



Klaipėdos  
universitetas  
Jūros tyrimų  
institutas



Gamtos tyrimų  
centras



Aplinkos apsaugos politikos  
centras



Aplinkos apsaugos  
agentūra



Nacionalinė mokėjimo  
agentūra

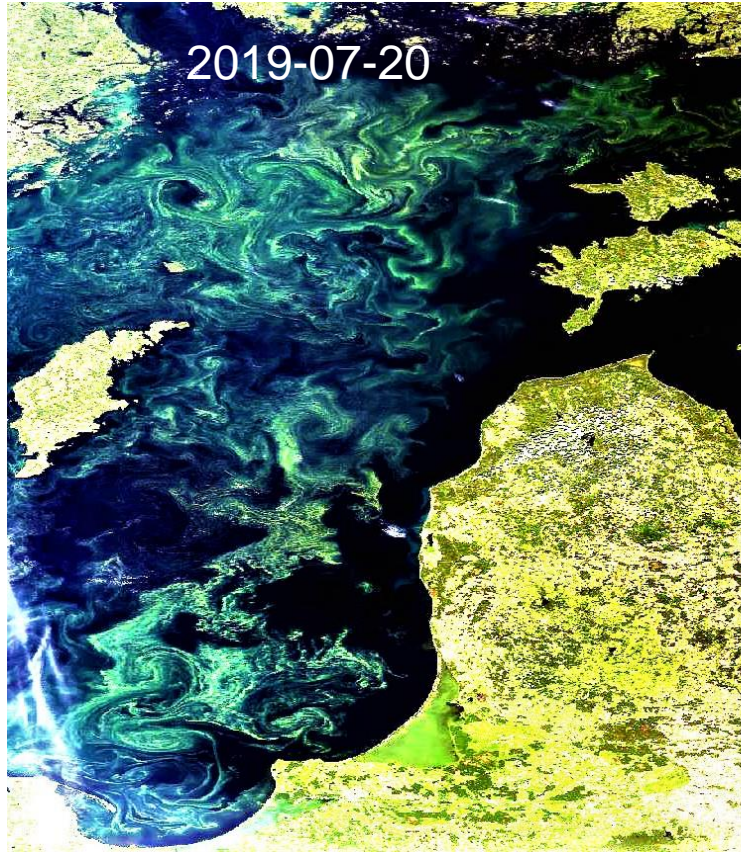
# LIETUVOS BALTIJOS JŪROS APLINKOS APSAUGOS VALDYMAS: GALUTINIS ATNAUJINTAS BŪKLĖS VERTINIMAS

## EUTROFIKACIJOS REIŠKINIŲ TENDENCIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE

**Diana Vaičiūtė ir Mindaugas Žilius**

2020-02-18, Klaipėda

# D5. EUTROFIKACIJA



**Eutrofikacija** – vandens telkinio biologinio produktyvumo augimas dėl padidėjusios maistmedžiagų (N ir P) prietakos ir/arba kaupimosi.

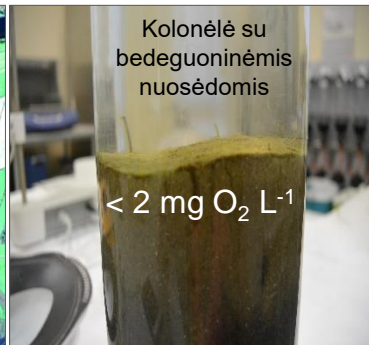
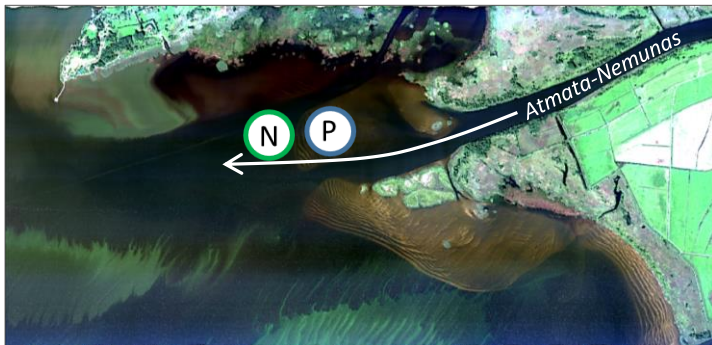
Viena iš opiausių ir sunkiai valdomų Baltijos jūros regiono problemų.

Pagrindinis maistmedžiagų šaltinis išlieka prietaka iš žemyninės dalies, kur dėl žmogaus veiklos patenka jos patenka į upes.

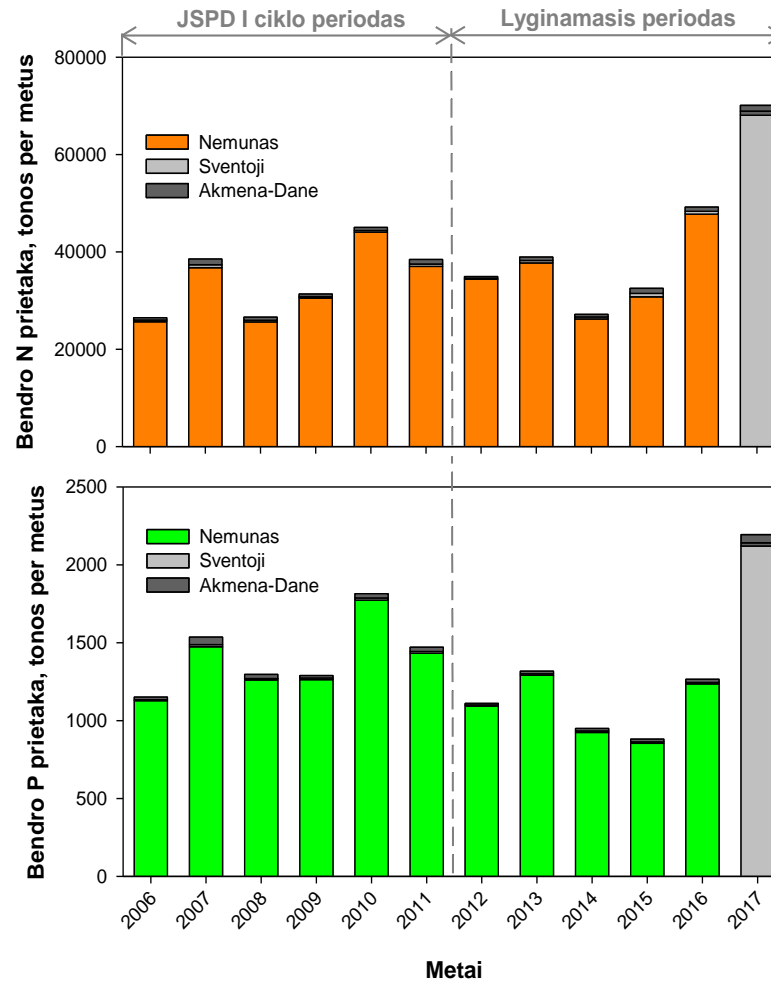
## Simptomai ir poveikis:

- Vandens „žydėjimas“;
- Mažas vandens skaidrumas;
- Bedeguonė priedugnio aplinka;
- Pelaginio mitybos tinklo grandžių kaita;
- Išteklių kokybės ir kiekio mažėjimas;

*Siektinas tikslas - žmogaus sukelta eutrofikacija yra sumažinta, ypač jos neigiamas poveikis.*



