



*aplinkos
apsaugos
agentūra*

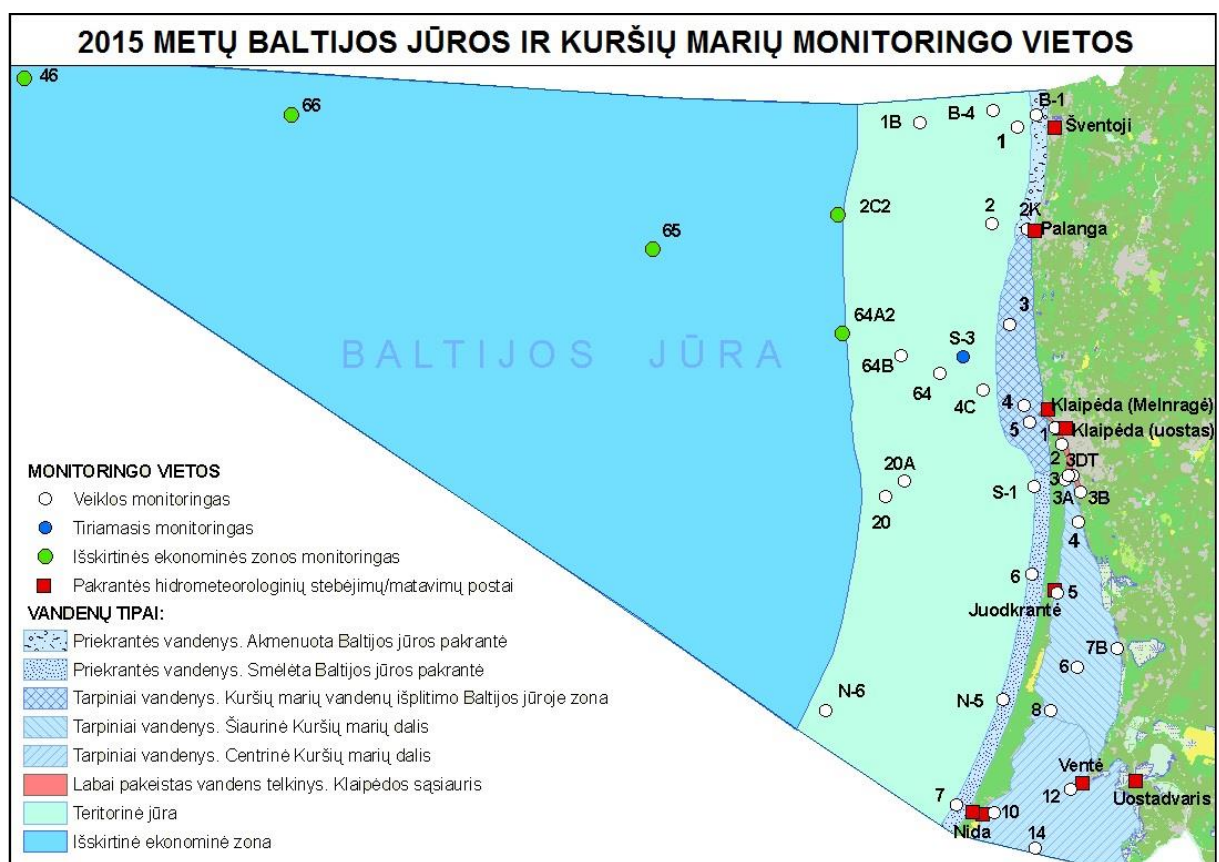
**2015 m. Baltijos jūros ir Kuršių marių
ekologinė ir cheminė būklė**

**2016,
Klaipėda**

2015 M. BALTIJOS JŪROS IR KURŠIŲ MARIŲ BŪKLĖ

Baltijos jūros ir Kuršių marių būklė 2015 m. vertinta pagal Valstybinę aplinkos monitoringo 2011 – 2017 metų programą¹. Ekologinė būklė vertinta pagal 19-kos, o cheminė būklė pagal 28-ių valstybinio monitoringo vietų duomenis (1 pav.).

Ekologinė būklė buvo vertinta visuose tarpinių ir priekrantės vandenų tipuose. Prie tarpinių vandenų priskiriamos Kuršių marios ir Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūroje zona. Vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo taisyklėmis² vandens telkinių ekologinė būklė yra vertinama pagal paviršinio vandens sluoksnio (Kuršių mariose iki 0,5 m, Baltijos jūroje nuo 1 iki 10 m. gylio) tyrimų duomenis.



1 pav. Baltijos jūros ir Kuršių marių monitoringo vietos 2015 m.

Baltijos jūros ekologinės būklės vertinimui naudotos chlorofilo *a* (integruotame sluoksnyje), bendrojo azoto, bendrojo fosforo ir vandens skaidrumo vidutinės vasaros periodo vertės (birželio-rugsėjo mėn.), zoobentos vidutinio rūšių skaičiaus mėginyje (gegužės mėn.) rezultatų duomenys.

