

# Mikroplastmasas piesārņojuma monitoringa pilnveidošana upēs un jūras piekrastes smiltīs

**Inta Dimante-Deimantoviča**  
Vadošā pētniece

Mikroplastmasas laboratorijas vadītāja

# Mikroplastmasas piesārņojuma monitoringa pilnveidošana upēs un jūras piekrastes smiltīs

**Mērķis:** uz esošo zināšanu un iestrāžu bāzes pilnveidot mikroplastmasas piesārņojuma monitoringa metodes upēs un jūras piekrastes smiltīs, izveidojot vadlīnijas regulāram monitoringam, kas ļautu noteikt un raksturot ar mikroplastmasas piesārņojuma daudzuma izmaiņām saistītas tendences jūras vidē.



Selga

July 18, 2021 · 🌐

Following



Overview

Comments

Sonedēļ pieveikti 2 posmi:

⚙️ Saunags- Kolka 17.07.21.

♦️ Kolka - Ģipka 13.07.21.

Sadarbības projekts ar Latvijas Hidroekoloģijas institūts turpinās saistībā ar mikroplastmasas kartēšanu. Var teikt, ka tuvojamies vidusposmam. Darbīgs atbalsts šajā posmā arī no dažiem Rīgas Valsts 3.gimnāzija, Ādažu vidusskola un Rīgas Hanzas vidusskola jauniešiem!

#mikroplastmasa #LHEI #Selgai95 #zinātnei #veidosevi



LATVIJAS  
HIDROEKOĻĪJAS  
INSTITŪTS

## ORIGINAL RESEARCH article

Front. Mar. Sci.

Sec. Marine Pollution

Volume 10 - 2023 | doi: 10.3389/fmars.2023.1251068

# The baseline for micro-and mesoplastic pollution in open Baltic Sea and Gulf of Riga beach

Inta Dimante-Deimantovica<sup>1\*</sup> Alise Bebrite<sup>1</sup>Māris Skudra<sup>1</sup> Inga Retiķe<sup>2</sup>Maija Viška<sup>1</sup>Jānis Bikše<sup>2</sup>Marta Barone<sup>1</sup> Anda Prokopovica<sup>1</sup> Sanda Svipsta<sup>1</sup>Juris Aigars<sup>1</sup>

# Projekta nepieciešamību pamatojošie normatīvie akti un citi dokumenti

- **Jūras stratēģijas pamatdirektīva (2008/56/EK)** - dalībvalstis izveido un īsteno koordinētas monitoringa programmas, lai veiktu savu jūras ūdeņu vides stāvokļa turpmāku novērtējumu, pamatojoties uz direktīvas III pielikumā iekļautajiem indikatīvajiem sarakstiem, kuru starpā ir arī piesārņojums ar cietajiem atkritumiem, tai skaitā mikroplastmasu;
- **Jūras vides aizsardzības un pārvaldības likums (2010);**
- 2010. gada MK noteikumi Nr. 1071 **Prasības jūras vides stāvokļa novērtējumam, laba jūras vides stāvokļa noteikšanai un jūras vides mērķu izstrādei**

# Upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāni un plūdu riska pārvaldības plāni 2022. -2027. gadam

- Norādīta mikroplastmasas monitoringa nepieciešamība



# Pētniece no Panamas Daugavā atrod mikroplastmasas piesārņojumu



Pievērs uzmanību – raksts publicēts **pirms 2 gadiem.**

Dalīties:    

28. jūlijs, 2017, 8:54 | [Tehnoloģijas un zinātne](#) | **Autori:** [Sintija Ambote](#) (*Latvijas Radio Ziņu dienesta korespondente*)

Vieszinātniece no Panamas Tehniskās universitātes Denise Delvalje (*Denise Delvalle*), pētot Daugavas ūdeni, konstatējusi mikroplastmasas piesārņojumu. Plastmasa atrasta niecīgu šķiedru un arī mazu granulu formā. Pētniece apliecina, ka tas gan nav nekas pārsteidzošs, jo mikroplastmasa atrodama zobupastā, kosmētikā, apģērbā un citur.

Tā ir visas pasaules aktualitāte, jo mikropiesārņojums var nākotnē ietekmēt arī cilvēka veselību. Pētnieces ieskatā valstīm būtu vairāk jāiesaistās un jāattīsta pētījumi šajā jomā.

“Daugava ir svarīga upe. Ūdenstilpne sākas Krievijā, tek caur Baltkrieviju, Latviju un ietek Baltijas jūrā. Manuprāt, tas ir svarīgs pētīšanas objekts, jo upes ceļā caur šīm apdzīvotajām vietām ir daudzas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas,” stāsta pētniece.



## Mikroplastmasas daļiņu noteikšana un raksturojums ūdens virsējā slānī Daugavā un Lielupē



[View/Open](#)

 305-89818-

Vecmane\_Elina\_ev19060.pdf (2.315Mb)

Author

Maģistra darba "Mikroplastmasas daļiņu noteikšana un raksturojums ūdens virsējā slānī Daugavā un Lielupē" mērķis ir novērtēt mikroplastmasas daudzumu, sastāvu un izplatību ūdens virsējā slānī Daugavā un Lielupē, izmantojot divas paraugu ievākšanas metodes. Mikroplastmasa ir visur esošs piesārņotājs, kas ir atrodams gaisā, augsnē, dzīvajos organismos un ūdenī. Viena no galvenajām mikroplastmasas akumulācijas vidēm ir okeāni un jūras, bet nozīmīgākais piesārņojuma vektors no sauszemes uz tiem ir upes. Līdz šim Latvijā veiktie pētījumi par cieto atkritumu un mikroplastmasas piesārņojumu ūdens vidē ir vērsti uz teritoriālajiem ūdeņiem Baltijas jūrā un Rīgas līcī, bet pētījumi par mikroplastmasas piesārņojumu saldūdeņos ir maz. Maģistra darba ietvaros ievākti astoņi paraugi Daugavā un desmit paraugi Lielupē, pielietojot divas mikroplastmasas paraugu ievākšanas metodes – Manta tīkls un ūdens filtrēšana caur filtrēšanas iekārtu. Iegūtie rezultāti, izmantojot Manta tīklu ir Daugavā 16,7 daļiņas/m<sup>3</sup> un Lielupē 7,5 daļiņas/m<sup>3</sup>, izmantojot filtrēšanas iekārtu Daugavā 7448,6 daļiņas/m<sup>3</sup> un Lielupē 6482,3 daļiņas/m<sup>3</sup>.

# Projekta uzdevumi

- **Apkopot eksistējošo** informāciju par mikroplastmasas piesārņojuma monitoringu upēs un pludmales smiltīs citās Eiropas valstīs;
- **Pilnveidot esošos** paraugu ievākšanas un materiāla apstrādes protokolus, ņemot vērā citu valstu pieredzi;
- **Īstenot mikroplastmasas piesārņojuma monitoringu piecās lielākajās Latvijas upēs un 11 pludmalēs;**
- **Apstrādāt un analizēt** ievākto materiālu;
- **Izvērtēt** iespējamās mikroplastmasas piesārņojuma daudzumu, sastāvu un izplatību **ietekmējošos faktoros;**
- **Noformulēt regulārā monitoring vadlīnijas**, paraugu ievākšanas un materiāla apstrādes protokolus.



# Sasniegtie rezultāti

**Apkopojums par citās Eiropas Savienības valstīs eksistējošu mikroplastmasas piesārņojuma monitoringu pludmales smiltīs un upēs**

**Izveidots LVAF projekta "Mikroplastmasas piesārņojuma monitoringa pilnveidošana upēs un jūras piekrastes smiltīs" (Nr. 1-08/37/2022) ietvaros**

Autori: Latvijas Hidroekoloģijas institūta vad. pētniece Dr. Biol. Inta Dimante-Deimantoviča, zin. asistente BSc.  
Vid.Z. Sanda Svipta

# Sasniegtie rezultāti

**Paraugu ievākšanas protokols (LVAF, 2022)**

**Izveidots LVAF projekta "Mikroplastmasas piesārņojuma monitoringa pilnveidošana upēs un jūras piekrastes smiltīs" (Nr. 1-08/37/2022) ietvaros**

**Paraugu apstrādes protokols (LVAF, 2022)**

**Izveidots LVAF projekta "Mikroplastmasas piesārņojuma monitoringa pilnveidošana upēs un jūras piekrastes smiltīs" (Nr. 1-08/37/2022) ietvaros**

# Sasniegtie rezultāti

- 200 smilšu mikroplastmasas paraugi



- 97 upju mikroplastmasas paraugi



# Projekta izpildītāji



Foto: LHEI

- Daugavpils Universitātes aģentūra **Latvijas Hidroekoloģijas institūts** veic pētījumus ūdeņu ekoloģijā;
- Dibināts 1995. gadā, šobrīd aptuveni 55 darbinieki

# Pamata kompetences un sadarbības virzieni

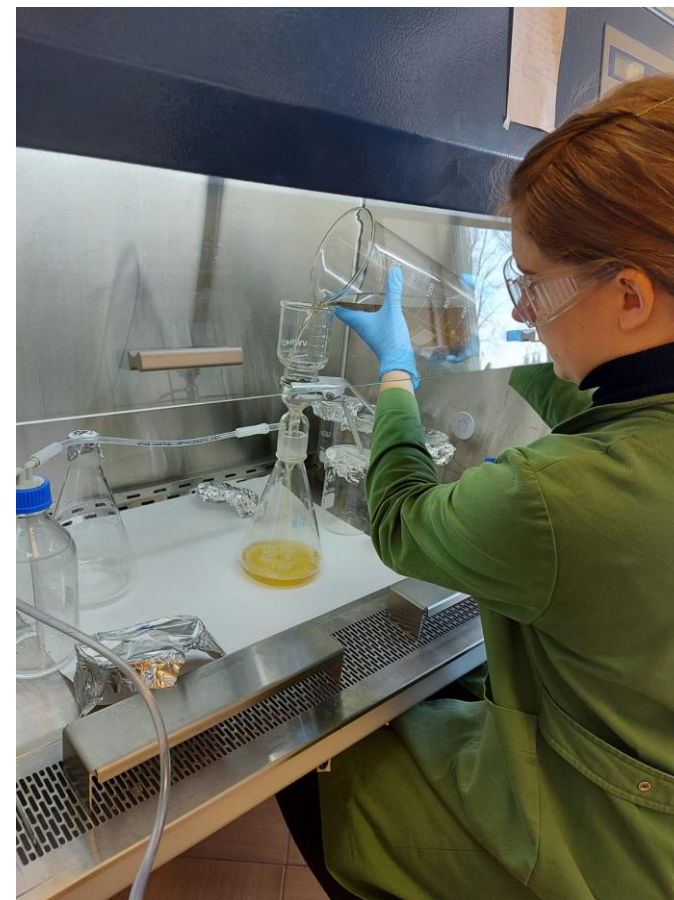
- **Jūras vides monitorings;**
- Bioloģiskās daudzveidības izpēte ūdeņos;
- Svešo sugu ietekme;
- Jūras vides telpiskā plānošana un ekosistēmu pakalpojumi;
- Jūras resursu ilgtspējīga un inovatīva izmantošana;
- Aļģu toksīni;
- Ekotoksikoloģijas testi un procesi;
- **Mikroplastmasas piesārņojuma izplatība, avoti un ietekme;**
- Saldūdens ekosistēmu atjaunošana un monitorings;
- Paleolimnoloģija;
- Ūdens organismu taksonomija (zooplanktons, zoobentos, fitoplanktons).