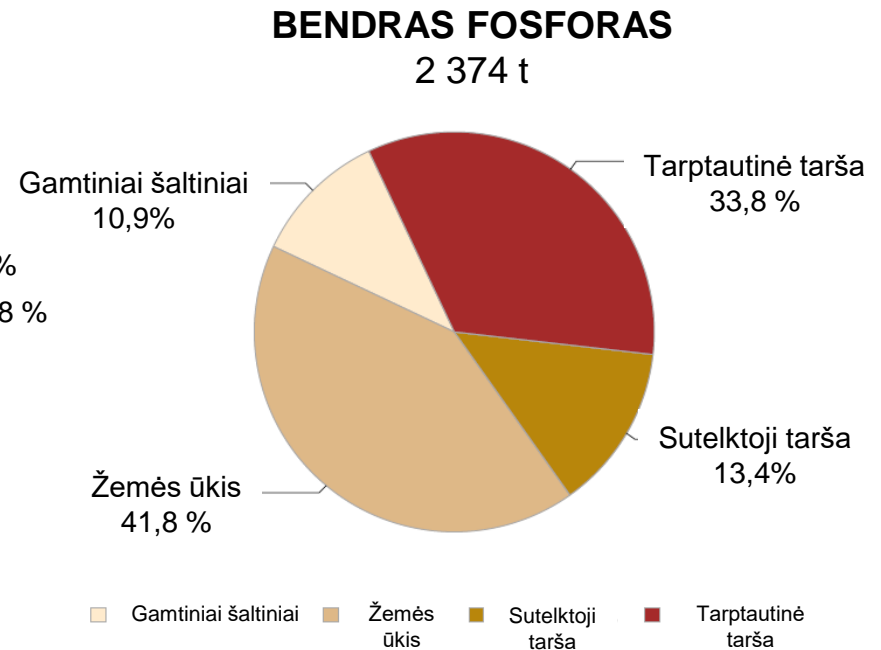
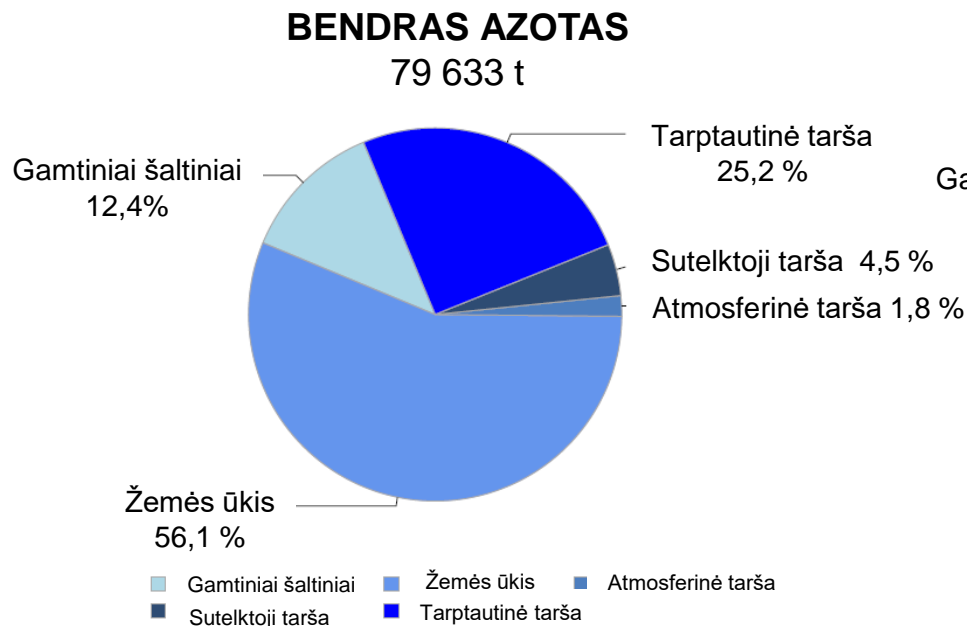
# Bendro azoto ir fosforo prietaka iš upių baseino į Baltijos jūrą



*Baltic Nest instituto  
sumodeliuoti duomenys  
(Švedija)*

2012–2017 m. laikotarpiu į Baltijos jūrą su upių prietaka iš Lietuvos žemyninės dalies vidutiniškai per metus patekdavo 42140,3 tonų TN ir 1286,0 tonų TP

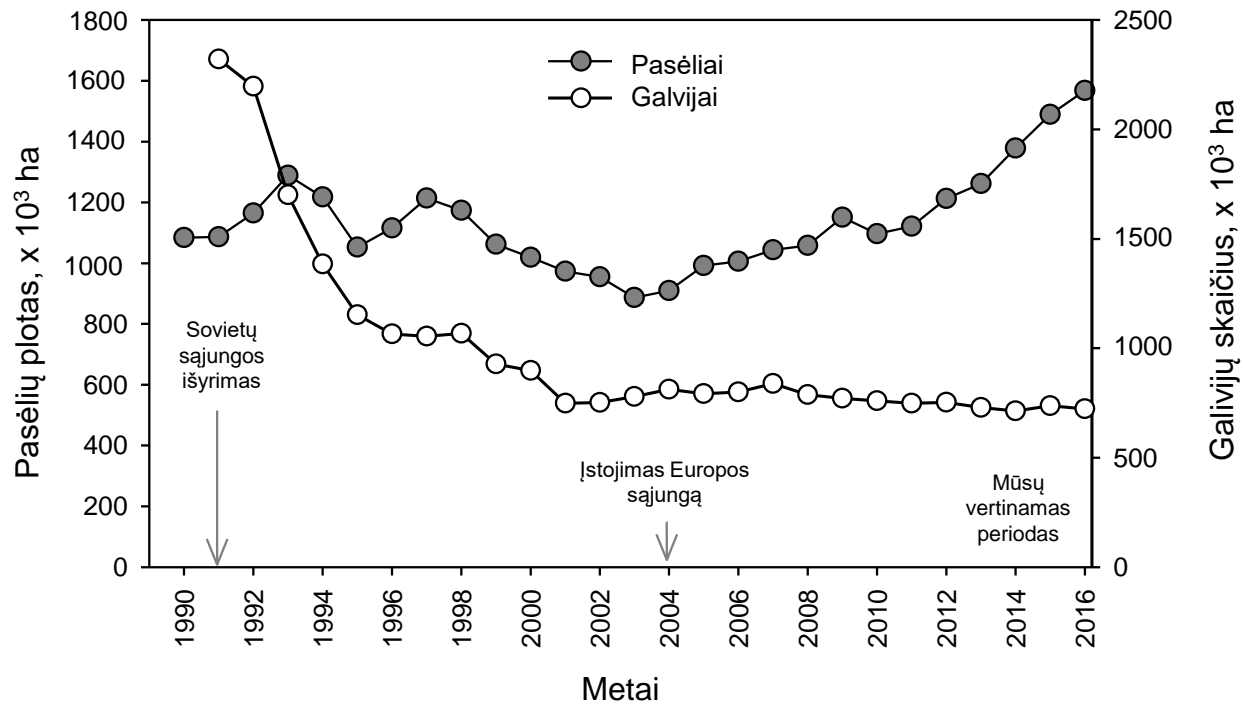
# Bendro azoto ir fosforo šaltiniai upių baseine



2014 m. didžiausias maistingųjų medžiagų šaltinis Nemuno upės baseine yra žemės ūkis.



