



LATVIJAS
HIDROEKOLOĢIJAS
INSTITŪTS



Latvijas
Biozinātņu un
tehnoloģiju
universitāte



“KO IENESAM TO IZNESAM” – MAKROALĢES KĀ BALTIJAS JŪRAS EITROFIKĀCIJAS PROBLĒMAS IESPĒJAMAIS RISINĀJUMS

Kristiāna SKUTELE¹, Liene SPILVA², Elīna VECMANE², Ieva PUTNA-NĪMANE², Sandijs MEŠĶIS¹

¹ Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte, Augsnes un augu zinātņu institūts,

Jelgava, Lielā iela 2, LV-3001

² Latvijas Hidroekoloģijas institūts, Voleru iela 4, Rīga, LV-1007



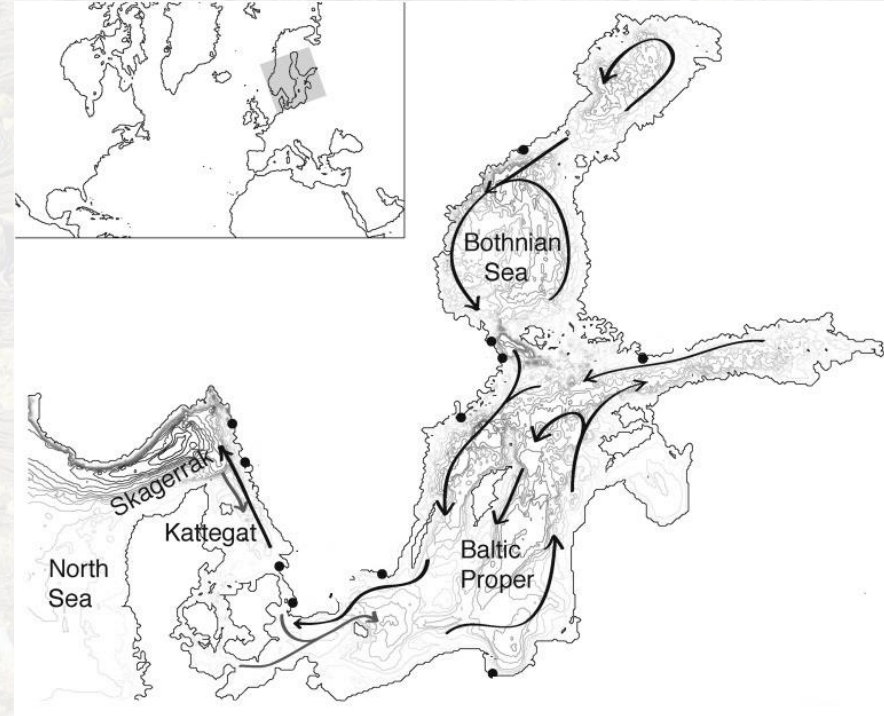
Rīga, 2023

Baltijas jūras ūdens apmaiņa un eitrofikācija

Baltijas jūra ir daļēji slēgta sekla ūdenstilpe ar nokrišņu daudzumu, kas pārsniedz ūdens iztvaikošanu

Ūdenslīmenis >30 cm augstāks nekā Ziemeļjūrā un Dāņu šaurumos

Plašais upju tīkls un teritorijas intensīvā izmantošana sistēmā ienes papildus saldūdens, smalko daļiņu frakcijas, ķīmiskos savienojumus.



Kas ir mikroplastmasa?

50 μm - 5000 μm (0.05 mm - 5.0mm)

Primārā mikroplastmasa

- jau sākotnēji ražota mikroplastmasas izmēros (MP lodītes, granulas, kosmētika, sadzīves ķīmija)

Sekundārā mikroplastmasa

- rodas lielākiem plastmasas priekšmetiem sadaloties mazākos gabalos,
- mazas daļiņas, kas ilgstoši saglabājas vidē (maisiņi, pudeles u.c.)

Kā plastmasa nonāk jūrā?