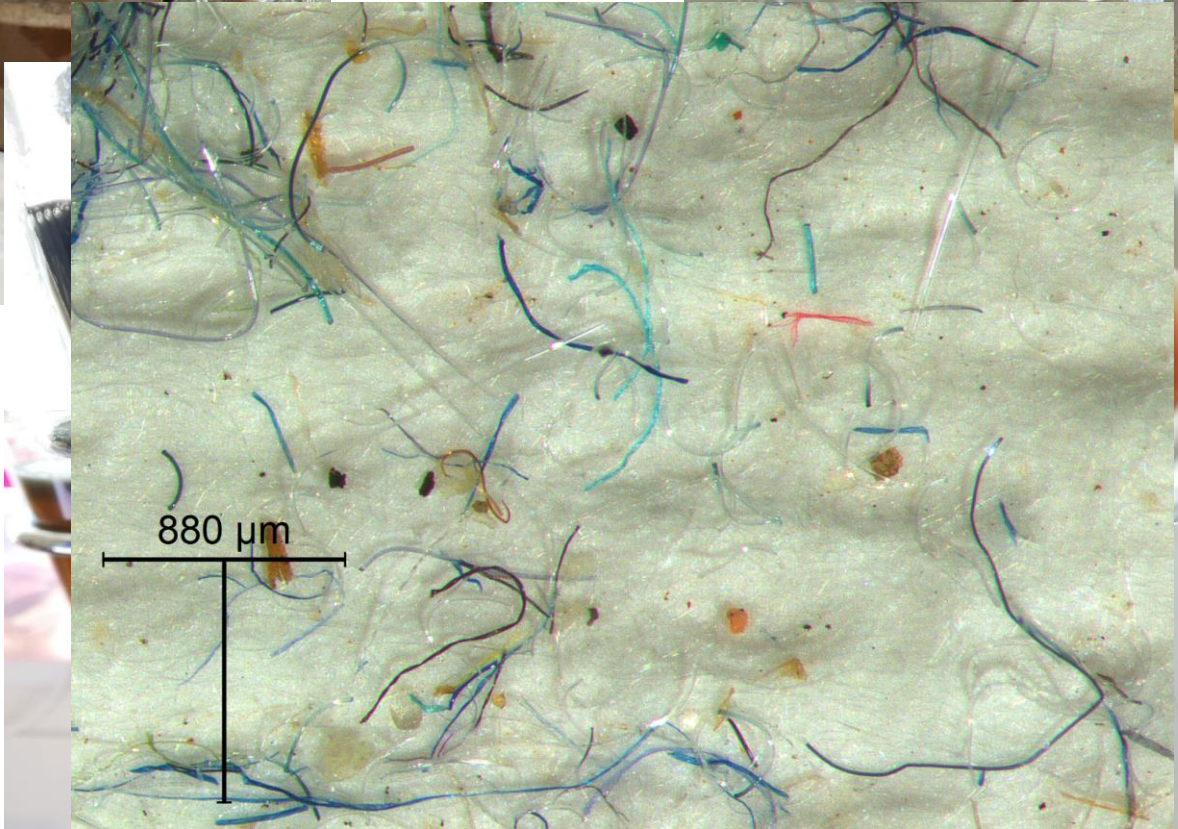
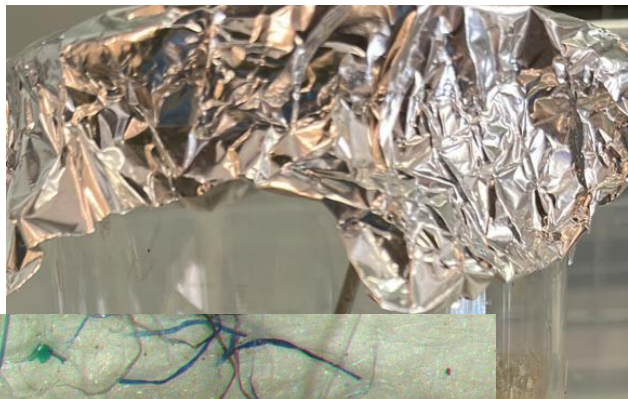
# LHEI Mikroplastmasas laboratorija

- Pirmssākumi 2018. gadā
- Dibināta 2023. gadā
- Strādā aptuveni 8 cilvēki
- Tiek izpildīts valsts nacionālais monitorings mikroplastmasas piesārņojumam jūras ūdens virsējā slānī (dati tiek ievākti un analizēti katru gadu)
- Tiek attīstīta mikroplastmasas piesārņojuma pētniecības grupa
- Darbības virzieni: mikroplastmasas monitoringa metodes, mikroplastmasas piesārņojuma izplatība un uzkrāšanās ūdens ekosistēmās, mikroplastmasas piesārņojuma ietekme
- Ir prasmes strādāt ar dažādām vides matricām: ūdens, nogulumu, notekūdeņi, zivis u.c.
- Īstenojam komercpasūtījumus



# LHEI Mikroplastmasas laboratorija







# Paldies!

**LHEI, Mikroplastmasas laboratorija**

Voleru 4, Rīga, Latvija

E-pasts:

[inta.dimante-deimantovica@lhei.lv](mailto:inta.dimante-deimantovica@lhei.lv)



LATVIJAS  
HIDROEKOLOĢIJAS  
INSTITŪTS



LATVIJAS  
HIDROEKOĻĢIJAS  
INSTITŪTS

# Mikroplastmasas piesārņojums upēs

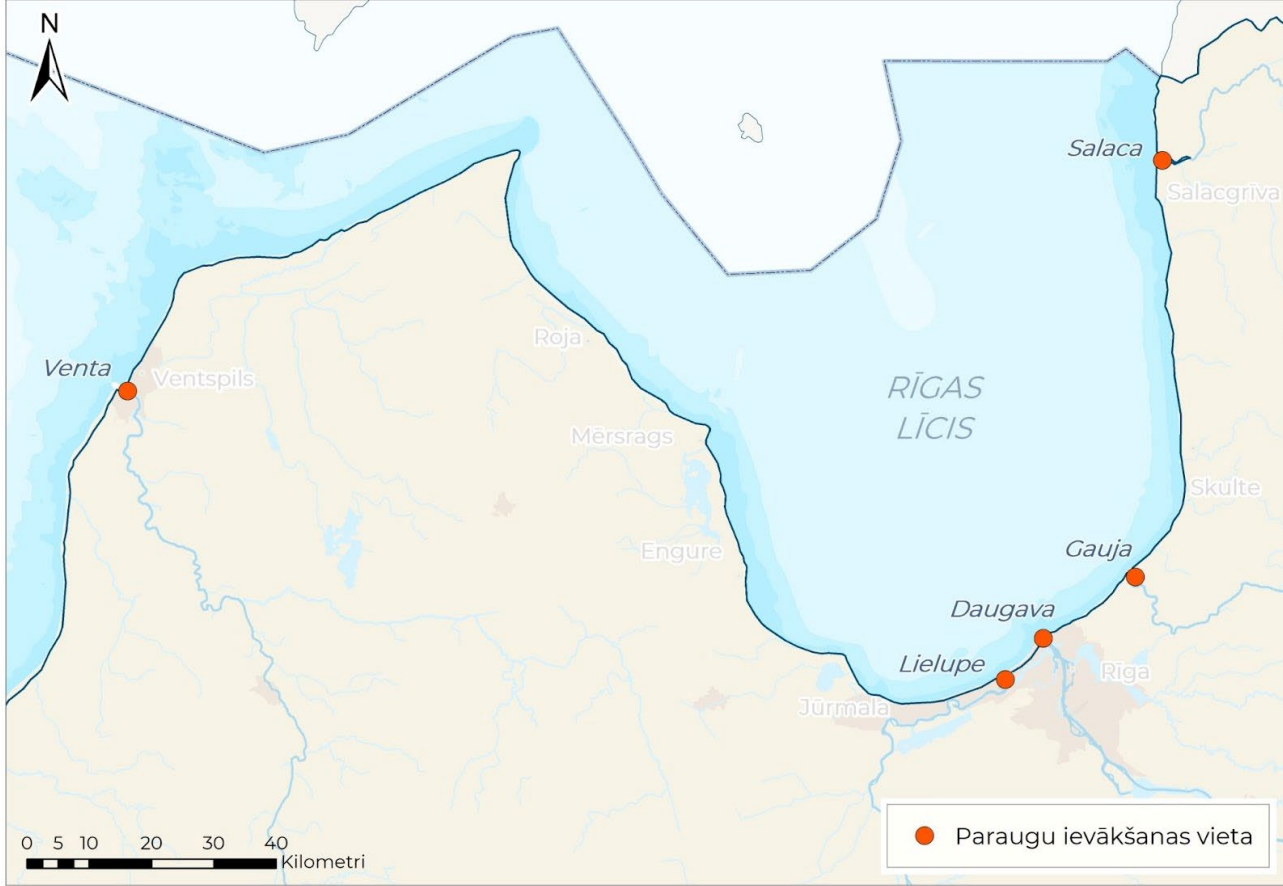
**Sanda Svipsta**  
zinātniskā asistente



Latvijas  
vides  
aizsardzības  
fonds

Sadarbības projekti vides politikas veidošanai  
un īstenošanai, projekts NR. 1-08/37/2022

# Paraugu ievākšana



Mikroplastmasas paraugu ievākšanas vietas piecās lielākajās Latvijas upēs – Ventā, Lielupē, Daugavā, Gaujā un Salacā (Latvijas Hidroekoloģijas institūts, 2023)