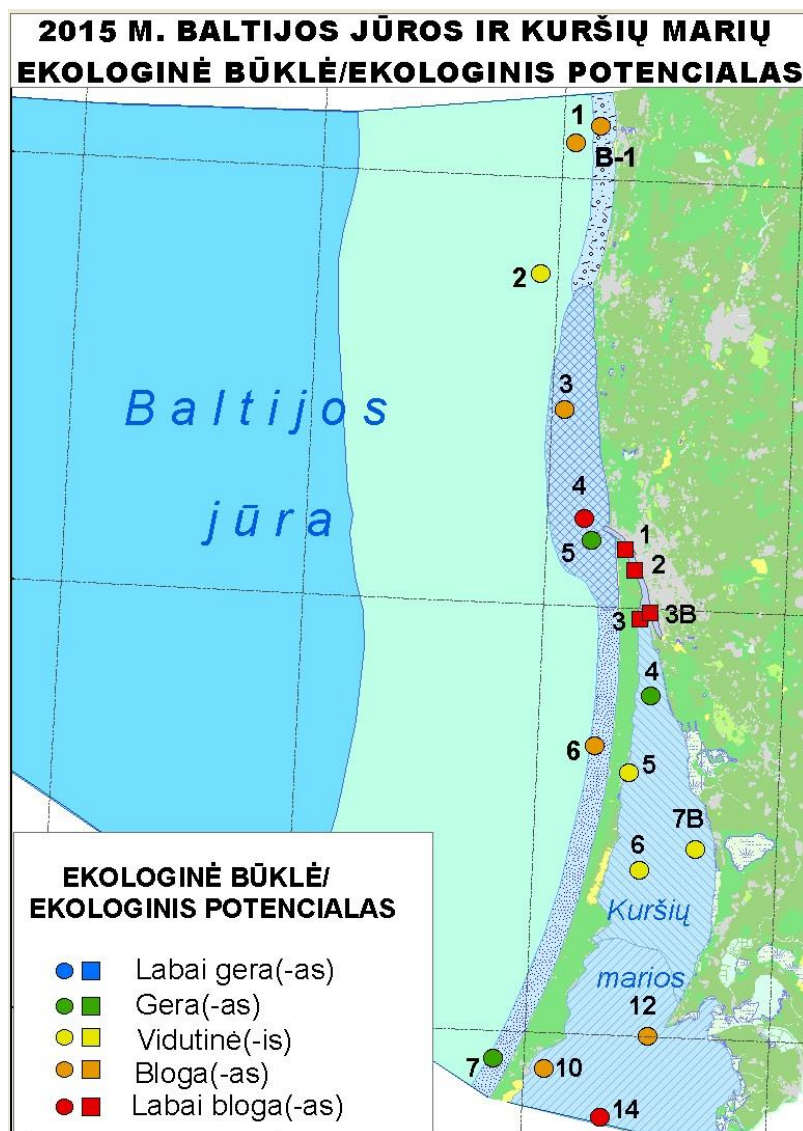
¹2011 m. kovo 2 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 315 „Dėl Valstybinės aplinkos monitoringo 2011-2017 metų programos patvirtinimo“.

²2007 m. balandžio 12 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

Kuršių marių ekologinės būklės vertinimas atliktas remiantis chlorofilo *a*, bendrojo azoto, bendrojo fosforo vidutinėmis vasaros periodo vertėmis (birželio-rugsėjo mėn.) ir zoobentosos vidutinio rūšių skaičiaus mėginyje (gegužės mėn.) tyrimų rezultatais.