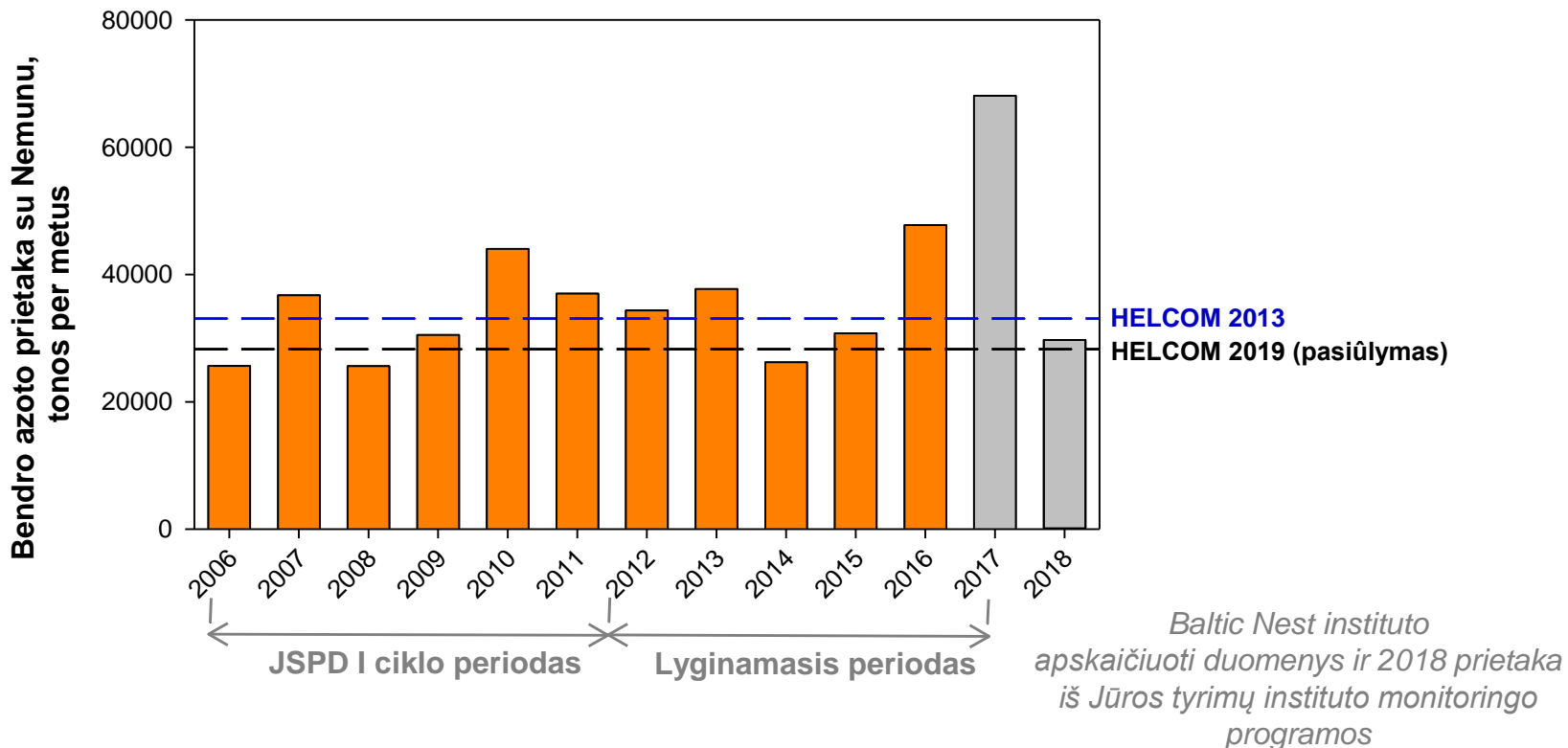
# Pokyčiai Nemuno upės baseine



Pakeista iš Lubiene-Vybernaite ir kt. 2018

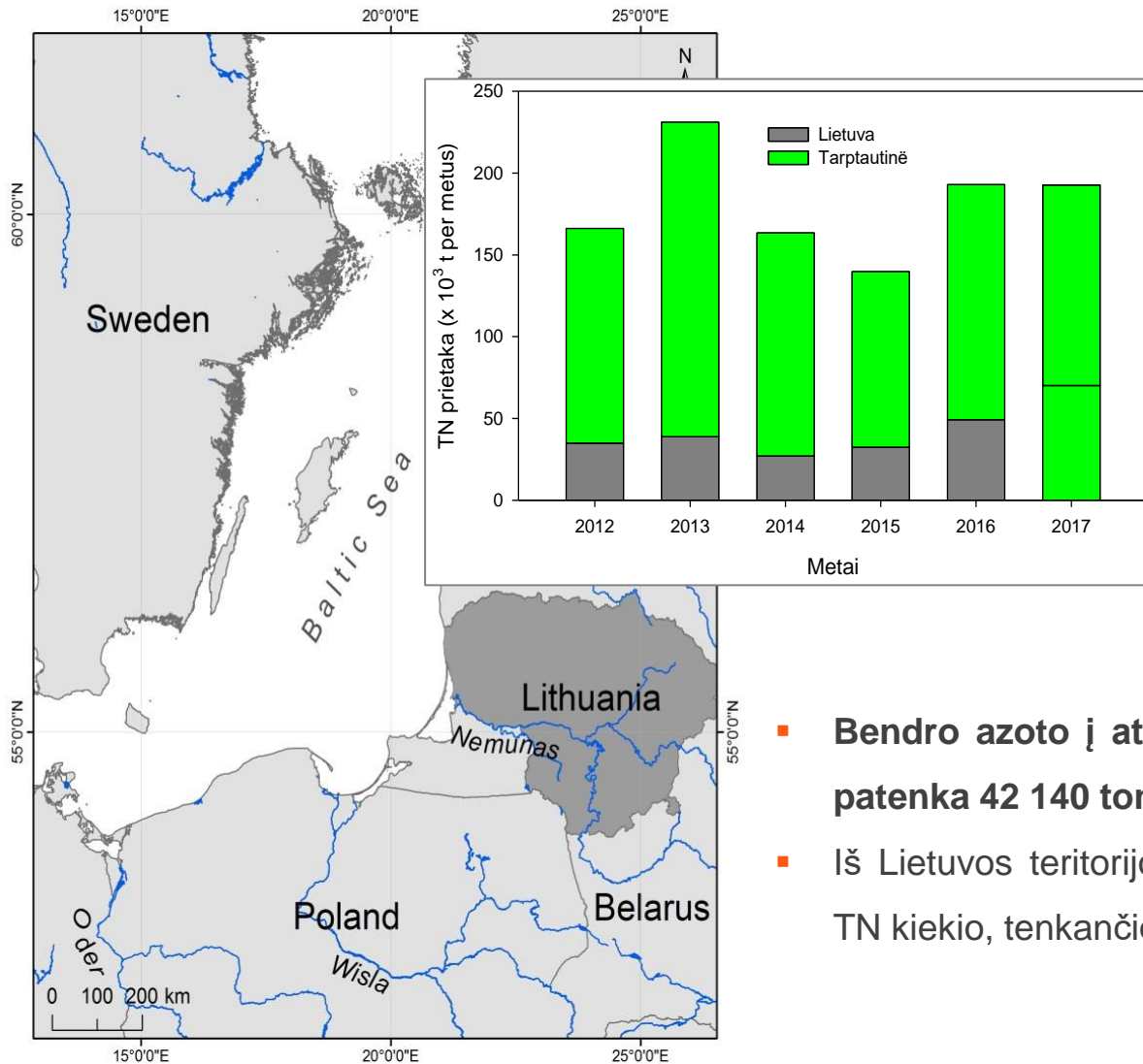


# Ar didėjanti maistingų medžiagų prietaka yra trumpalaikis fenomenas?



- Vertinimo periodas sutampa su padidėjusia bendro azoto prietaka iš Nemuno upės baseino.
- Naujausi tyrimai atskleidžia, kad šis padidėjimas yra trumpalaikis fenomenas.
- Maistmedžiagių išplovimas iš žemės ūkio naudmenų yra viena iš priežasčių.