A – Parauga ievākšana ar “Manta” tīklu;  
B – Paraugu ievākšanai izmantotā gumijas laiva (Foto: S. Sviņsta)

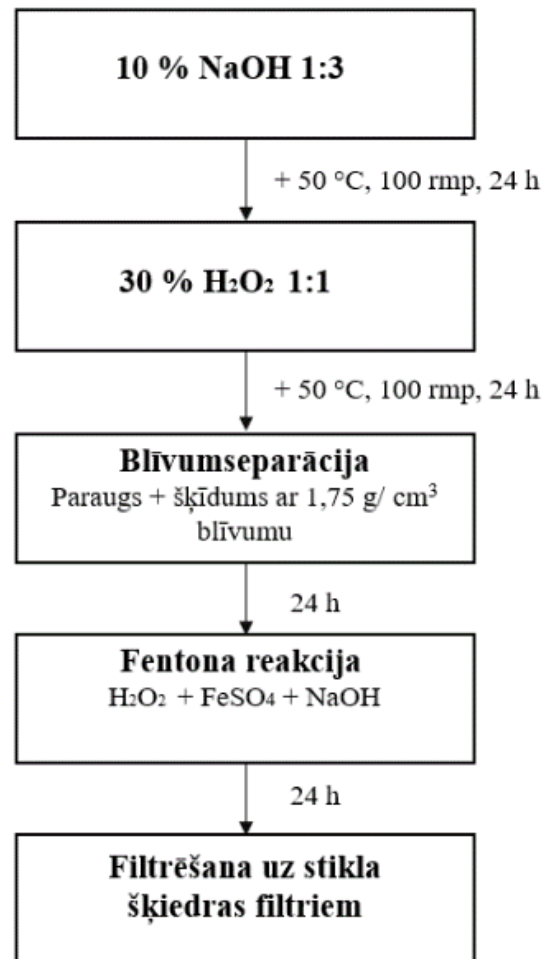
# Paraugu ievākšana Daugavā



**Vasaras sezona**

**Ziemas sezona**

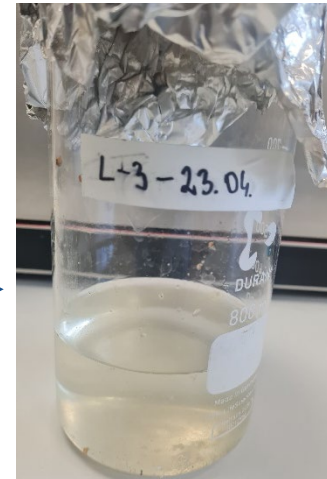
# Paraugu apstrāde



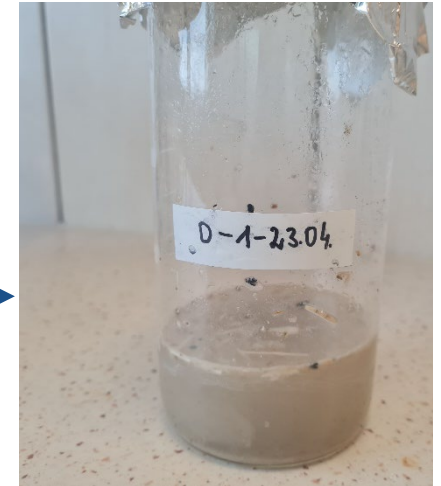
Pilnā paraugu apstrādes metodes shēma



1. Paraugs pirms apstrādes



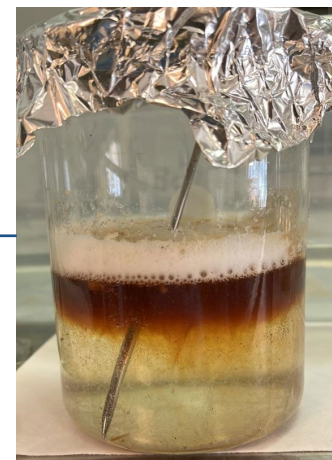
2. Paraugs pēc 10% NaOH



3. Paraugs pēc 30% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



6. Paraugs uz stikla šķiedras filtra



5. Fentona reakcija

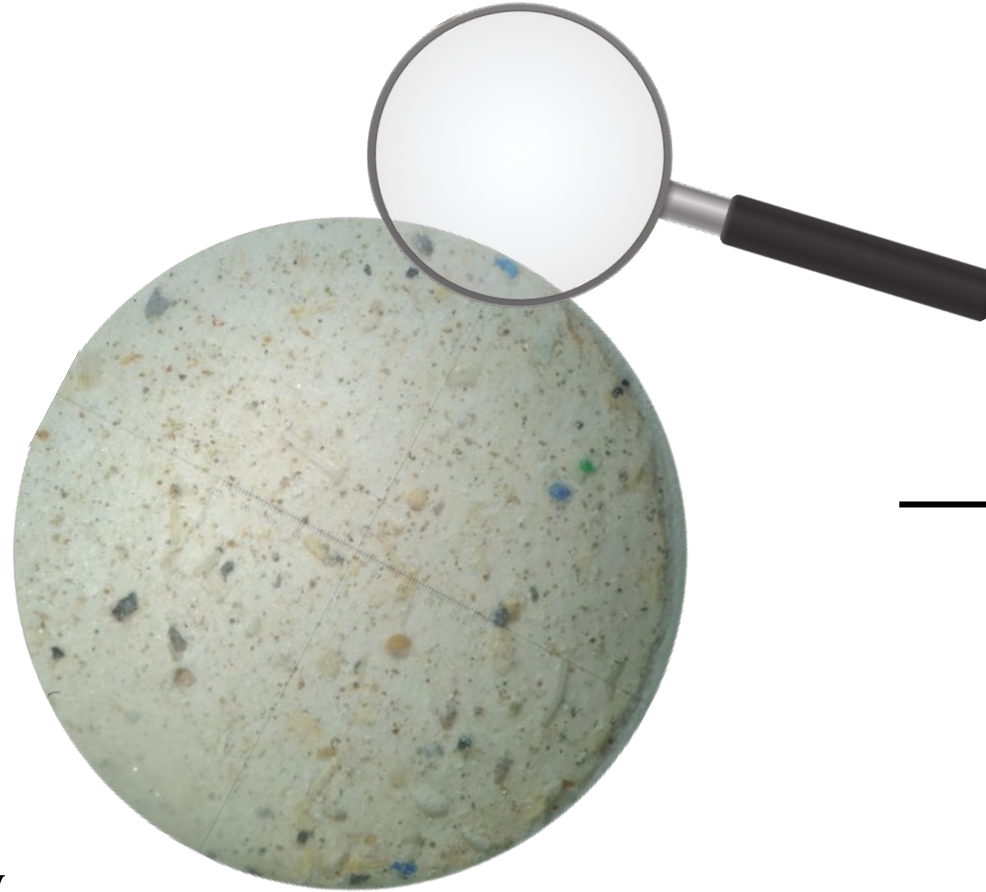


4. Parauga blīvumseparācija

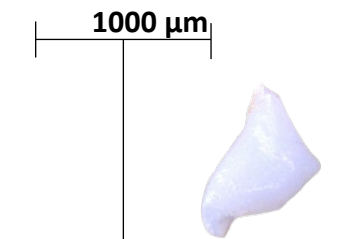
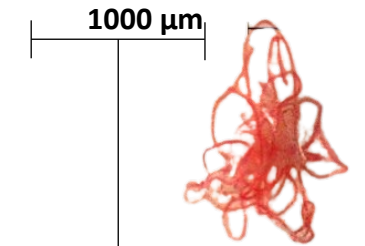
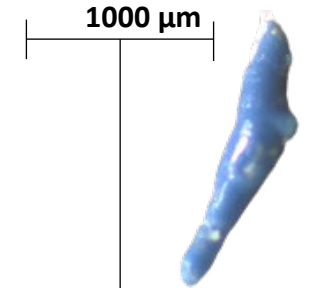
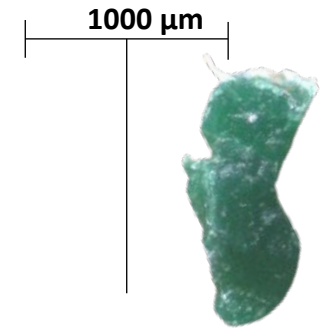
# Paraugu vizuālā analīze