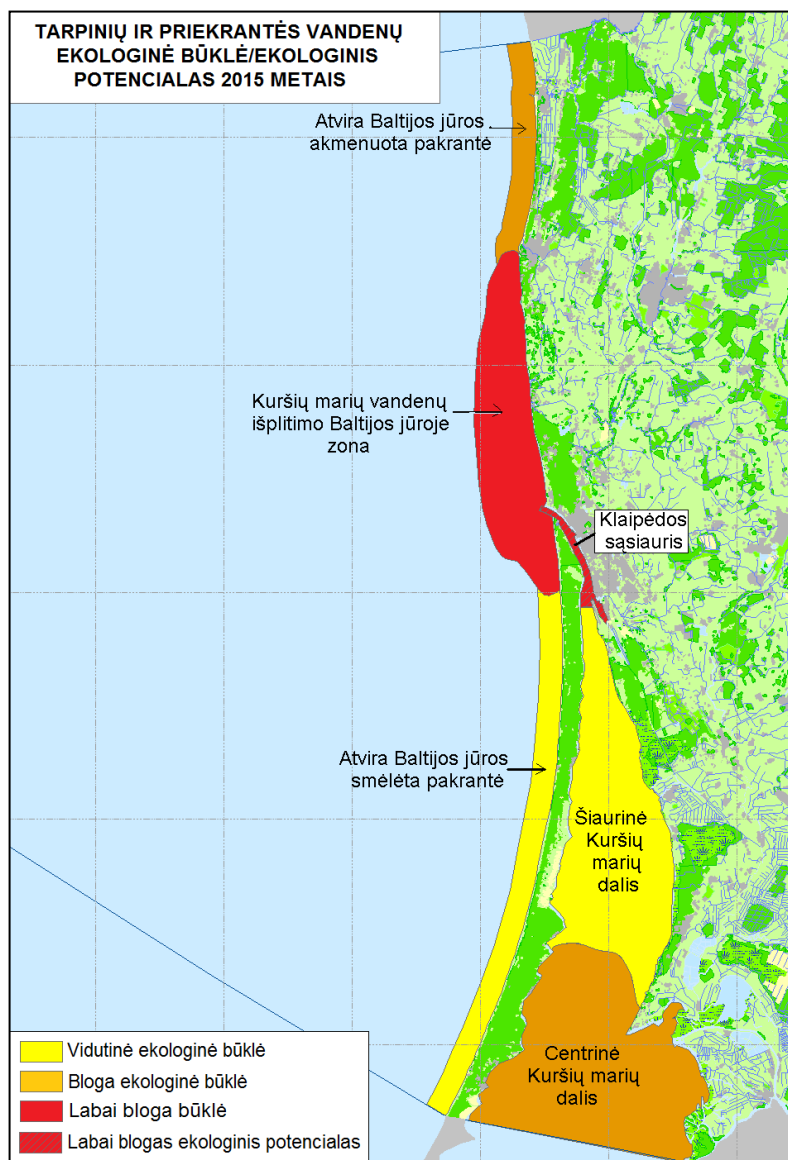
EKOLOGINĖ BŪKLĖ

Įvertinus 2015 m. Kuršių marių ir Baltijos jūros ekologinę būklę monitoringo vietose, nustatyta, kad būklė kito nuo geros iki labai blogos (2 pav.). Akmenuotoje ir smėlėtoje Baltijos jūros priekrantėse, priklausomai nuo stebėsenos vietos, būklė kito nuo blogos iki geros. Tuo tarpu šiaurinėje Kuršių marių dalyje vyravo gera ir vidutinė būklė, centrinėje jos dalyje būklė kito nuo blogos iki labai blogos, Klaipėdos sąsiauryje visose monitoringo vietose nustatyta labai bloga būklė, o Kuršių marių vandens išplitimo Baltijos jūroje zonoje būklė kito nuo labai blogos iki geros.



2 pav. Baltijos jūros ir Kuršių marių ekologinė būklė 2015 m.

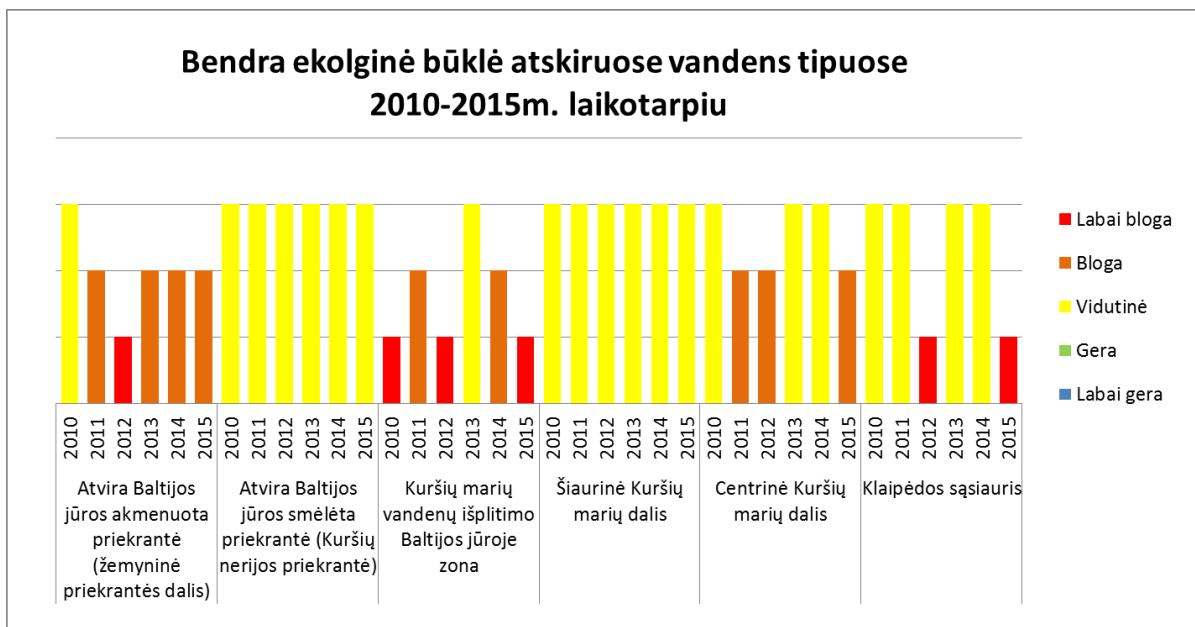
Atlikus bendrą ekologinės būklės vertinimą skirtinguose tarpinių ir priekrantės vandens tipoose, nustatyta vidutinė, bloga ir labai bloga būklė (3 pav.). Tokią situaciją Baltijos jūros priekrantėje ir Kuršių mariose labiausiai sąlygojo didelės maistmedžiagių ir chlorofilo *a* koncentracijos. Bloga ir labai bloga būklė pagal bendrą azotą buvo nustatyta 15 – oje stočių, pagal bendrą fosforą 6 – iose, o pagal chlorofilą *a* 11 – oje.



3 pav. Bendra ekologinė būklė atskiruose vandens tipoose 2015 m.

Vertinant 2010 – 2015 m. laikotarpio bendrą ekologinę būklę atskiruose vandens tipoose ryškėja skirtingos tendencijos (4 pav.). Atviroje Baltijos jūros smėlėtoje priekrantėje (Kuršių nerijos priekrantė) bei šiaurinėje Kuršių marių dalyje ekologinė būklė analizuojamu periodu nekinta ir vertinama kaip vidutinė. Tuo tarpu Kuršių marių vandens išplitimo zonoje stebima ryški būklės blogėjimo tendencija. Nuo 2013 m. ekologinė būklė šioje vietoje pakito nuo vidutinės iki labai blogos. Pastaraisiais metais (2013 ir 2014 m.) centrinėje Kuršių marių dalyje ir Klaipėdos sąsiauryje buvo stebimas būklės gerėjimas,

tačiau 2015 m. ekologinė būklė minėtuose vandens telkiniuose atitinkamai įvertinta kaip bloga ir labai bloga. Vertinant apibendrintus duomenis pastebima, kad Kuršių mariose geresnė būklė nustatoma šiaurinėje jos dalyje, o kitose vietose stebima blogėjimo tendencija. Tuo tarpu Baltijos jūros priekrantėje geresnė būklė nustatoma ties Kuršių nerija lyginant su žemynine Baltijos jūros priekrante.