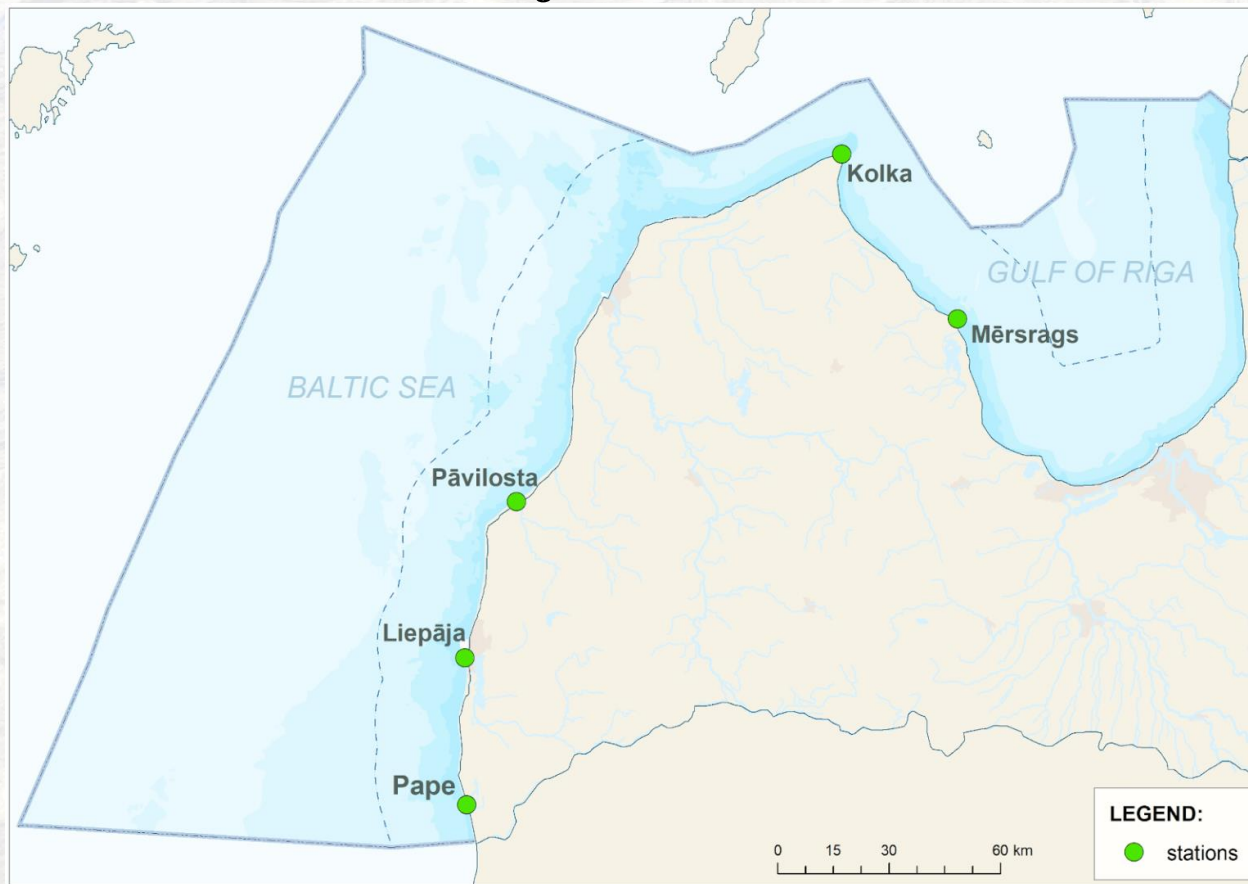
1. Ar notekūdeņiem un upēm;
2. No pilsētu ielām;
3. Izkrītot no atkritumu tvertnēm;
4. Pametot vai pazaudējot dažādus zvejas tīklus;
5. Kuģu radītais piesārņojums;
6. Nepienācīgi apsaimniekoti industriālie plastmasas atkritumi;
7. Piekrastes atpūtas zonās nomestie atkritumi.