**Mikroskops ZEISS SteREO Discovery V8 ar AxioCam 208 color kameru**



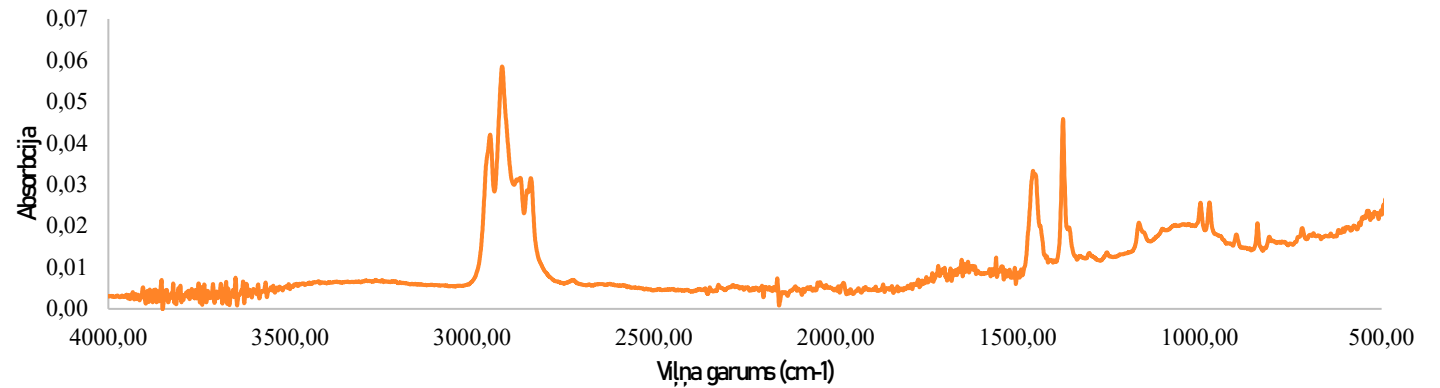
**Paraugs uz stikla šķiedras filtra**



# Paraugu ķīmiskā sastāva analīze



**Thermo Scientific Nicolet iS20 FTIR  
spektrometrs**



**Polipropilēna spektra piemērs**

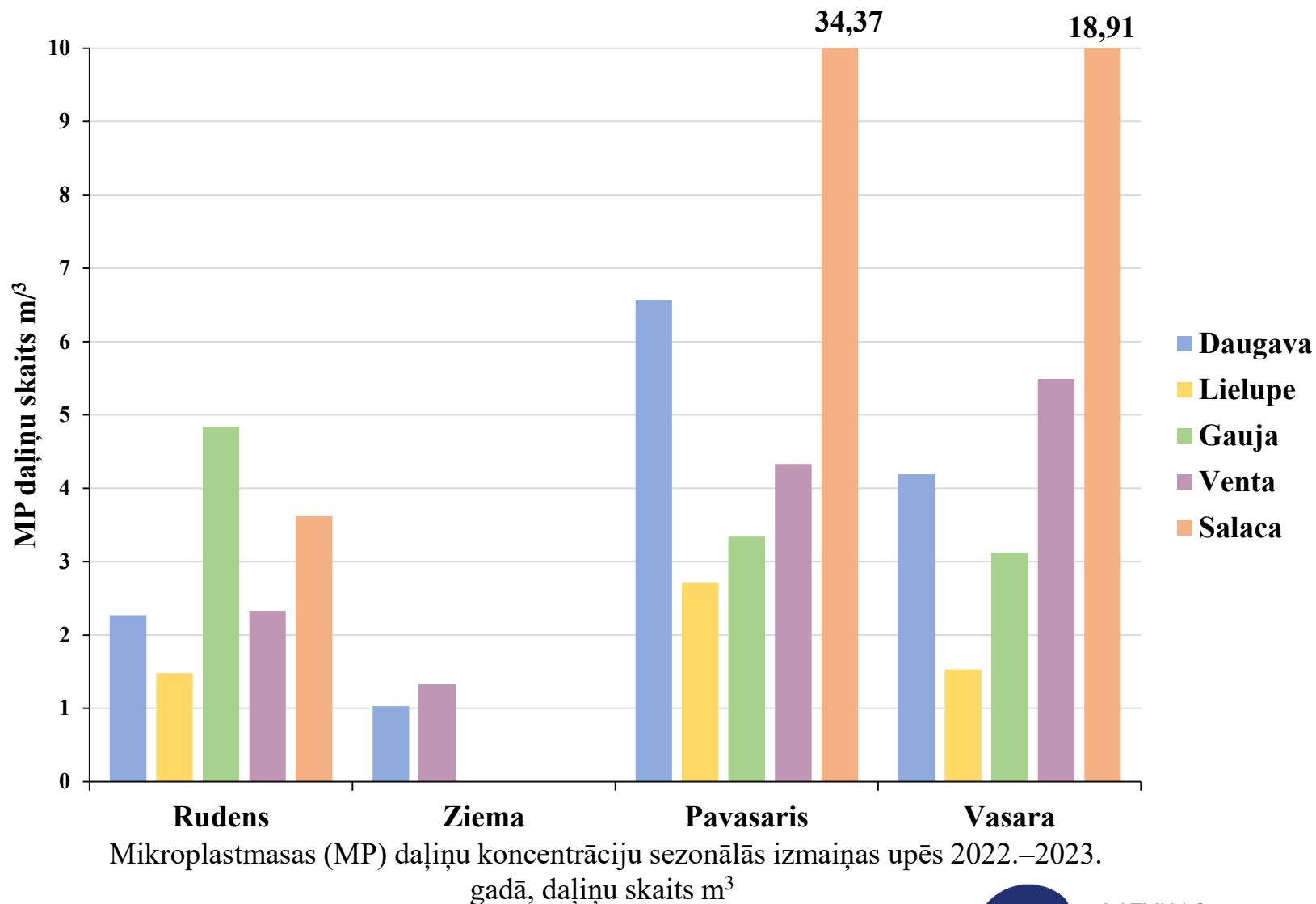
# Rezultāti





# Mikroplastmasas daļiņu koncentrācija

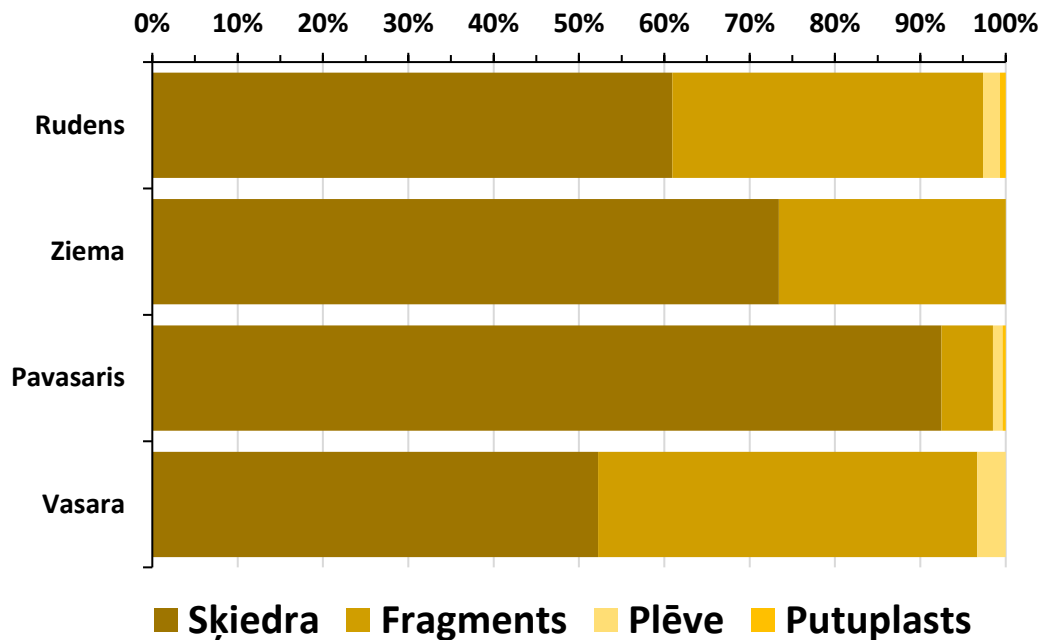
- **Augstākā vidējā MP koncentrācija novērota –**
- Salacā ( $16,73$  daļiņas/ $m^3$ ),
- Ventā ( $4,05$  daļiņas/ $m^3$ ),
- Gaujā ( $3,77$  daļiņas/ $m^3$ ),
- Daugavā ( $3,47$  daļiņas/ $m^3$ )
- Lielupē ( $1,76$  daļiņas/ $m^3$ ).
- Sezonāli **augstākās** MP koncentrācijas – **pavasara sezonā** (no  $2,71$  daļiņām/ $m^3$  Lielupē līdz  $34,37/m^3$  Salacā).
- Izteiktākās **sezonālās mikroplastmasas izmaiņas** ir novērojamas **Salacas upē**; vismazākās izmaiņas – **Gaujā**.



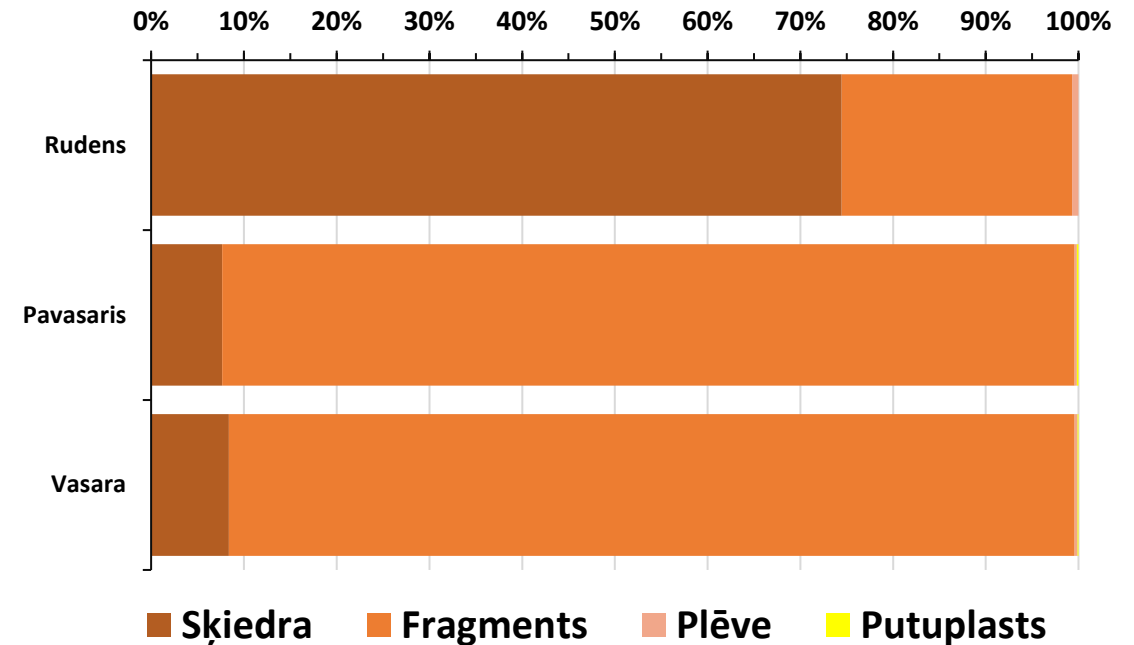
# Daļiņu veida procentuālais sadalījums

- Visās upēs kopumā **lielāko īpatsvaru paraugos** veido fragmenti (61,81%) un šķiedras (34,69%), atlikušo daļu plēves, lodītes un putuplasta daļiņas – 3,14%.