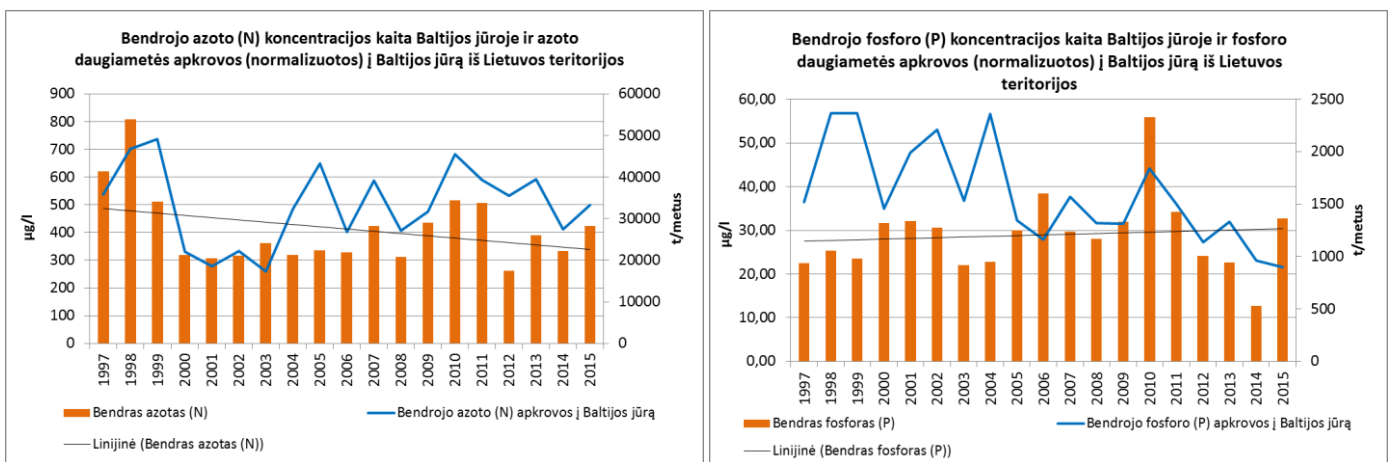


4 pav. Baltijos jūros ir Kuršių marių ekologinės būklės vertinimas 2010-2015 metais

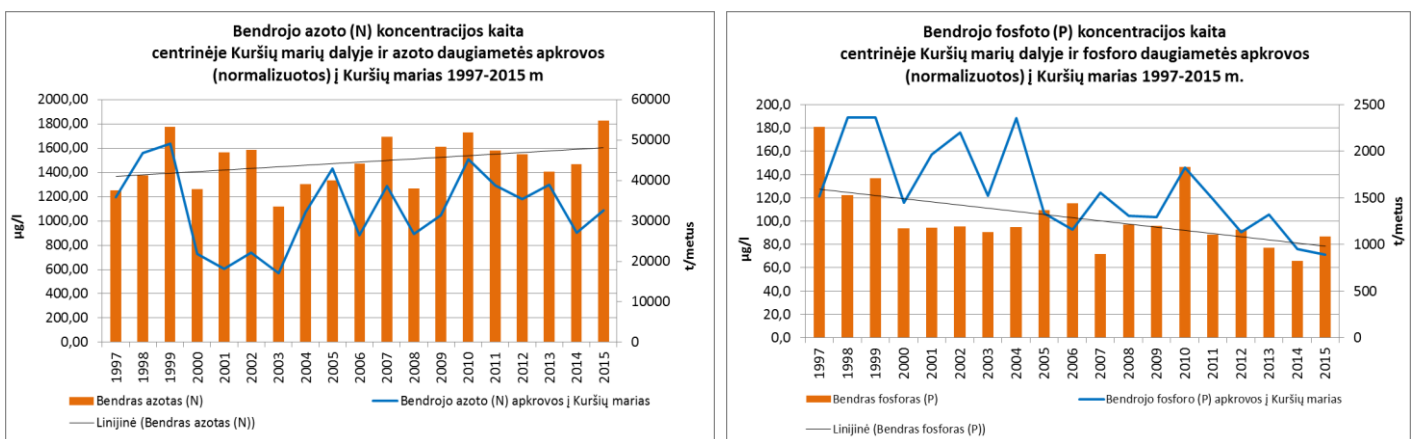
Remiantis 1997 – 2015 metų Baltijos jūros (teritorinių vandenų ir išskirtinės ekonominės zonos) vidutiniais metiniais bendrojo azoto koncentracijų rezultatais, stebima mažėjimo tendencija (5 pav.). Tačiau pažymėtina, kad vertinamuoju laikotarpiu bendrojo azoto koncentracijos kito ne vienodai, nuo 2000 m. stebimas jų didėjimas, o 2009 – 2011 m. laikotarpiu užfiksuota padidėjusi koncentracija. Vidutinė daugiametė bendrojo azoto koncentracija siekia 412 $\mu\text{g/l}$. Vertinant daugiametę bendrojo fosforo koncentracijų kaitą Baltijos jūroje, stebima didėjimo tendencija (5 pav.). Pastaraisiais metais (2010 – 2014 m.) buvo stebimas ryškus bendrojo fosforo koncentracijų mažėjimas, tačiau 2015 m. buvo nustatytas koncentracijos padidėjimas, kurios vidutinė vertė (33 $\mu\text{g/l}$) viršijo vidutinę daugiametę koncentraciją (28,99 $\mu\text{g/l}$).