# Kiek maistmedžiagių patenką iš Lietuvos į atvirą jūrinę dalį?

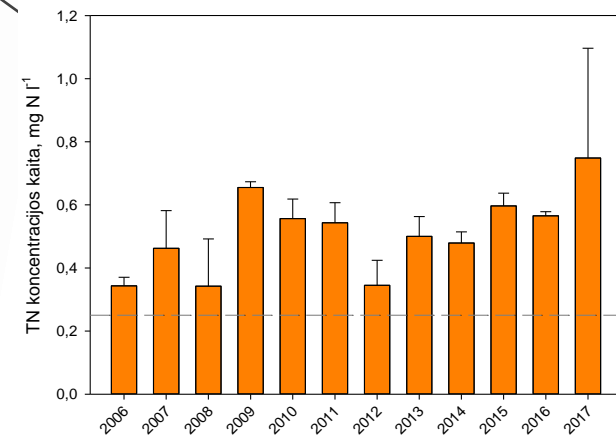
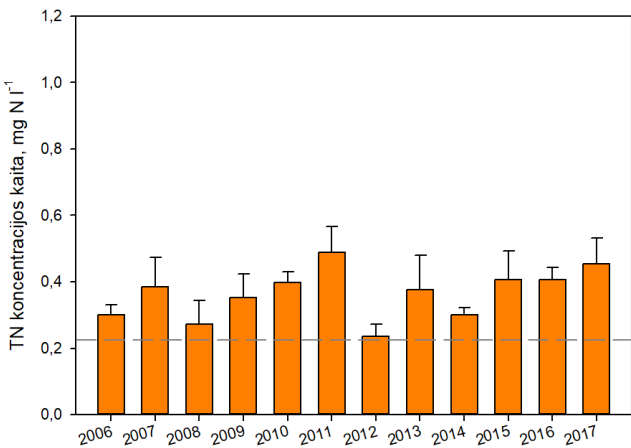
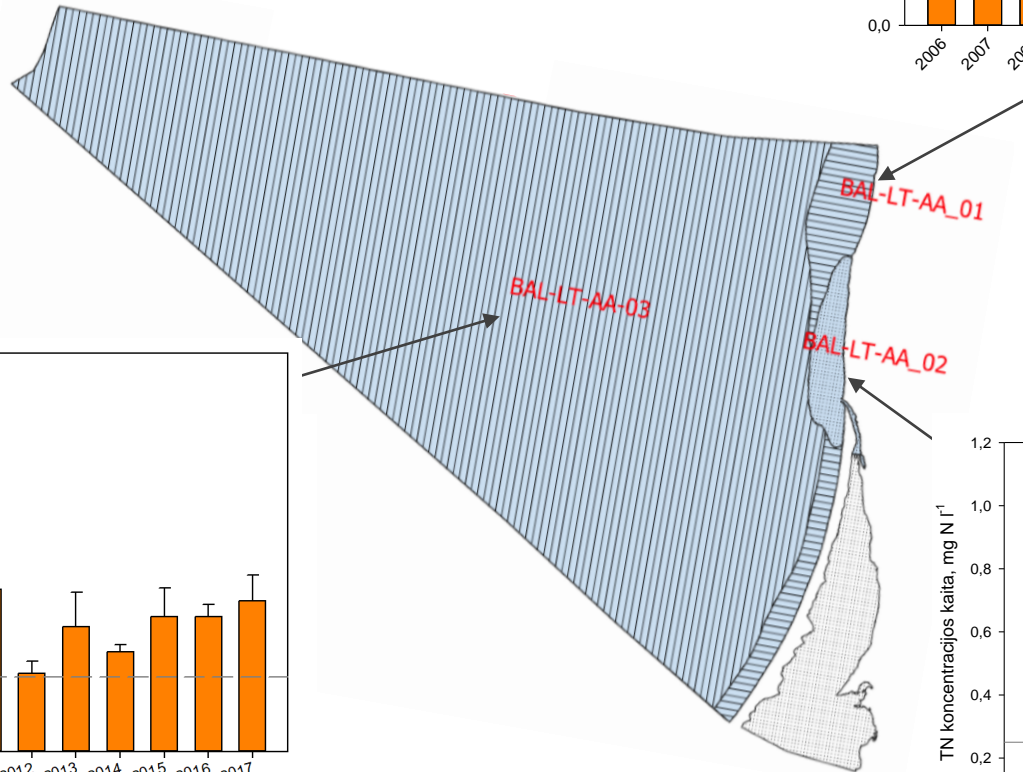
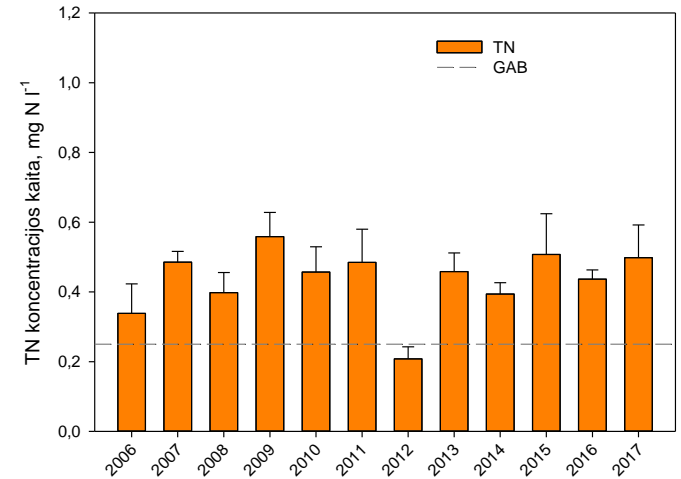


*Baltic Nest instituto  
sumodeliuoti duomenys  
(Švedija)*

- **Bendro azoto į atvirą Baltijos jūros dalį vidutiniškai patenka 42 140 tonų per metus.**
- Iš Lietuvos teritorijos vidutiniškai patenka 23 % bendro TN kiekio, tenkančio atviros jūros daliai.

# Būklė pagal bendrą azotą vandens stovymėje (D5C1)

Būklė pagal bendro azoto (TN) koncentraciją vandens stovymėje išlieka bloga visoje Lietuvai priklausiančioje teritorinėje dalyje.

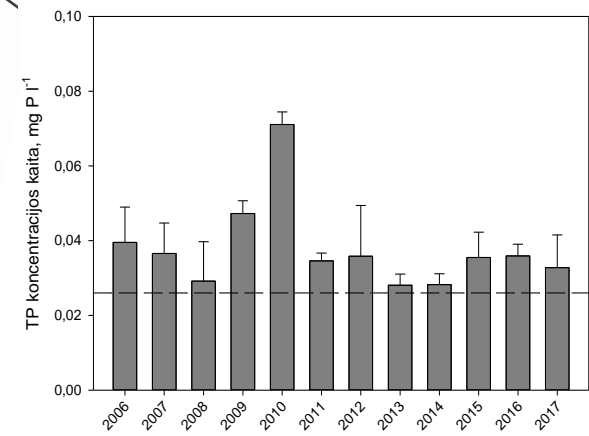
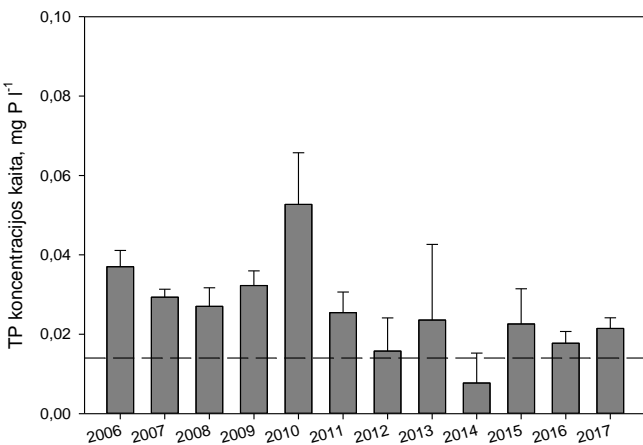
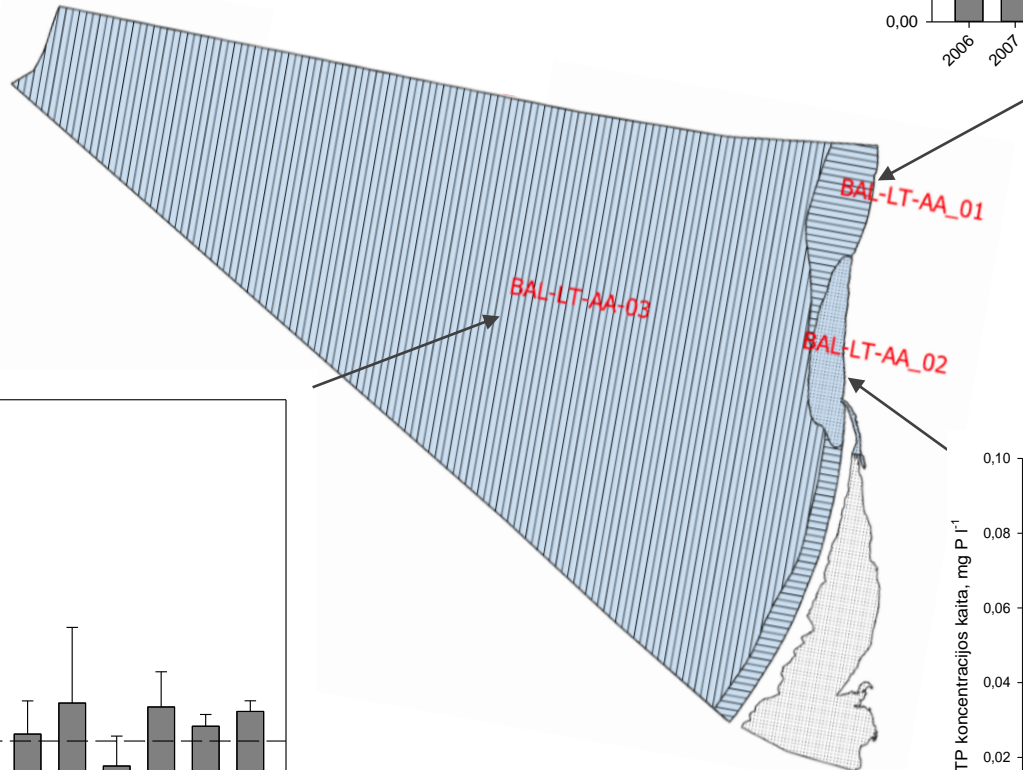
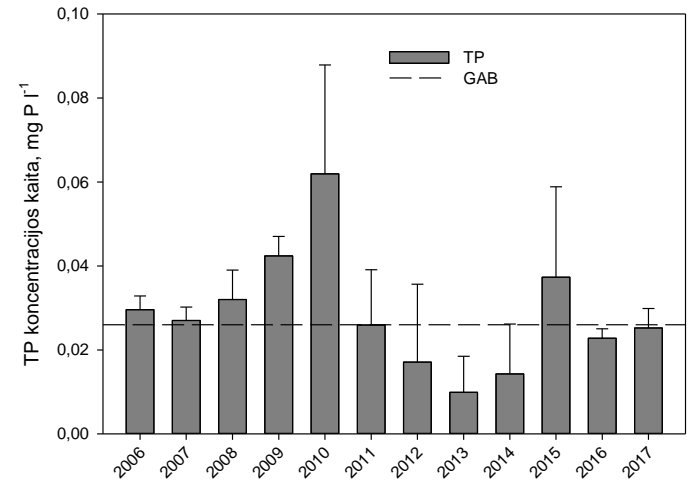