## Lielupe



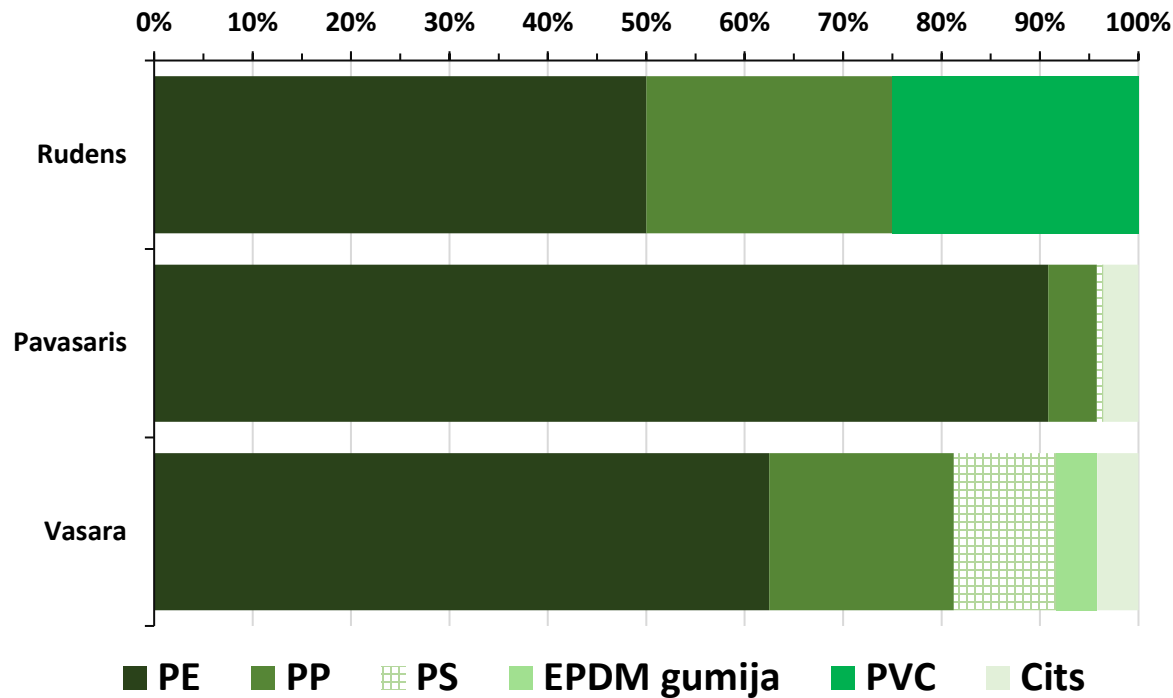
## Salaca



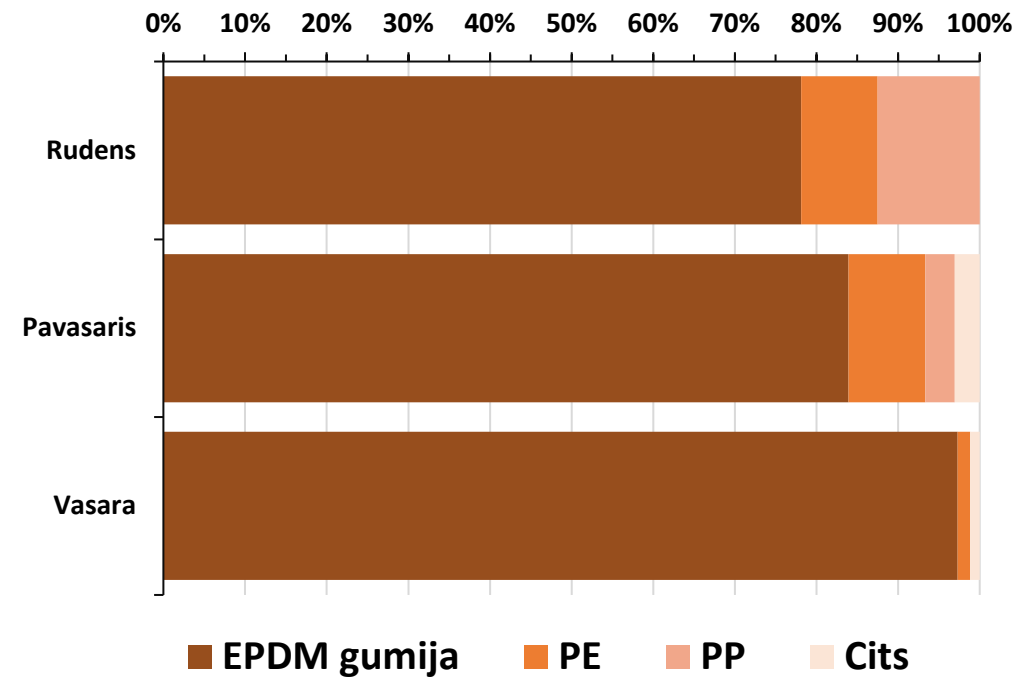
# Daļu polimēru procentuālais sadalījums

- Nemainīgi starp sezonām **dominantie polimēri Lielupē** ir PE (61,11% un PP (30,56%);
- **Daugavā** visās sezonās – PE (47,83%), **Gaujā** PE (81,68%);
- **Salacā** un **Ventā** - EPDM gumija (92,91% un 52,15%).

## Gauja



## Salaca

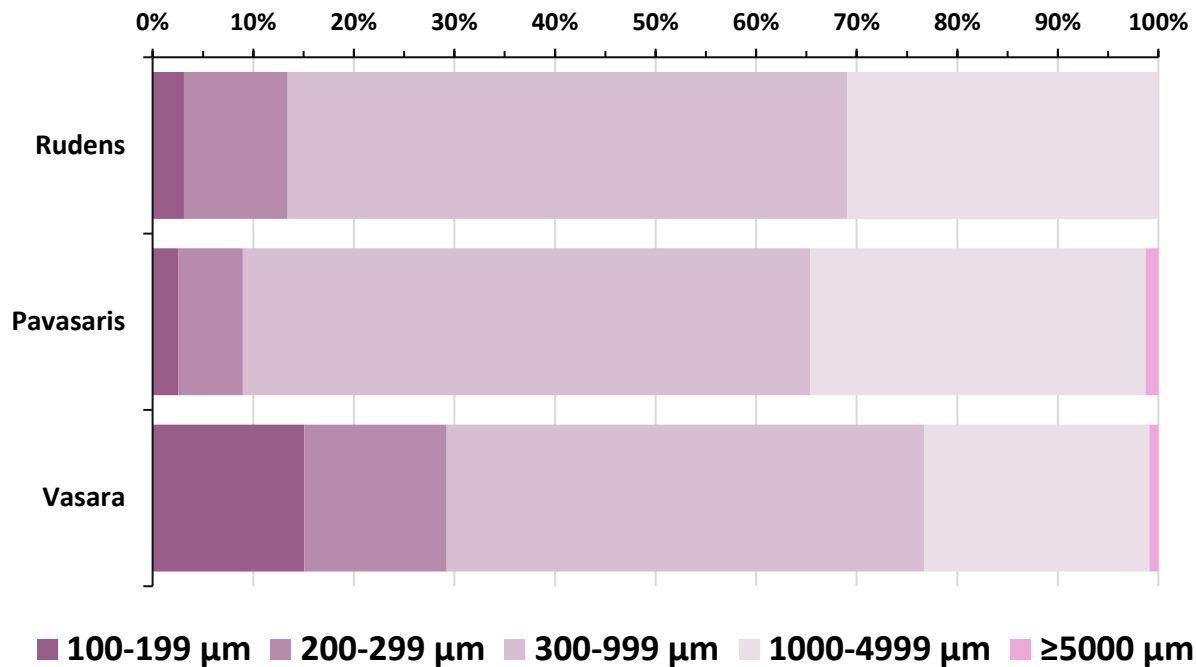


# Daļiņu izmēru procentuālais sadalījums

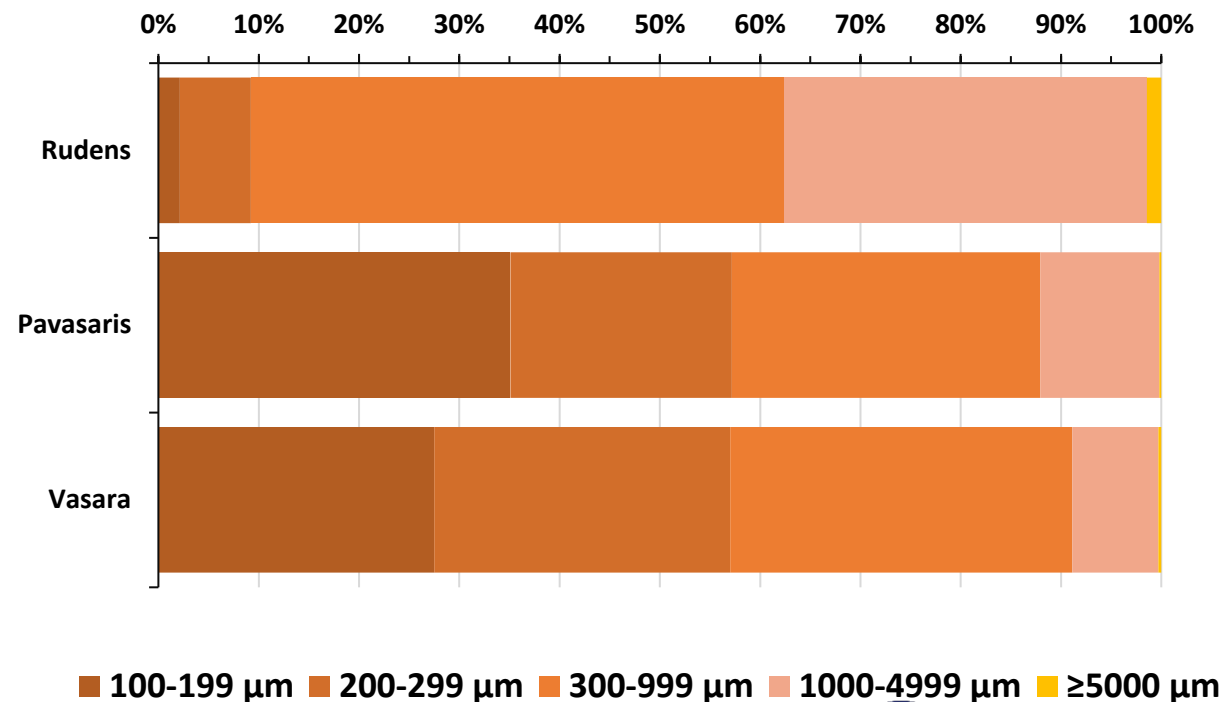
Visvairāk daļiņas upju paraugos –

1. 300 – 1000  $\mu\text{m}$  (49,14%)
2. 1000 – 4999  $\mu\text{m}$  (26,20%)
3. 200–299  $\mu\text{m}$  (12,02%)
4. 100–199  $\mu\text{m}$  (11,40%)
5.  $\geq 5 \text{ mm}$  (1,25%).