Kuršių marios kaip įprasta 3 – 5 kartus labiau prisotintos maistinėmis medžiagomis lyginant su Baltijos jūra (6 pav.). Tokius skirtumus lemia savitos marių hidrometeorologinės savybės, nedidelis gylis ir ribota vandens apykaita su Baltijos jūra. Įvertinus analizuojamo laikotarpio vidutinių metinių bendrojo azoto koncentracijų kaitą centrinėje Kuršių marių dalyje, stebima didėjimo tendencija. Vidutinė daugiametė bendrojo azoto koncentracija siekia 1483,39 $\mu\text{g/l}$. Tuo tarpu bendrojo fosforo koncentracijos tiriamoje marių dalyje mažėja. 2010 – 2014 m. laikotarpiu stebimas koncentracijų mažėjimas, tačiau 2015 m. buvo nustatyta padidėjusi koncentracija. Vidutinė daugiametė bendrojo fosforo koncentracija siekia 103 $\mu\text{g/l}$.

Vertinant daugiamečius (1997 – 2015 m.) maistingųjų medžiagų prietakos iš Lietuvos teritorijos upių į Baltijos jūrą (iš Nemuno, Šventosios, Akmenos-Danės upių ir BALTLAND*) ir Kuršių marias (iš Nemuno, Akmenos-Danės upių ir BALTLAND*) pokyčius, matyti, kad bendrojo azoto apkrovos nuo 2003 m. didėjo, o bendrojo fosforo apkrovos nuo 2004 m. mažėjo (5, 6 pav.). Šios tendencijos rodo, kad nuotekų valyklų atnaujinimas buvo naudingas mažinant bendrojo fosforo (kurio labiausiai sumažėjo 2004–2005 m.) prietaką į Kuršių marias ir Baltijos jūrą. Bendrojo azoto prietakos stabilumas rodo, kad nėra išspręsta taršos, atsirandančios dėl žemės ūkio, problema ir tolesnis žymus taršos mažinimas įmanomas tik imantis priemonių šiai problemai spręsti³. Nustatyta, kad 1997 – 2015 m. laikotarpiu vidutiniškai per metus į Baltijos jūrą patenka 33321 t bendrojo azoto ir 1587 t bendrojo fosforo. Tuo tarpu vidutinės bendrojo azoto apkrovos į Kuršių marias siekia 33031 t/metus, o bendrojo fosforo 1578 t/metus.



5 pav. Vidutinė metinė bendrojo azoto (N) ir bendrojo fosforo (P) koncentracijų kaita Baltijos jūroje ir daugiamečių jų apkrovos į Baltijos jūrą iš Lietuvos teritorijos 1997-2015 m.



6 pav. Vidutinė metinė bendrojo azoto (N) ir bendrojo fosforo (P) koncentracijų kaita centrinėje Kuršių marių dalyje ir daugiamečių jų apkrovos į Kuršių marias iš Lietuvos teritorijos 1997-2015 m.

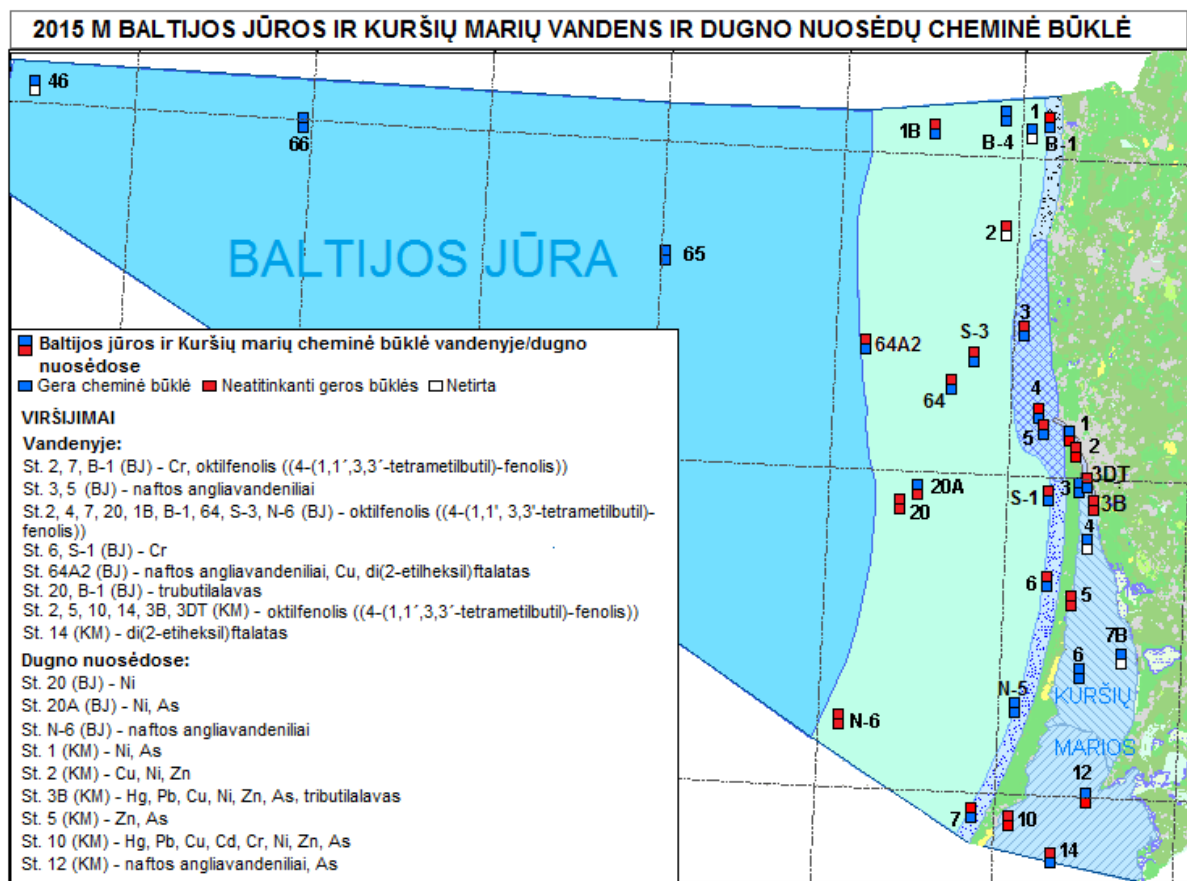
³ Aplinkos būklė 2014. Tik faktai. Vilnius, 2015.