1. Ar notekūdeņiem un upēm
2. No pilsētu ielām
3. Izkrītot no atkritumu tvertnēm
4. Pametot vai pazaudējot dažādus zvejas tīklus
5. Kuģu radītais piesārņojums
6. Nepienācīgi apsaimniekoti industriālie plastmasas atkritumi
7. Piekrastes atpūtas zonās nomestie atkritumi

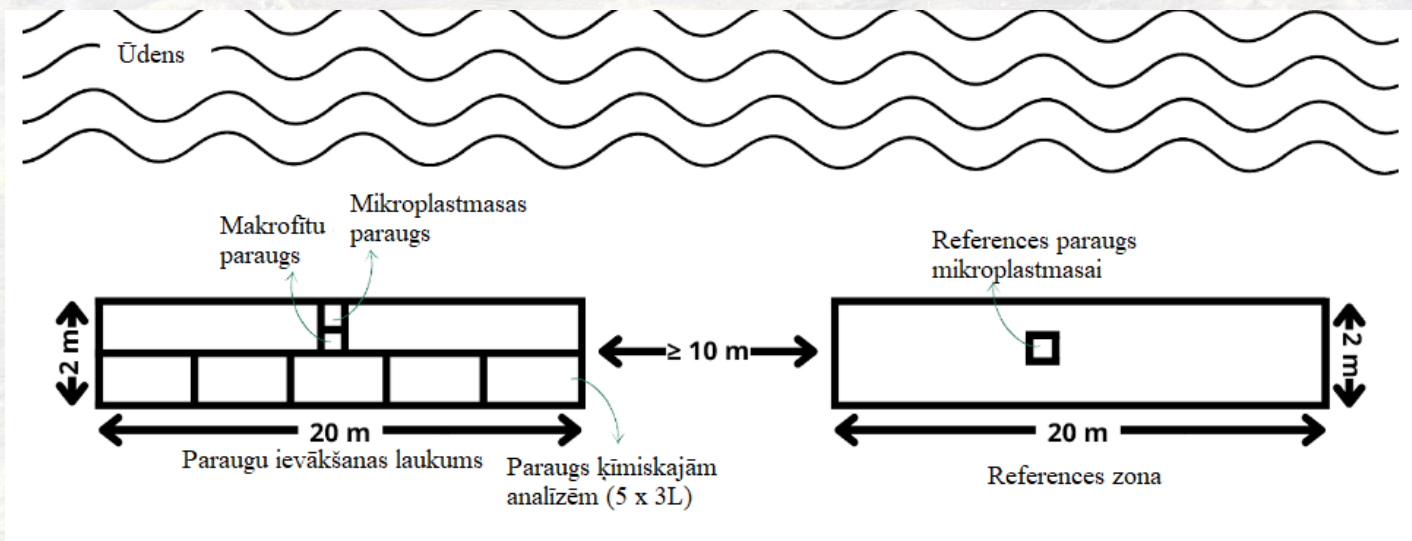
CIK ILGI SADALĀS DAŽĀDA VEIDA ATKRITUMI?