Naudoti Aplinkos Apsaugos Agentūros duomenys



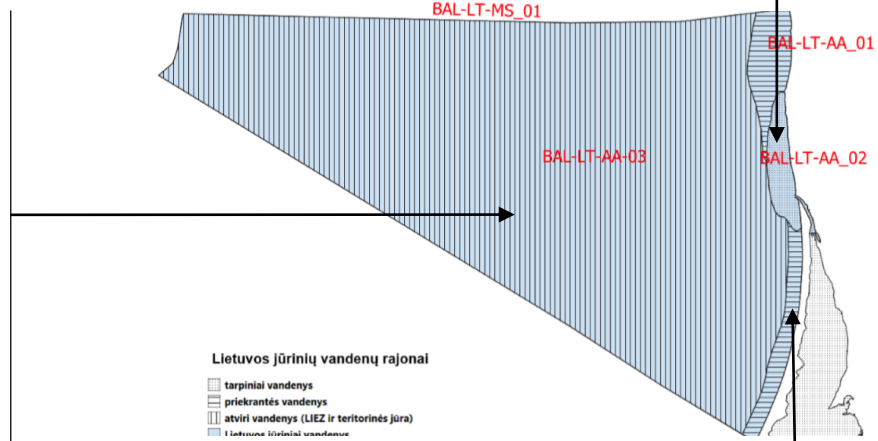
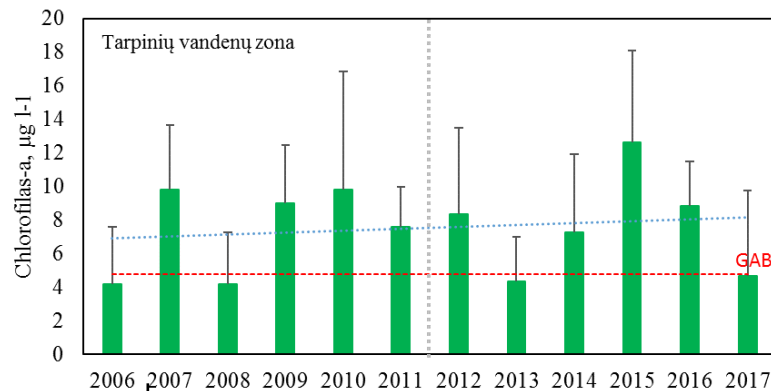
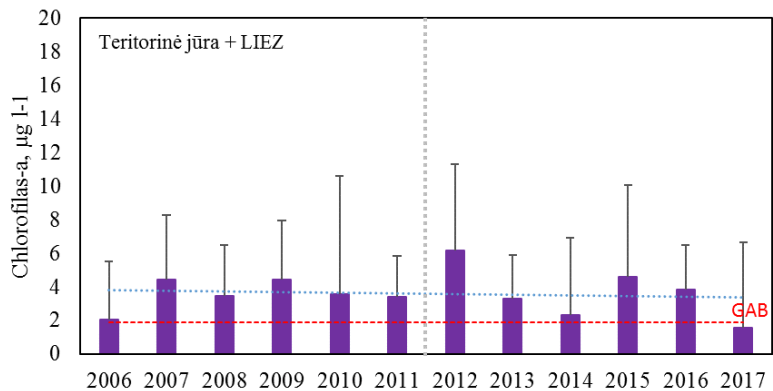
# Būklė pagal bendrą fosforą vandens storumėje (D5C1)

Būklė pagal bendro fosforo (TP) koncentraciją vandens storumėje išlieka bloga (bet gerėjanti) BAL-LT-AA-02 ir BAL-LT-AA-03 teritorinėse dalyse.



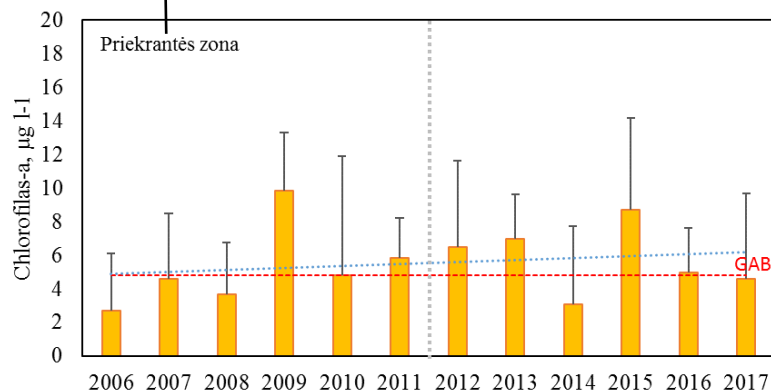
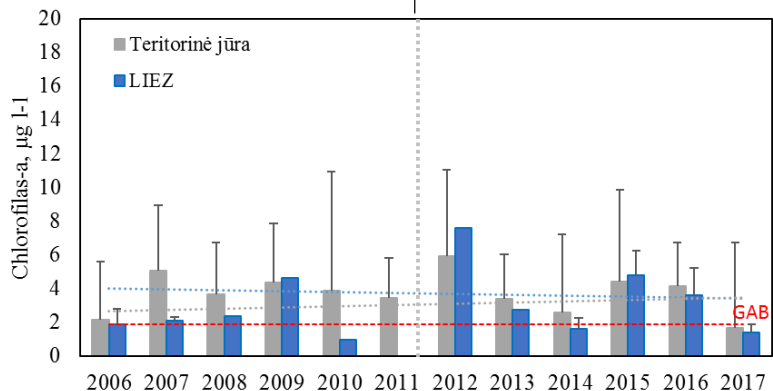
Naudoti Aplinkos Apsaugos Agentūros duomenys