## Venta



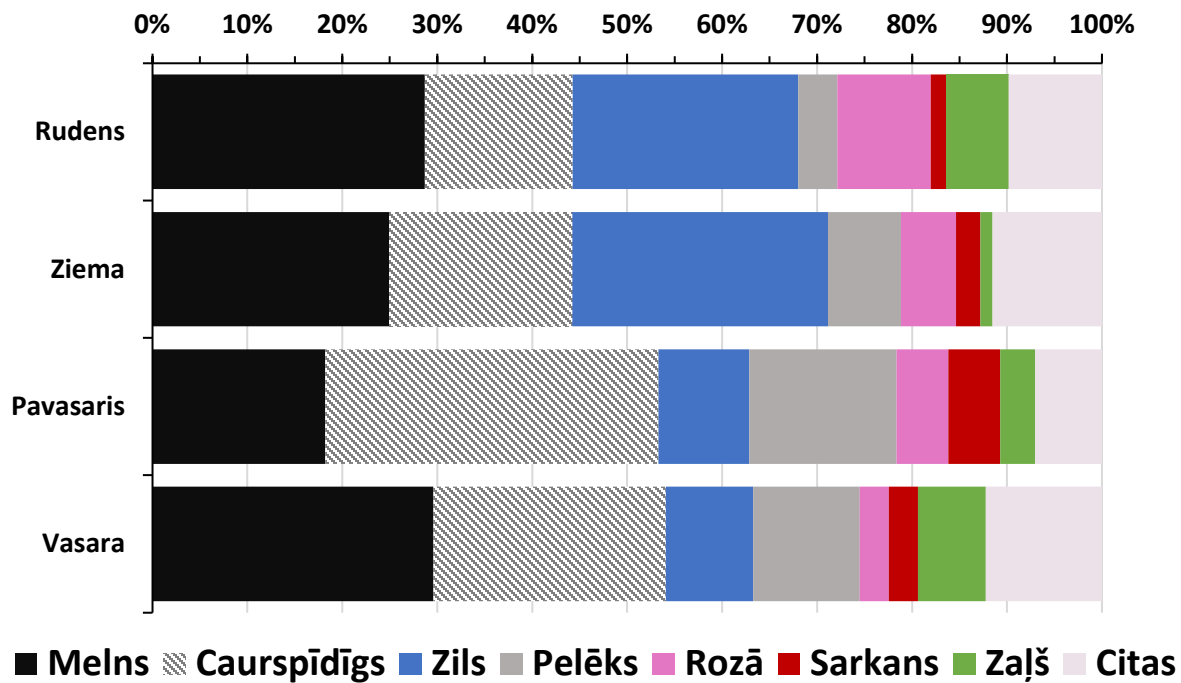
## Salaca



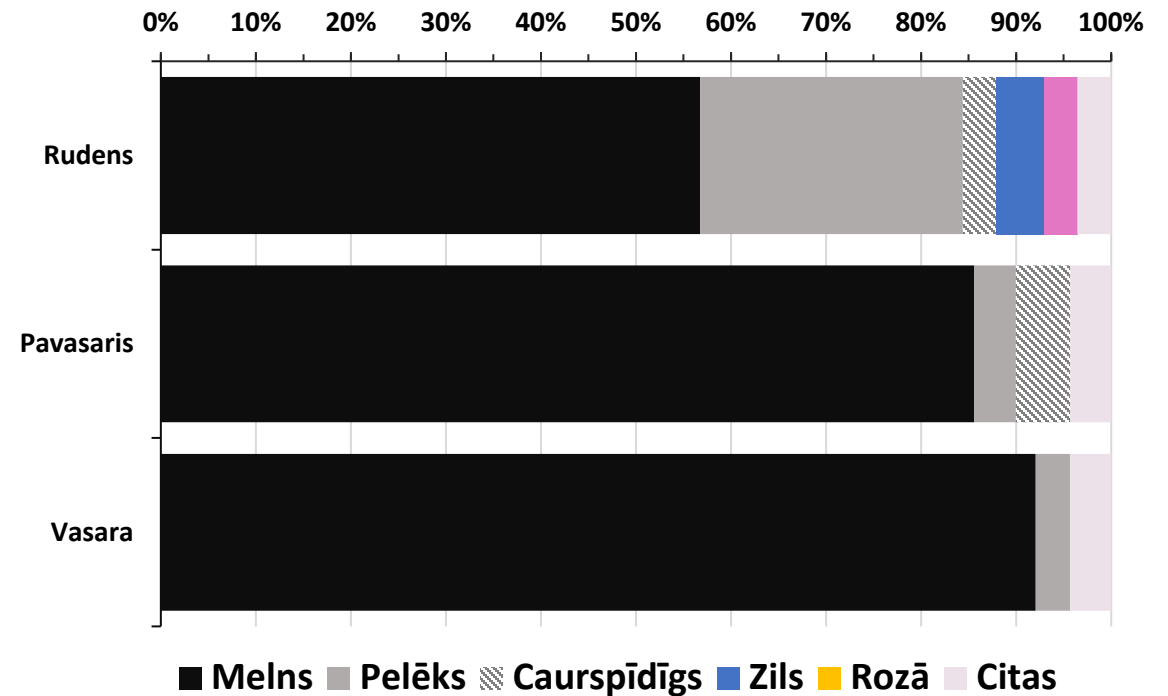
# Daļiņu krāsu procentuālais sadalījums

- Dominantās daļiņu krāsas paraugos ir **melna, zila un caurspīdīga**.
- Krāsas, kas veidoja **mazāk nekā 3%**, no kopējā krāsu procentuālā īpatsvara upēs, tika atzīmētas kā citas krāsas.

## Daugava

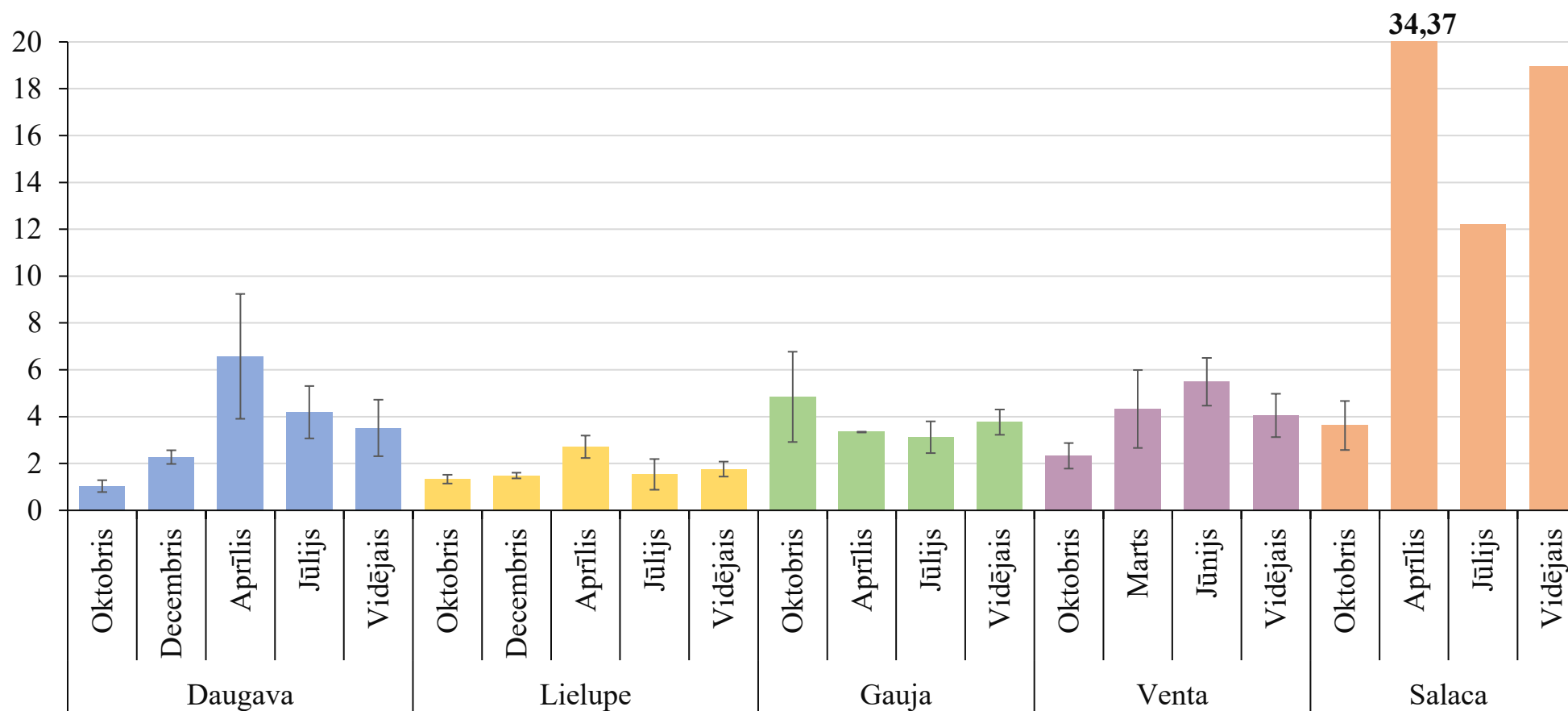


## Salaca



# Paraugu atkārtojumu skaita nozīme

- Katrai upei **būtiskas koncentrācijas atšķirības** starp atkārtojumiem ir **vismaz vienā** paraugu ievākšanas mēnesī.
- Paraugu ievākšanas **atkārtojumu skaitam ir būtiska metodoloģiskā nozīme** mikroplastmasas piesārņojuma rezultātu interpretācijā.





