros |
| Išskirtinė ekonominė zona | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Netirta | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Neatitinka geros | Netirta | Netirta |