Pētījuma vieta

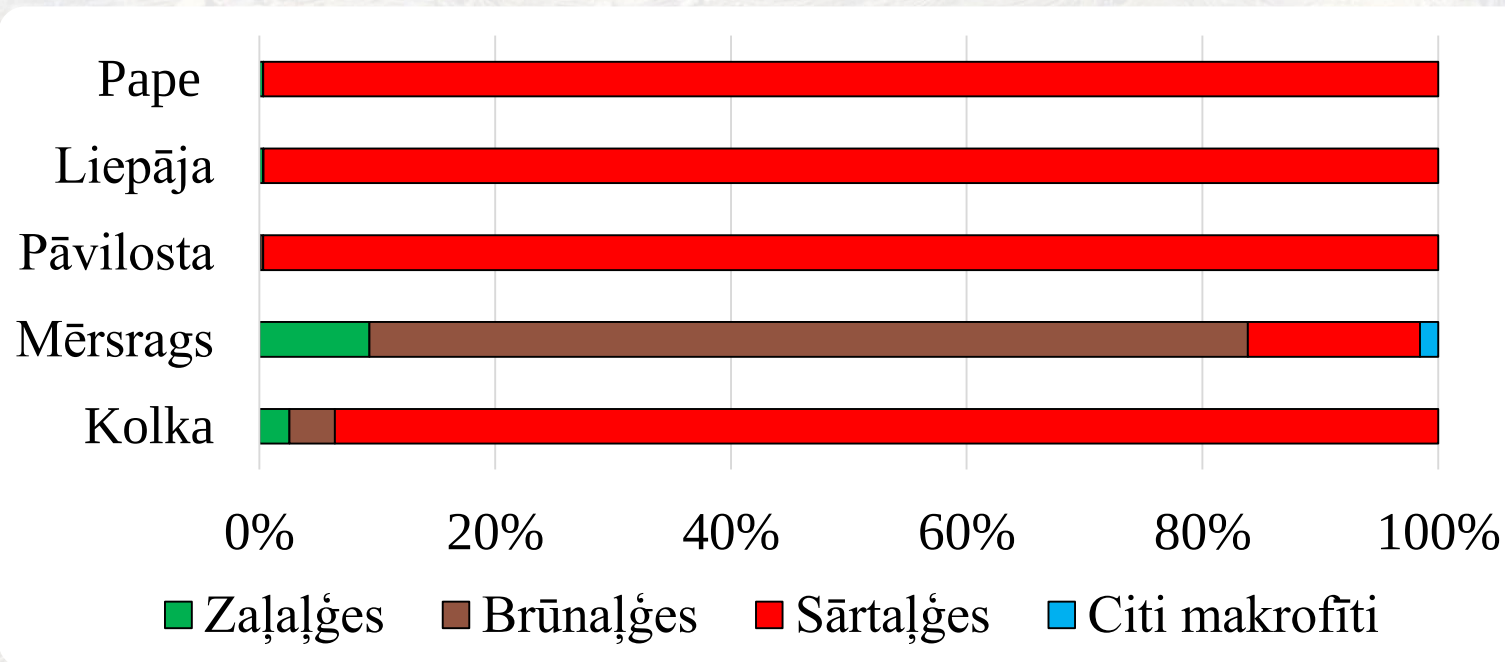


Pētījuma metodika

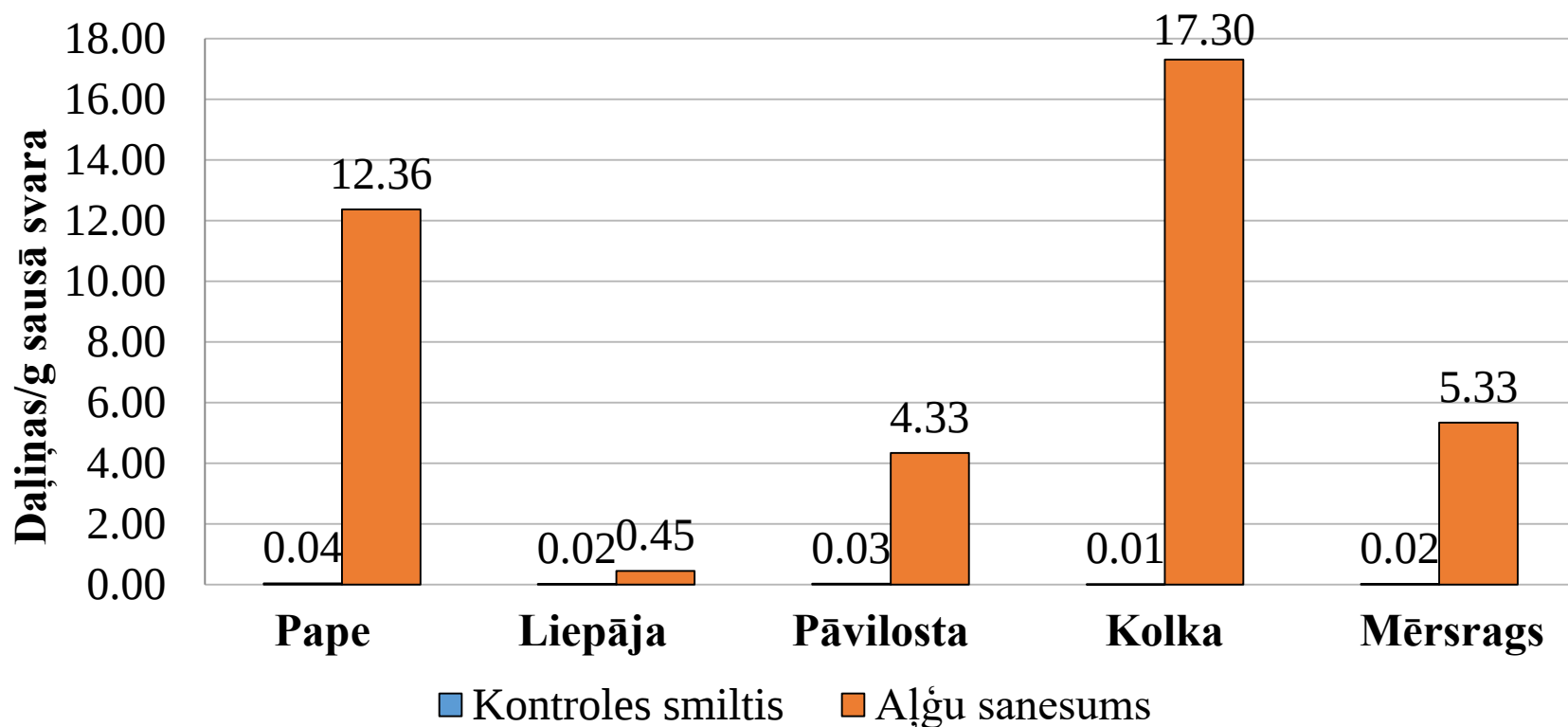


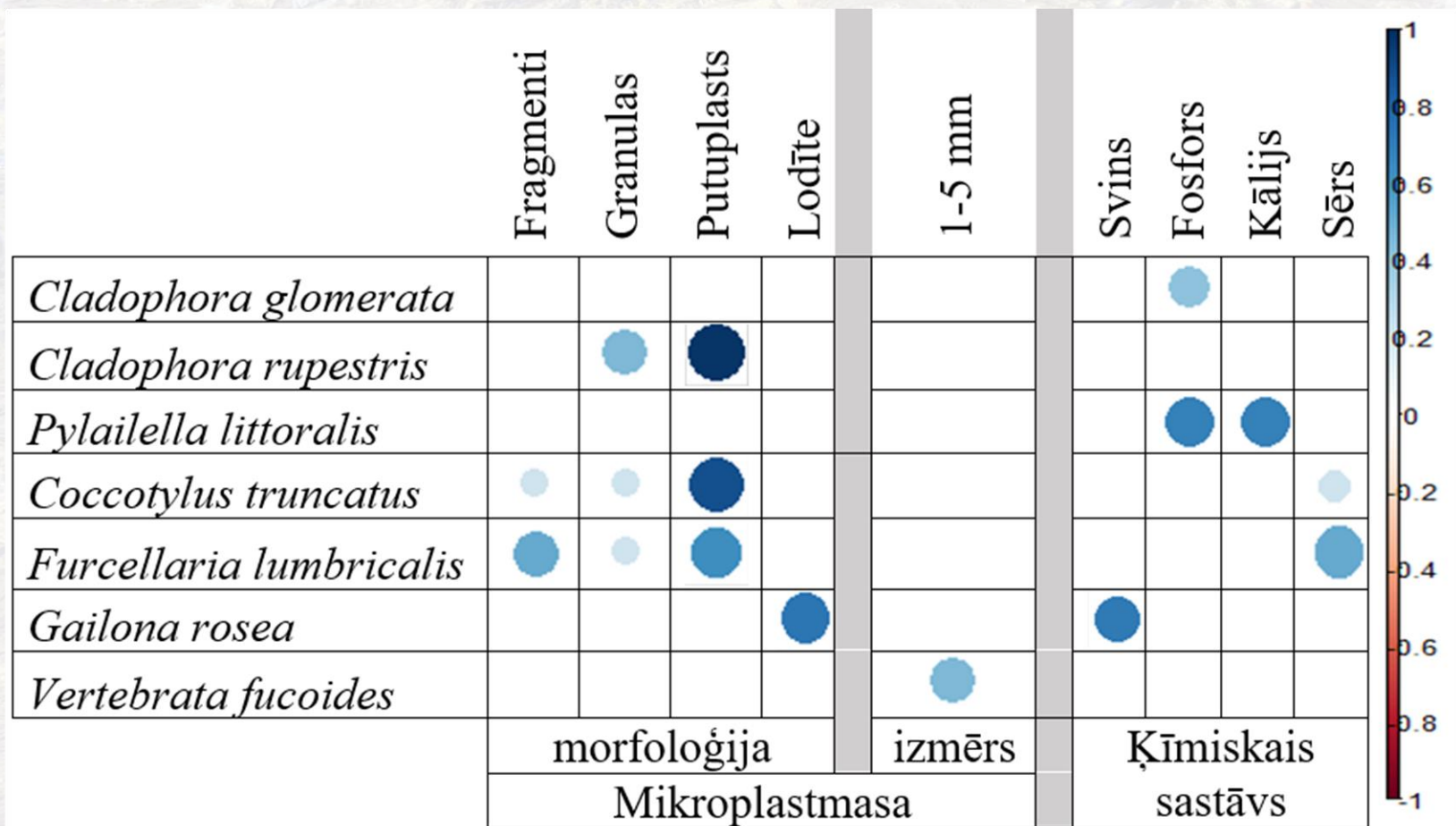
Sugu sastāva, Pb, Cd, Ni, Hg satura noteikšana un plastmasas daļiņu analīze veikta Latvijas Hidroekoloģijas institūtā, N, P, S, C satura noteikšana veikta Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Augsnēs un agroķīmijas laboratorijā.