# *Paldies par uzmanību!*

**LHEI, Mikroplastmasas laboratorija**

Voleru iela 4, Rīga, Latvija

**E-pasts**

[sanda.svipsta@lhei.lv](mailto:sanda.svipsta@lhei.lv)



LATVIJAS  
HIDROEKOĻOĢIJAS  
INSTITŪTS



Latvijas  
vides  
aizsardzības  
fonds



LATVIJAS  
HIDROEKOĻĀŽIJAS  
INSTITŪTS

# Mikroplastmasas piesārņojums pludmales smiltīs

Vides inženiere Alise Bebrīte



Latvijas  
vides  
aizsardzības  
fonds

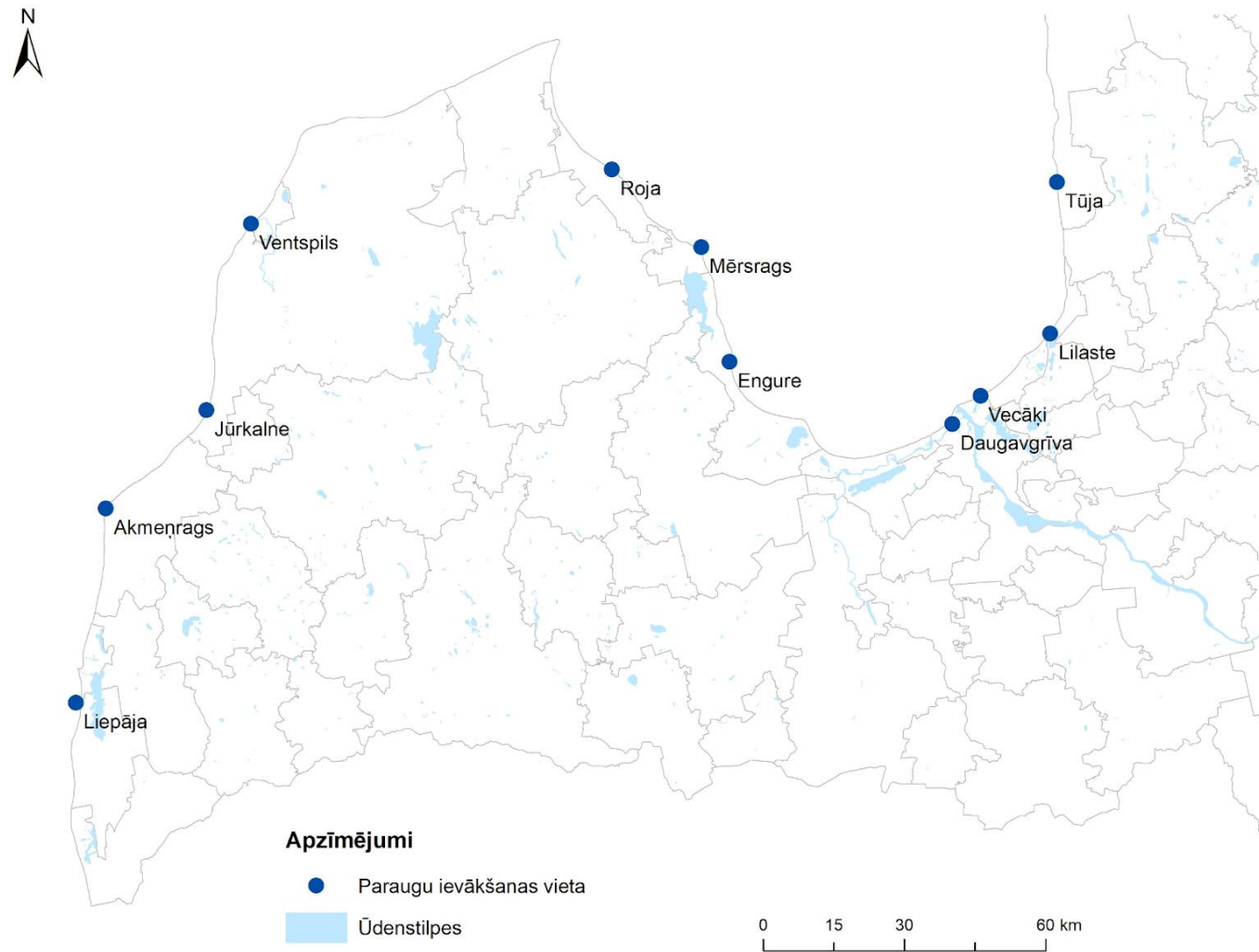
Sadarbības projekti vides politikas veidošanai un  
īstenošanai, projekts NR. 1-08/37/2022



# Pētījuma vieta



Jūrkalnes pludmale 2023. gada 14. jūnijā



# Paraugu ievākšana



Novelk 100 metru transekti



Paraugu ievākšanas smiltīs inventāra komplekts



Sijā smiltis, izmantojot divu izmēru sietus



Paraugu, kas pēc sijāšanas paliek uz sieta, saglabā burciņā



Mikroplastmasas paraugu  
smiltīs ievākšanas transekšu  
attēlojums:

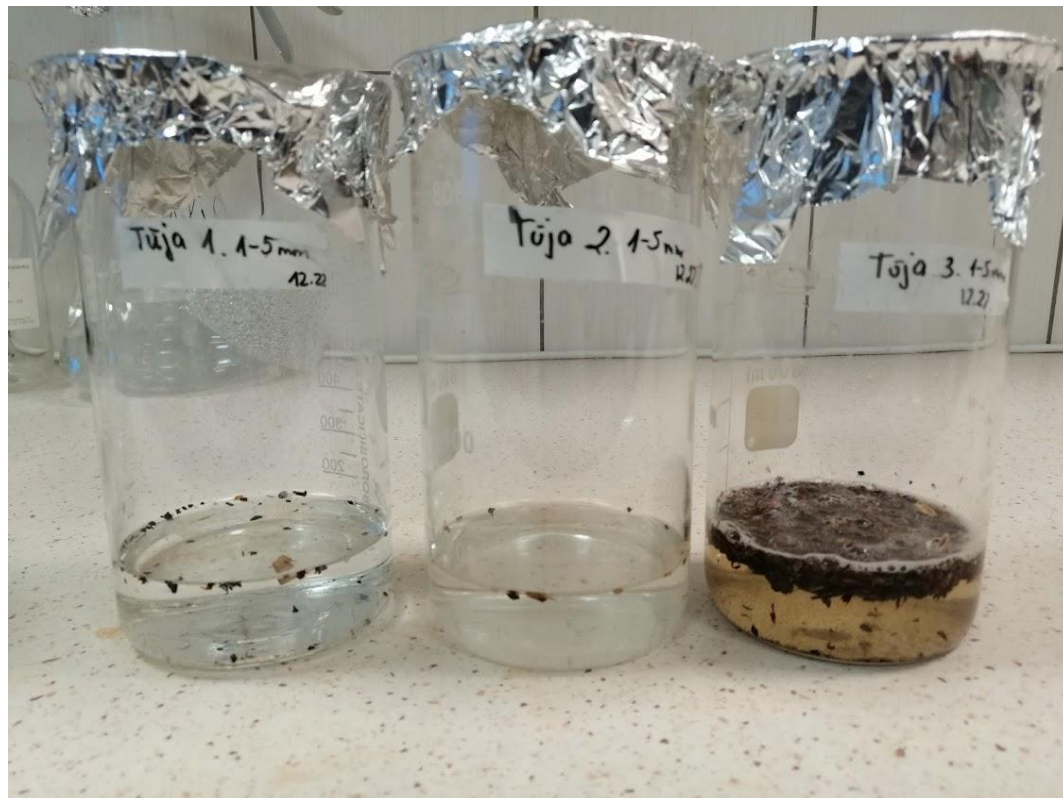
1 – pie ūdens vietā, kur  
smiltis tiek regulāri  
apskalotas

2 – pludmales vidū

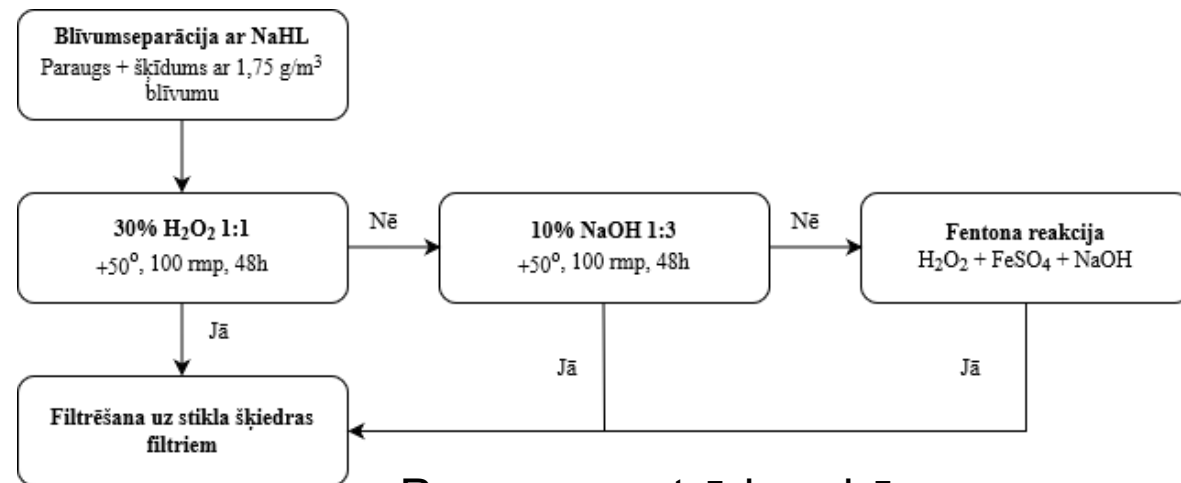
3 – pie veģetācijas



# Paraugu apstrāde



Paraugi, kuriem pievienots ūdeņraža peroksīds ( $H_2O_2$ )