# Chlorofilas-a vandens storumėje (D5C2). Būklės vertinimas.

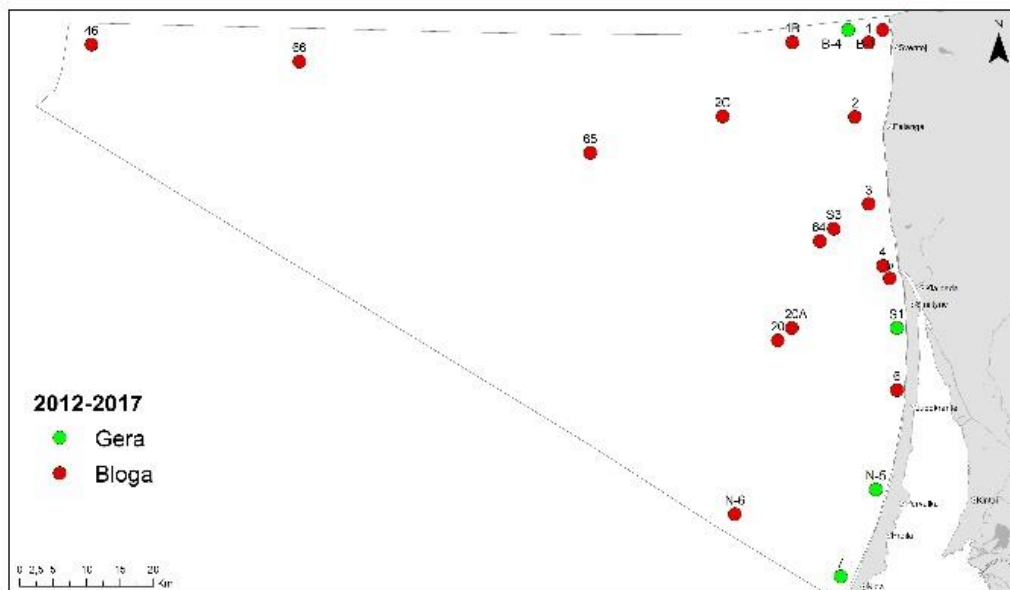
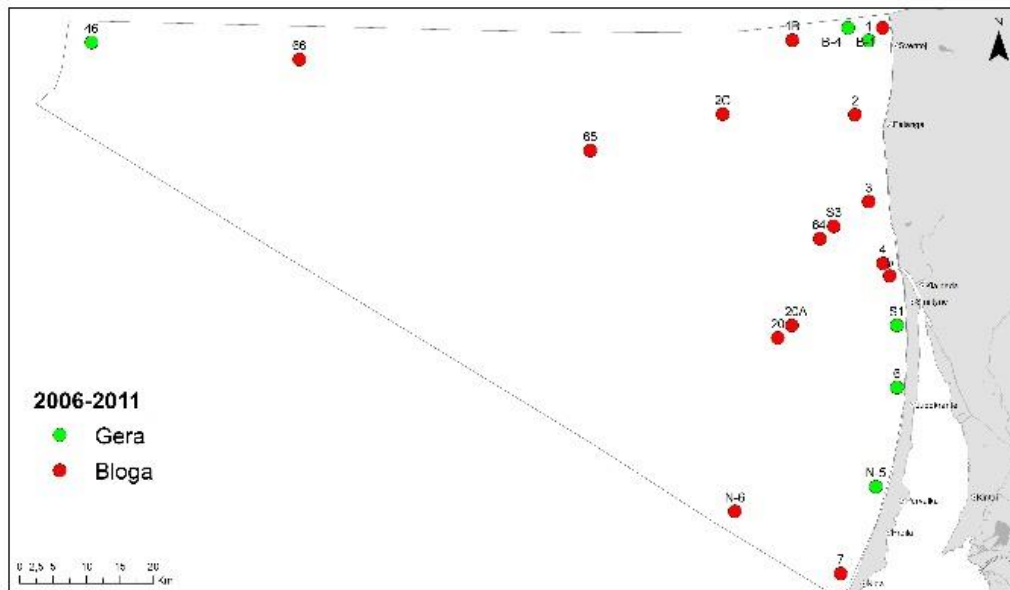


Vertinimo laikotarpiai: I-asis 2006-2011 ir II-asis 2012-2017 m.

Geros aplinkos būklės (GAB) slenkstinė vertė.



# Chlorofilas-a vandens storumėje (D5C2). Būklės vertinimas.



*Būklės vertinimas pagal chlorofilo-a rodiklį skirtingose aplinkos monitoringo tyrimų vietose dviem vertinimo laikotarpiais: I-uoju 2006-2011 m. (kairėje) ir II-uoju 2012-2017 m. (dešinėje).*

# CyaBI - Cyanobacterial Bloom Index, liet. Melsvabakterijų sankaupos paviršiuje (D5C3)

**CyaBI** vertina planktono melsvabakterijų sankaupas susidarančias vandens telkinio paviršiuje ir jų biomasę vasaros laikotarpiu (06 20 – 08 31).

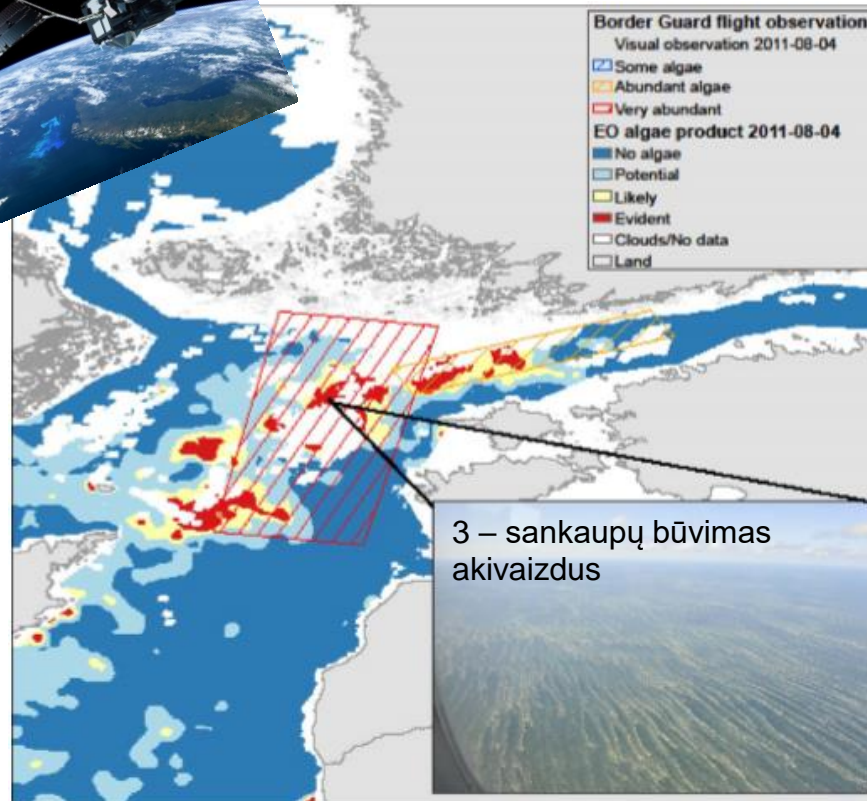
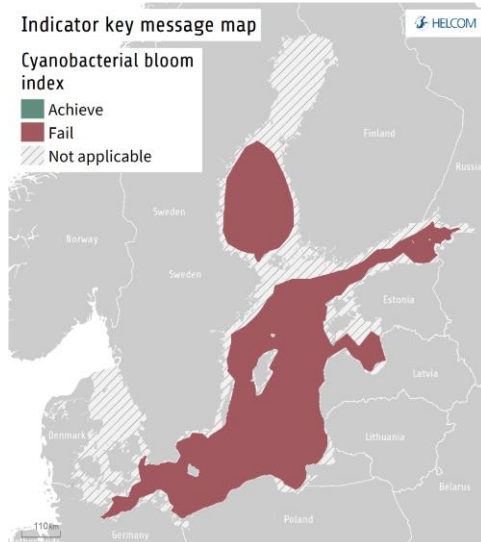
**CyaBI** testuotas 10-yje Baltijos jūros akvatorijų. Lietuvai priklausanti Baltijos jūros dalis priklauso rytiniam Gotlando baseinui.