Izskaloto makrofītu sausā svara procentuālais sadalījums paraugu ievākšanas vietās



Mikroplastmasas daļiņu daudzums makrofītu sanesumu un smilšu kontroļu paraugos, daļiņas/grami sausās masas.





Paraugu ķīmiskā sastāva varietāte

Svins: 0.641-4.653 mg kg⁻¹

Kadmijs: 119-1751 μg kg⁻¹

Niķelis: 8.2-12.0 mg kg⁻¹

Dzīvsudrabs: 12.4-20.9 μg kg⁻¹

Slāpeklis: 2.72-4.42%

Fosfors: 0.1531-0.2464%

Kālijs: 0.3508-0.5646%

Ogleklis: 18.9-29.4%

Sērs: 1.4-2.6%



Latvijas piekrastē izskaloto makrofītu savākšana



IEGUVUMI

- Mazināts eitrofikāciju veicinošo elementu saturs jūrā
- No jūras vides izvākta daļa piesārņojuma (mikroplastmasa un smagie metāli)
- Izejmateriāls jauniem produktiem
- Gūti ienākumi no piekrastes apsaimniekošanas
- Attīrīta rekreācijas zona

RISKI UN IEROBEŽOJUMI

- Atsevišķu piekrastes biotopu, augu un dzīvnieku sugu izzušana, kas veidojas uz viengadīgajiem sanesumiem
- Šī brīža normatīvi par piekrastes izmantošanu
- Materiāla attīrīšana un izmantošana

Secinājumi

- Makrofītu sugu sastāva sadalījums atbilst iepriekšējos pētījumos konstatētajam – Kurzemes piekrastē dominē sārtaļģes, līcī – brūnaļģes.
- Vairāk nekā 60% no kopējā plastmasas daļiņu daudzuma veido šķiedras, dominējošais polimēra veids – polietilēns un polipropilēns.
- Ķīmiskajā sastāvā novērojama sakarība starp daudzgadīgajām aļģēm un sēru, taču nav rasts pārliecinošs izskaidrojums smago metālu atšķirībām atkarībā no aļģu ievākšanas vietas.



Pētījuma turpinājums

- Atkārtoti paraugi 2021. gada novembra beigās 2022. gada septembrī.
- Slāpekļa un fosfora satura dinamikas novērtēšanai paraugi ievākti 2022. gadā no maija līdz decembrim reizi mēnesī Saulkrastos un reizi divos mēnešos Mērsragā.



Ko ienesam, to arī iznesam – arī jūrā!

Pētījums veikts ar Interreg V-A Latvijas – Lietuvas pārrobežu sadarbības programmas 2014.-2020. gadam projekta “Estimation, monitoring and reduction of plastic pollutants in Latvian-Lithuanian coastal area via innovative tools and awareness raising - ESMIC” atbalstu.

Un K.Skuteles personīgais pētījums «BALTIJAS JŪRAS LATVIJAS PIEKRASTĒ IZSKALOTĀS MAKROALĢES UN TO AGROKĪMISKĀS ĪPAŠĪBAS, PIELIETOŠANAS IESPĒJAS LAUKSAIMNIECĪBĀ» maģistra grāda ieguvei.