*BALTLAND – teritorijos, kurių nedengia jokios stebėsenos vietos.

CHEMINĖ BŪKLĖ

Baltijos jūros ir Kuršių marių vandenyje pavojingų medžiagų koncentracijos vertinamos pagal Nuotekų tvarkymo reglamente pateiktą 1 ir 2 priedą⁴ ir Pavojingų medžiagų direktyvos II priedą⁵. Pavojingų medžiagų koncentracijos dugno nuosėdose vertinamos pagal nacionalines gruntų tvarkymo taisykles ir jose pateiktą dugno nuosėdų užterštumo klasifikaciją⁶. Vandens telkinio cheminė būklė neatitinka geros būklės, jeigu bent vienos Nuotekų tvarkymo reglamento priede ir Pavojingų medžiagų direktyvos priede nurodytos medžiagos koncentracija viršija didžiausią leistiną koncentraciją (DLK).

2015 m. cheminės būklės vertinimui buvo naudoti detergentų, naftos angliavandenilių, sunkiųjų metalų, chlororganinių pesticidų, polichlorintųjų bifenių (toliau – PCB), lakių organinių junginių (toliau – LOJ), policiklinių aromatinių angliavandenilių (toliau – PAA), ftalatų (toliau – DEHP), fenolių, bromintų difenileterių rezultatai/duomenys. Įvertinus 2015 m. Baltijos jūros ir Kuršių marių cheminę būklę paviršiniame ir priedugniniame vandens sluoksniuose nustatyta, kad iš 33 tirtų monitoringo vietų, net 23-ose stotyse vandens ir dugno nuosėdų kokybė neatitiko geros cheminės būklės kriterijų (7 pav.).



7 pav. Baltijos jūros ir Kuršių marių cheminė būklė 2015 metais

⁴ 2006 m. gegužės 17 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.

⁵ 2013 m. rugpjūčio 12 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2013/39/ES, kuria iš dalies keičiamos direktyvų 2000/60/EB ir 2008/105/EB nuostatos dėl prioritетinių medžiagų vandens politikos srityje.

⁶ 2011 m. balandžio 5 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. 77 „Dėl aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 46-2002 patvirtinimo“.