**CyaBI** rodiklis yra paremtas dviem parametrais:

- melsvabakterijų paviršinėmis sankaupomis. Duomenų šaltinis – palydovinės nuotraukos, vandens „žydėjimas“ klasifikuojamas į:
  - 0 – sankaupų nėra,
  - 1 – potencialios sankaupos,
  - 2 – sankaupos tikėtinos,
  - 3 – sankaupų būvimas akivaizdus
- melsvabakterijų *in situ* išmatuota biomase (neprivalomas, jeigu duomenys neatitinka keliamų reikalavimų).



2011-2015



1 – potencialios sankaupos



3 – sankaupų būvimas akivaizdus

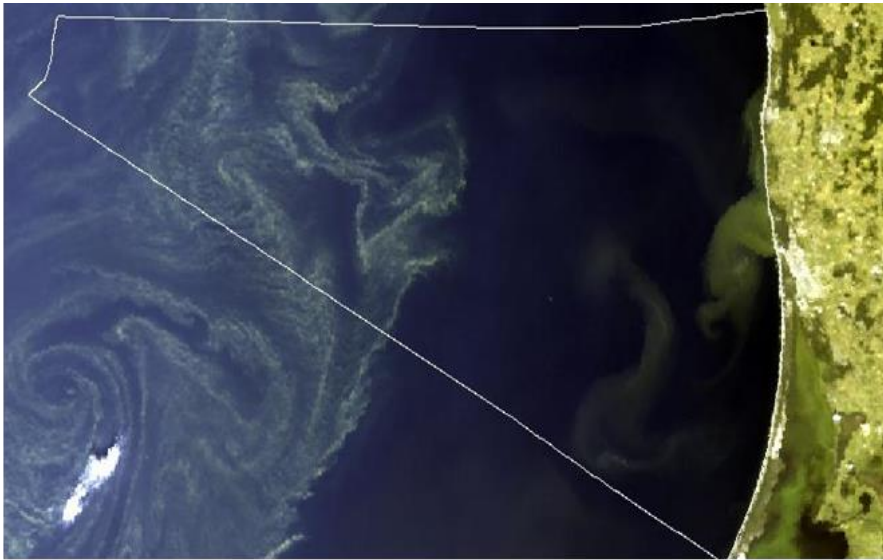




# CyaBI rodiklio aktualumas Lietuvoje

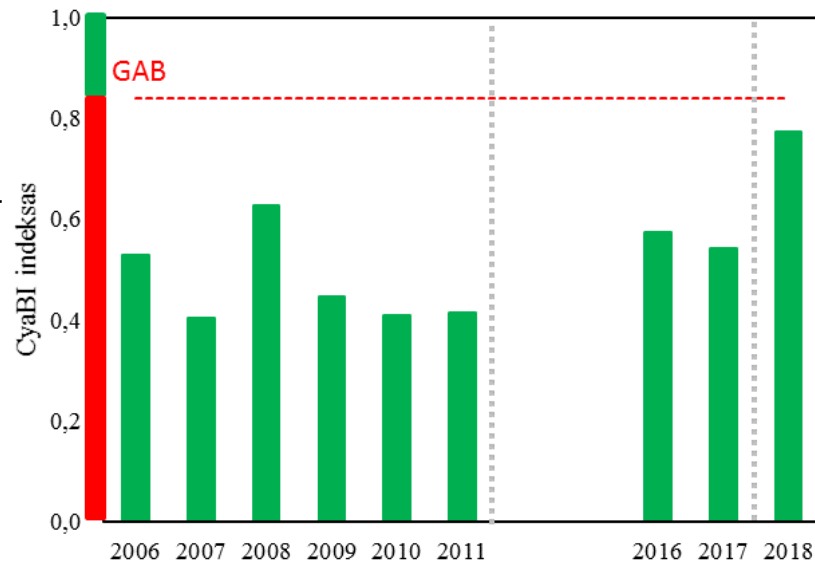
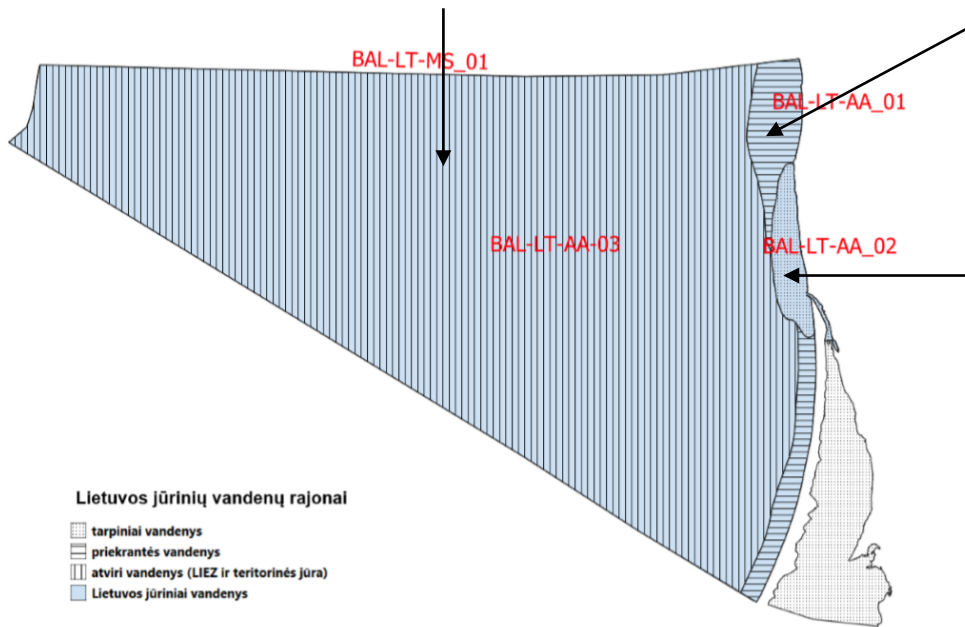
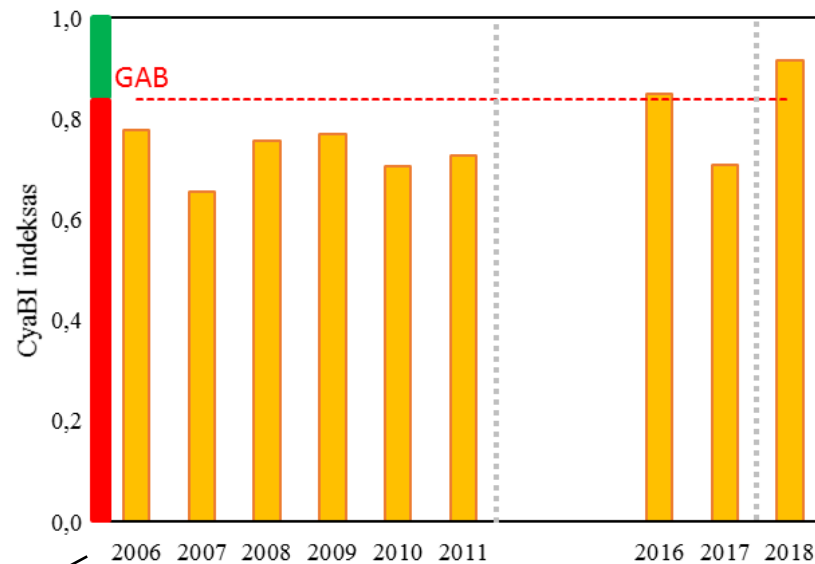
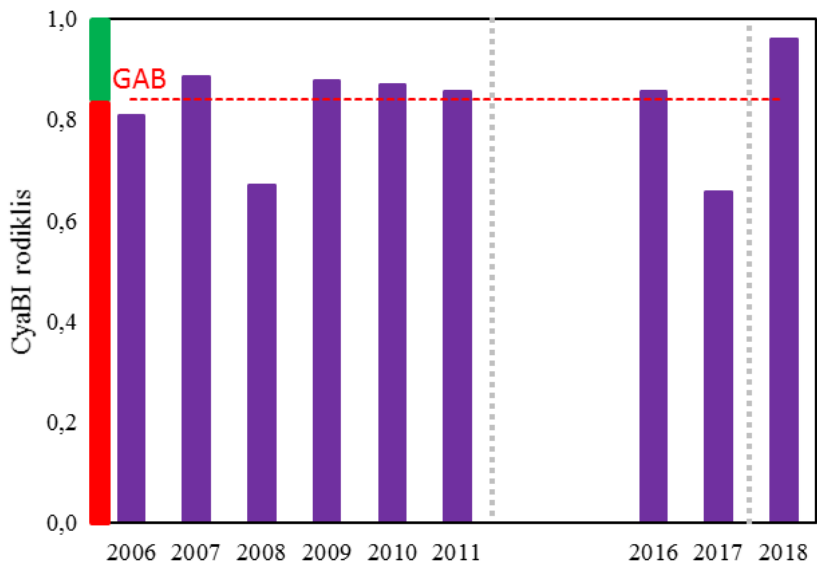
Melsvabakterių sankaupos stebimos:

- 1) atviroje jūroje;
- 2) Kuršių marių vandenu išplitimo zonoje jūroje;
- 3) Kuršių mariose.

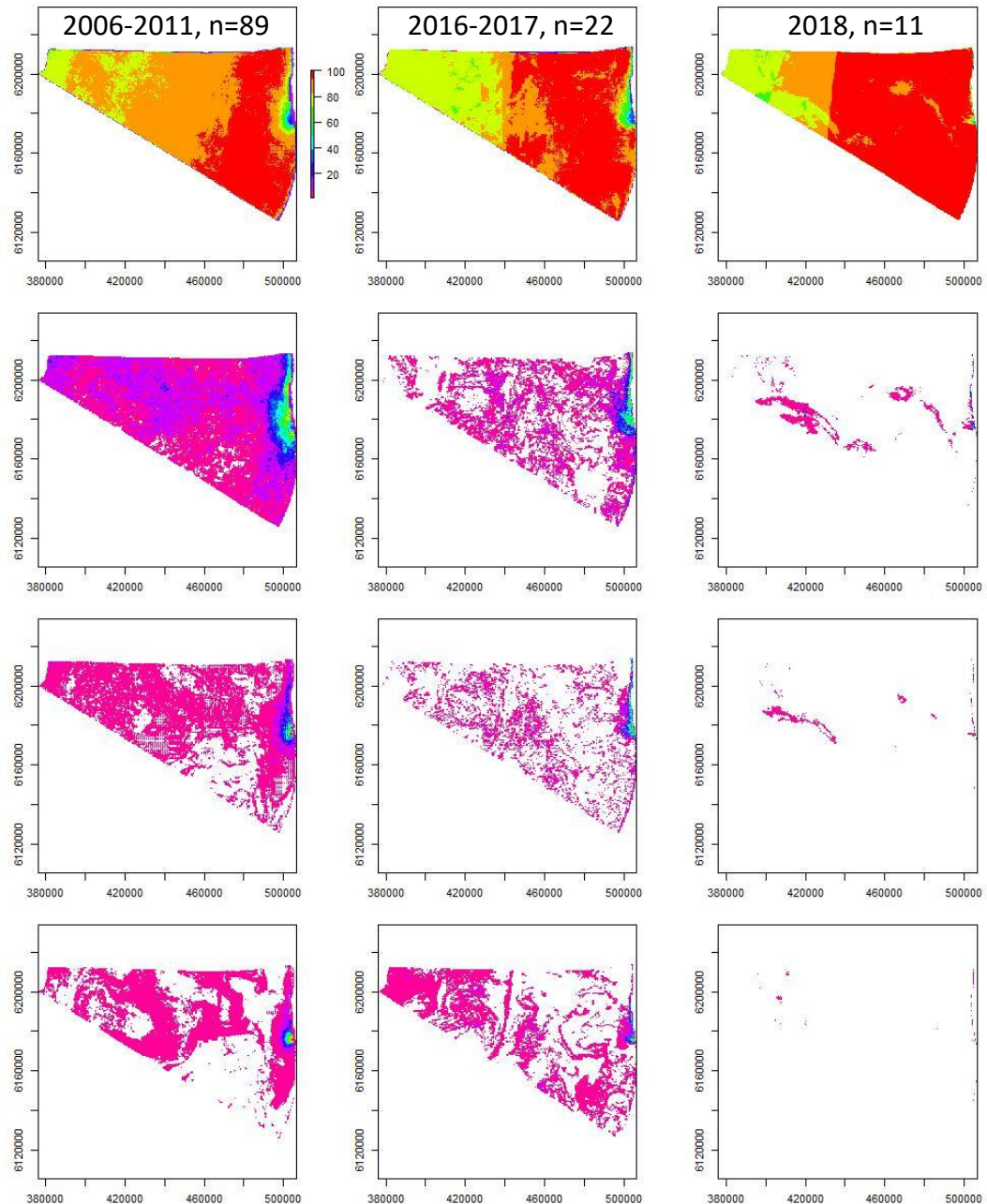
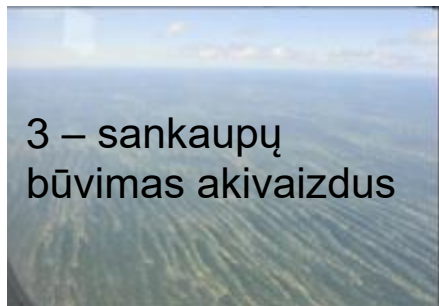
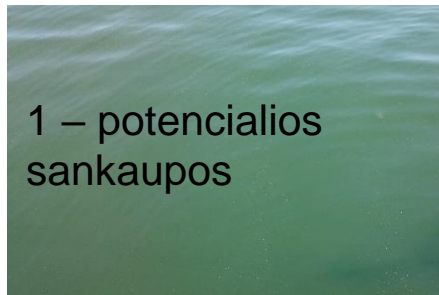




# Ekologinės būklės vertinimas pagal CyaBI rodiklį



# Ekoloģinēs būklēs vertinimas pagal CyaBI rodiklį



# Apibendrinimas

- 2012–2017 m. stebima padidėjusi bendro azoto ir fosforo prietaka iš Nemuno upės baseino, tačiau tai yra trumpalaikis fenomenas.
- Iš Lietuvos teritorijos vidutiniškai patenka 23 % bendro TN kiekio, tenkančio atviros jūros daliai.
- Būklė pagal bendro azoto ir fosforą koncentraciją vandens stovymėje išlieka bloga visoje Lietuvai priklausiančioje teritorinėje dalyje.
- Pagal Chlorofilą-a ir CyaBI rodiklius Baltijos jūros ekologinė būklė išlieka bloga.
- Dėl Lietuvos Baltijos jūroje stebimų melsvabakterių paviršinių sankauptų yra aktualus tolimesnis CyaBI rodiklio vystymas ir taikymas.
- Pagal CyaBI rodiklį tranzitinių vandenų būklė išlieka bloga, tačiau stebimas būklės gerėjimas 2016-2018 m. laikotarpyje.

# Apibendrinimas

- Rekomenduotina atliekant aplinkos būklės stebėseną ir vertinimą papildomai naudoti alternatyvius duomenis, pvz. palydovinius, kurie suteikia papildomą ir išsamią informaciją apie fitoplanktono erdvinį pasiskirstymą ir vandens „žydėjimą“;



Klaipėdos  
universitetas

Jūros tyrimų  
institutas

Parengė:

- dr. Mindaugas Žilius,
- dr. Diana Vaičiūtė,
- dr. Jolita Petkuvienė,
- dr. Irma Vybernaitė-Lubienė,
- dr. Martynas Bučas



Satellite-assisted monitoring of water  
quality to support the implementation  
of the Water Framework Directive