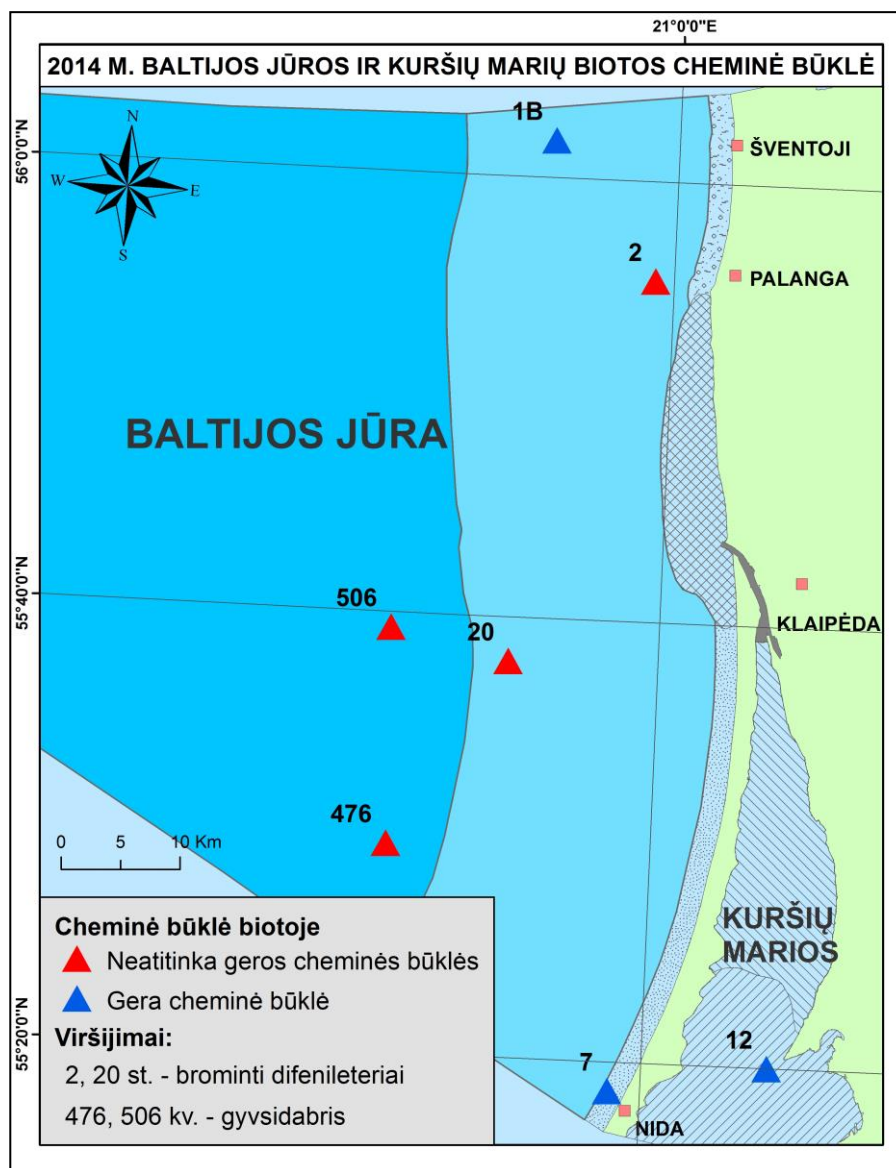
Baltijos jūroje vandens cheminė būklė neatitiko geros būklės visuose Baltijos jūros vandens tipuose. 2015 metais atliktų oktilfenolio ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolis)) tyrimų rezultatai nulėmė blogą cheminę būklę daugelyje Baltijos jūros monitoringo vietų. Šios medžiagos koncentracijos viršijo aplinkos kokybės standartą – metinį vidurkį (MV-AKS) Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūros zonos 4 stotyje (0,39 µg/l), Baltijos jūros akmenuotos priekrantės 2 ir B-1 stotyse (atitinkamai 0,32 ir 0,40 µg/l), smėlėtos priekrantės 7 stotyje (0,31 µg/l), atviros Baltijos jūros 20, 1B, S-3, N-6 ir 64 stotyse (atitinkamai 0,44, 0,076, 0,28, 0,13 ir 0,037 µg/l) (1 lent.). Naftos angliavandenilių DLK-AKS viršijimai nustatyti 3, 5, 64A2 stotyse (atitinkamai 0,45, 0,22, 0,25 µg/l). Įvertinus sunkiųjų metalų koncentracijas Baltijos jūros vandenyje, nustatyti chromo ir vario DLK-AKS viršijimai. Chromo koncentracijų viršijimai nustatyti Baltijos jūros smėlėtoje priekrantėje (6 st. – 18 µg/l, 7 st. – 11 µg/l, S-1 st. – 19 µg/l), akmenuotoje priekrantėje (2 st. – 15 µg/l) bei 2 kartus atviroje Baltijos jūros dalyje (1B st. – 17, 20 µg/l). Tuo tarpu vario koncentracija (15 µg/l) viršijo DLK-AKS Baltijos jūros išskirtinės ekonominės zonoje, 64A2 stotyje. Taip pat Baltijos jūros vandenyje DEHP koncentracijos viršijo MV-AKS. Šios medžiagos koncentracijos vandenyje viršijimai nustatyti 7 ir 65 stotyse (atitinkamai 1,56 ir 2,05 µg/l). 2015 metais tributilalavo koncentracijos 20 ir B-1 (atitinkamai 0,0003 ir 0,0012 µg/l) stotyse viršijo MV-AKS, o B-1 stotyje (0,0048 µg/l) užfiksuotas ir DLK-AKS viršijimas.

Įvertinus 2015 metų dugno nuosėdų pavojingų medžiagų koncentracijas, nustatyta, kad atviroje Baltijos jūroje nikelio koncentracijos dugno nuosėdose 20 stotyje (20, 17 µg/l) du kartus viršijo DLK ir vieną kartą 20A stotyje (23 µg/l). Taip pat 20A monitoringo vietoje arseno koncentracija (3,7 µg/l) viršijo DLK.

Kuršių marių vandenyje DLK viršijimai nustatyti tiek šiaurinėje, tiek centrinėje Kuršių marių dalyse bei Klaipėdos sąsiauryje. Kuršių mariose oktilfenolio ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolis)) koncentracijos, viršijančios MV-AKS, nustatytos 2, 5, 10, 14, 3B ir 3DT stotyse (atitinkamai 0,065, 0,122, 0,049, 0,17, 0,057 ir 0,071 µg/l). Taip pat centrinėje Kuršių marių dalyje, 14 stotyje, DEHP koncentracijos (1,48 µg/l) viršijo MV-AKS.

2015 m. Kuršių marių dugno nuosėdose buvo nustatyti sunkiųjų metalų DLK viršijimai. Sunkieji metalai DLK viršijo Klaipėdos sąsiauryje – 1 stotyje (Ni – 12, 13, 14 mg/kg, As – 4,2 mg/kg), 2 stotyje (Cu – 11 mg/kg, Ni – 11, 17 mg/kg, Zn – 61 mg/kg), 3B stotyje (Hg – 0,102, 0,111 mg/kg, Pb – 22 mg/kg, Cu – 17, 48, 22 mg/kg, Ni – 30, 14 mg/kg, Zn – 65, 92, 160 mg/kg, As – 3,2 mg/kg). Taip pat sunkiųjų metalų viršijimai nustatyti šiaurinėje Kuršių marių dalyje – 5 stotyje (Zn – 110 mg/kg, As – 4,3 mg/kg) bei centrinėje Kuršių marių dalyje – 10 stotyje (Hg – 0,11, 0,133 mg/kg, Pb – 22 mg/kg, Cu – 13, 18 mg/kg, Cd – 0,7, 0,71, 0,87 mg/kg, Cr – 36, 40 mg/kg, Ni – 17, 21, 24 mg/kg, Zn – 74, 75, 120 mg/kg, As – 6,9 mg/kg) ir 12 stotyje (As – 13 mg/kg). Remiantis naftos angliavandenilių dugno nuosėdose tyrimų rezultatais, nustatytas DLK viršijimas 12 stotyje (280 mg/kg). Be to, Klaipėdos sąsiauryje, 3B stotyje, tributilalavo koncentracija (0,064 µg/kg) viršijimo DLK.

2015 m. buvo vertinamas Baltijos jūros ir Kuršių marių žuvų ir moliuskų užterštumas sunkiaisiais metalais, chlororganiniais pesticidais, lakiaisiais organiniais junginiais, bromintais difenileteriais, policikliniais aromatiniais angliavandeniliais, perfluoroktansulfonrūgštimis ir jos dariniais (PHOS), dioksinais ir dioksinų tipo junginiais. Šios medžiagos vertinamos pagal Nuotekų tvarkymo reglamente 1 ir 2 prieduose nurodytus aplinkos kokybės standartus (AKS) biotoje. Įvertinus Baltijos jūros biotos tyrimų rezultatus, nustatyti bromintų difenileterių koncentracijų AKS viršijimai 2 stotyje, upinėje plekšnėje (*Platichthys flesus*), strimelėje (*Clupea harengus*) ir menkėje (*Gadus morhua*) (atitinkamai 0,45, 0,02 ir 0,03 $\mu\text{g}/\text{kg}$ dr. sv.) bei 20 stotyje, menkėje (*Gadus morhua*) ir upinėje plekšnėje (*Platichthys flesus*) (atitinkamai 0,06 ir 0,21 $\mu\text{g}/\text{kg}$ dr. sv.) (8 pav.). Taip pat nustatyti gyvsidabrio koncentracijų viršijimai 476 ir 506 žvejybos plotuose. 476 žvejybos plote gyvsidabrio koncentracijos viršijo AKS upinėje plekšnėje, strimelėje bei menkėje (atitinkamai 0,035, 0,045, 0,03 mg/kg dr. sv.), o 506 žvejybos plote – 2-ose strimelėse ir upinėje plekšnėje (atitinkamai 0,036, 0,066, 0,116 mg/kg dr. sv.).



8 pav. Baltijos jūros ir Kuršių marių biotos cheminė būklė 2015 m.

1 lentelė. Pavojingos medžiagos, kurių koncentracijos viršijo didžiausias leistinas koncentracijas (DLK) ir metinius vidurkius (MV).

Pavojingos medžiagos	Vanduo		Dugno nuosėdos	Biota
	(DLK-AKS)	(MV-AKS)	(DLK-AKS)	(AKS)
Naftos angliavandeniliai	0,02 mg/l			
Gyvsidabris			0,1 mg/kg	0,02 mg/kg
Švinas			20 mg/kg	
Varis			10 mg/kg	
Kadmis			0,5 mg/kg	
Chromas	10 mg/l		30 mg/kg	
Nikelis			10 mg/kg	
Cinkas			60 mg/kg	
Arsenas			3 mg/kg	
Di (2-etilheksil)ftalatas		1,3 µg/l		
Oktilfenolis ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolis))		0,01 µg/l		
Tributilalavas	0,0015 µg/l	0,0002 µg/l	0,01 µg/kg	
Brominti difenileteriai				0,0085 µg/kg

Pagal dugno nuosėdų užterštumo klasifikaciją 2015 metais cheminė būklė atitiko geros būklės kriterijus Baltijos jūros akmenuotoje ir smėlėtoje priekrantėse, Kuršių marių vandenių išplitimo Baltijos jūros zonoje. Tarpiniuose vandenyse pagal dugno nuosėdų užterštumą cheminė būklė neatitiko geros būklės šiaurinėje ir centrinėje Kuršių marių dalyse bei Klaipėdos sąsiauryje (2 lentelė).

2 lentelė. Priekrantės ir tarpinių vandens telkinių cheminė būklė dugno nuosėdose

Vandens telkinys	Cheminė būklė (dugno nuosėdos)
Atvira Baltijos jūros akmenuota priekrantė	gera
Atvira Baltijos jūros smėlėta priekrantė	gera
Kuršių marių vandenių išplitimo Baltijos jūroje zona	gera
Šiaurinė Kuršių marių dalis	bloga
Centrinė Kuršių marių dalis	bloga
Klaipėdos sąsiauris	bloga

Vertinant bendrą priekrantės ir tarpinių vandens telkinių būklę buvo nustatyta, kad visų paviršinių vandens telkinių būklė neatitiko geros būklės kriterijų (3 lentelė). Vandens telkinio būklė bus

gera tik tada, kai cheminė būklė ir ekologinė būklė bus gera, nes vandens telkinio būklė nustatoma pagal prastesnę iš jų.

3 lentelė. Priekrantės ir tarpinių vandens telkinių ekologinė ir cheminė būklės

Vandens telkinys	Ekologinė būklė	Cheminė būklė	Bendra būklė
Atvira Baltijos jūros akmenuota priekrantė	Bloga	Bloga	Neatitinkanti geros
Atvira Baltijos jūros smėlėta priekrantė	Vidutinė	Bloga	Neatitinkanti geros
Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūroje zona	Labai bloga	Bloga	Neatitinkanti geros
Šiaurinė Kuršių marių dalis	Vidutinė	Bloga	Neatitinkanti geros
Centrinė Kuršių marių dalis	Bloga	Bloga	Neatitinkanti geros
Klaipėdos sąsiauris	Labai bloga	Bloga	Neatitinkanti geros