Paraugu apstrādes shēma



Paraugs uz stikla šķiedras filtra



Smilšu sagatavošana žāvēšanai



Sijātājs Retsch GmbH AS 200 smilšu granulometriskā sastāva noteikšanai

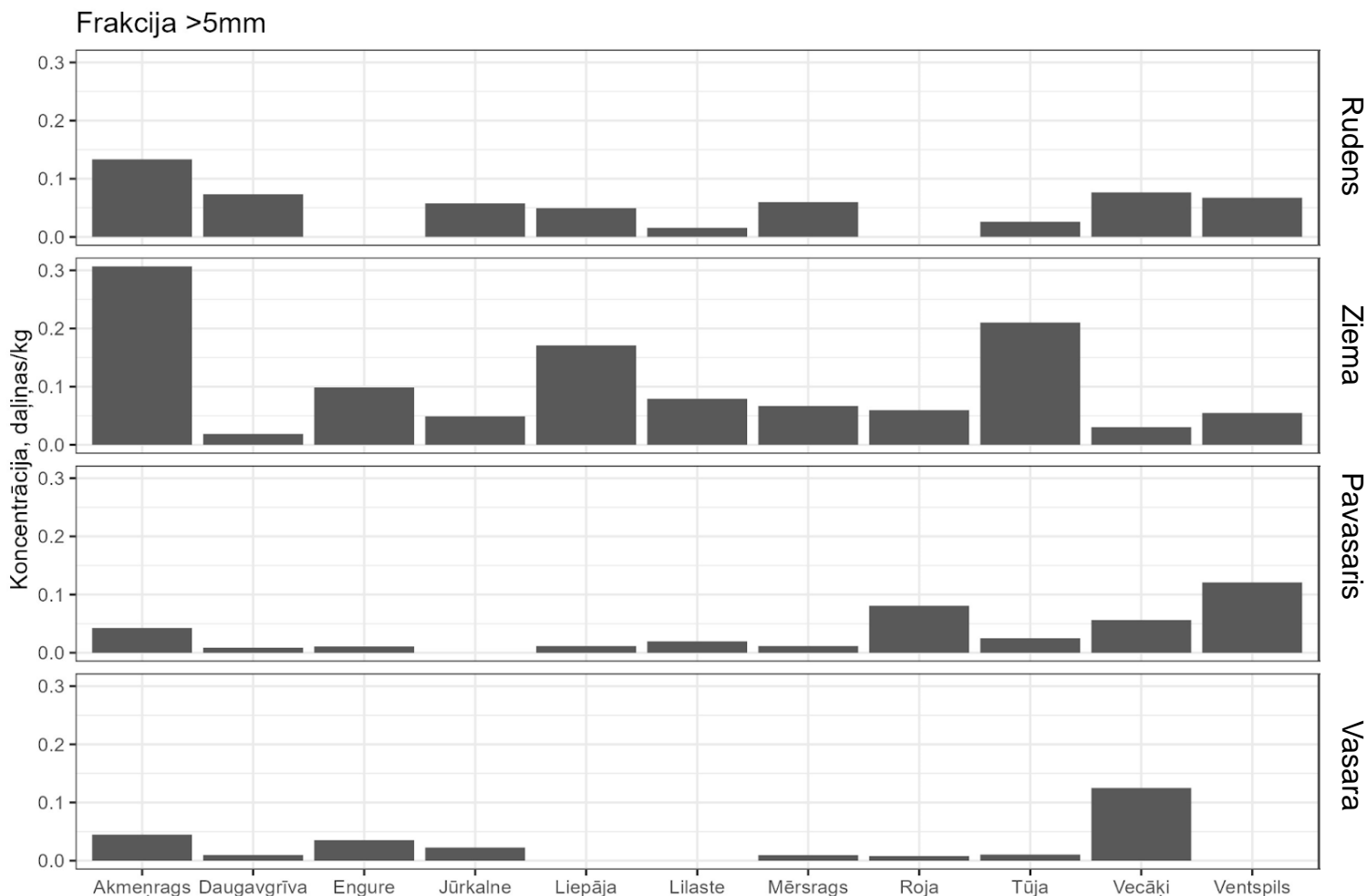
# Rezultāti



Lilastes pludmale 2023. gada 4. aprīlī

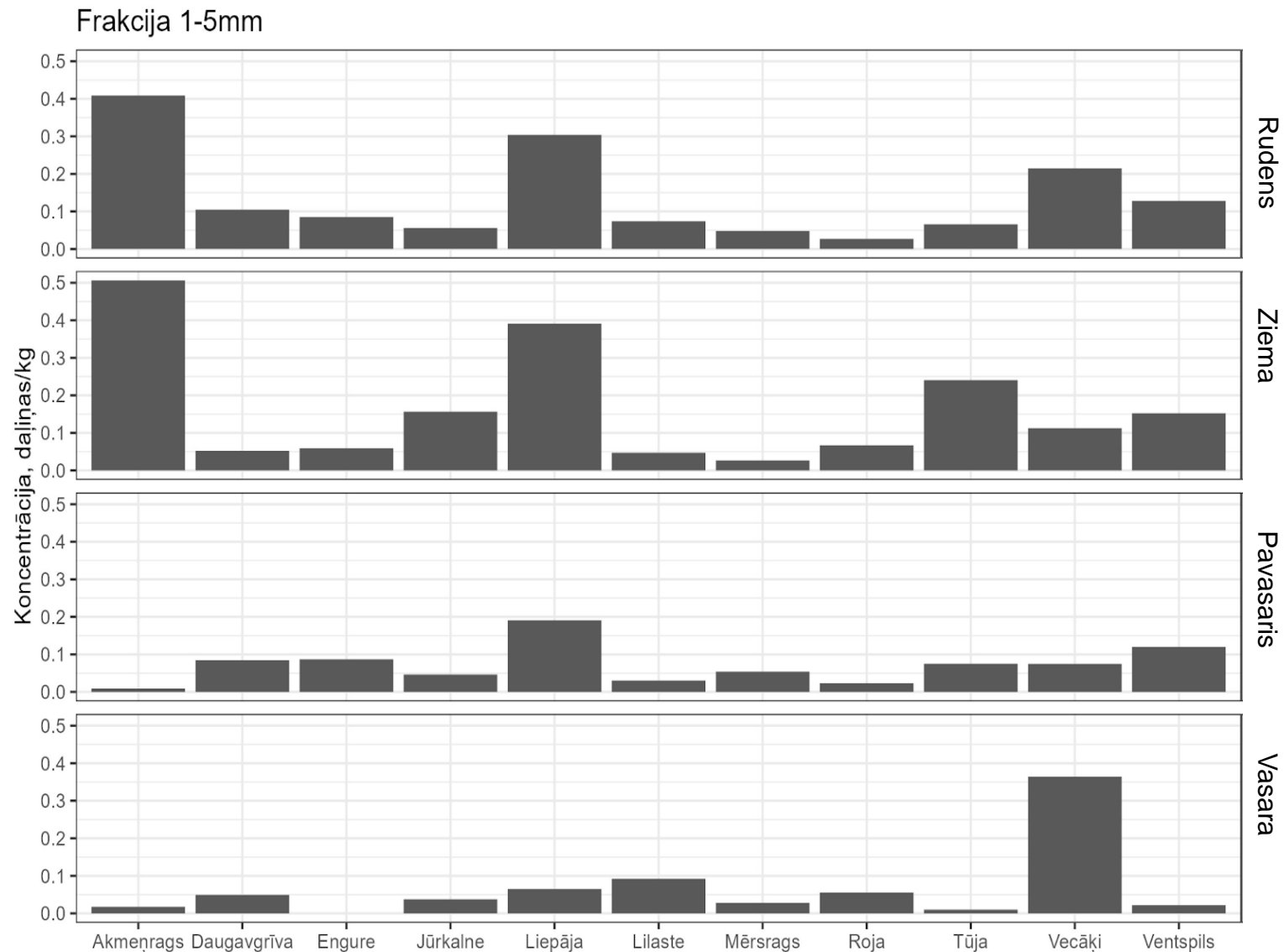
# Mikroplastmasas koncentrācija

- Mezoplastmasas koncentrācija četrās sezonās – 2022. gada rudenī, 2023. gada ziemā, pavasarī, vasarā frakcijā > 5 mm
- Augstākas plastmasas daļiņu koncentrācijas novērojamas rudenī un ziemas sezonā.



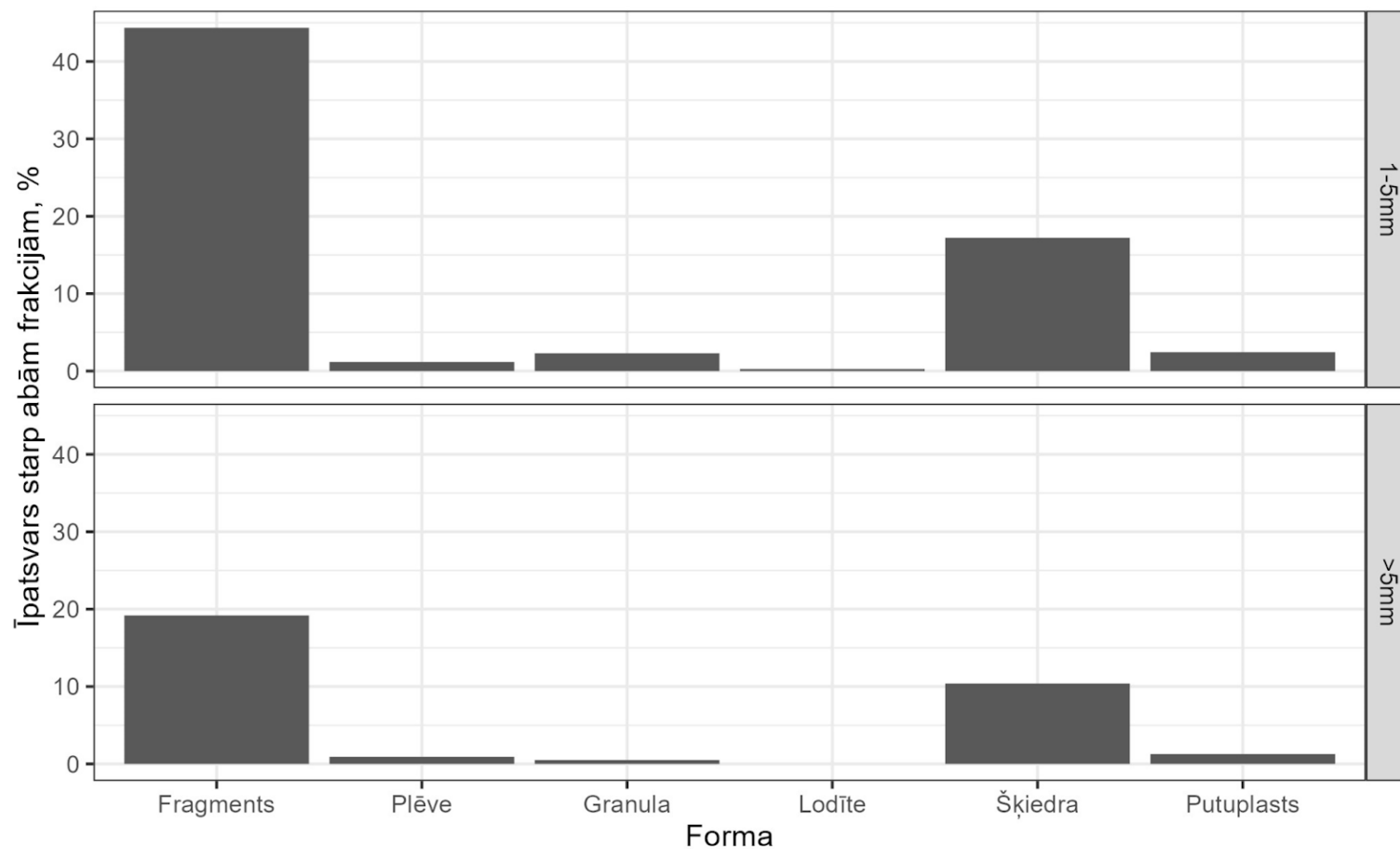


- Mikroplastmasas koncentrācija četrās sezonās – 2022. gada rudenī, 2023. gada ziemā, pavasarī un vasarā frakcijā 1 – 5 mm
- Augstākas plastmasas daļiņu koncentrācijas novērojamas rudens un ziemas sezonā.



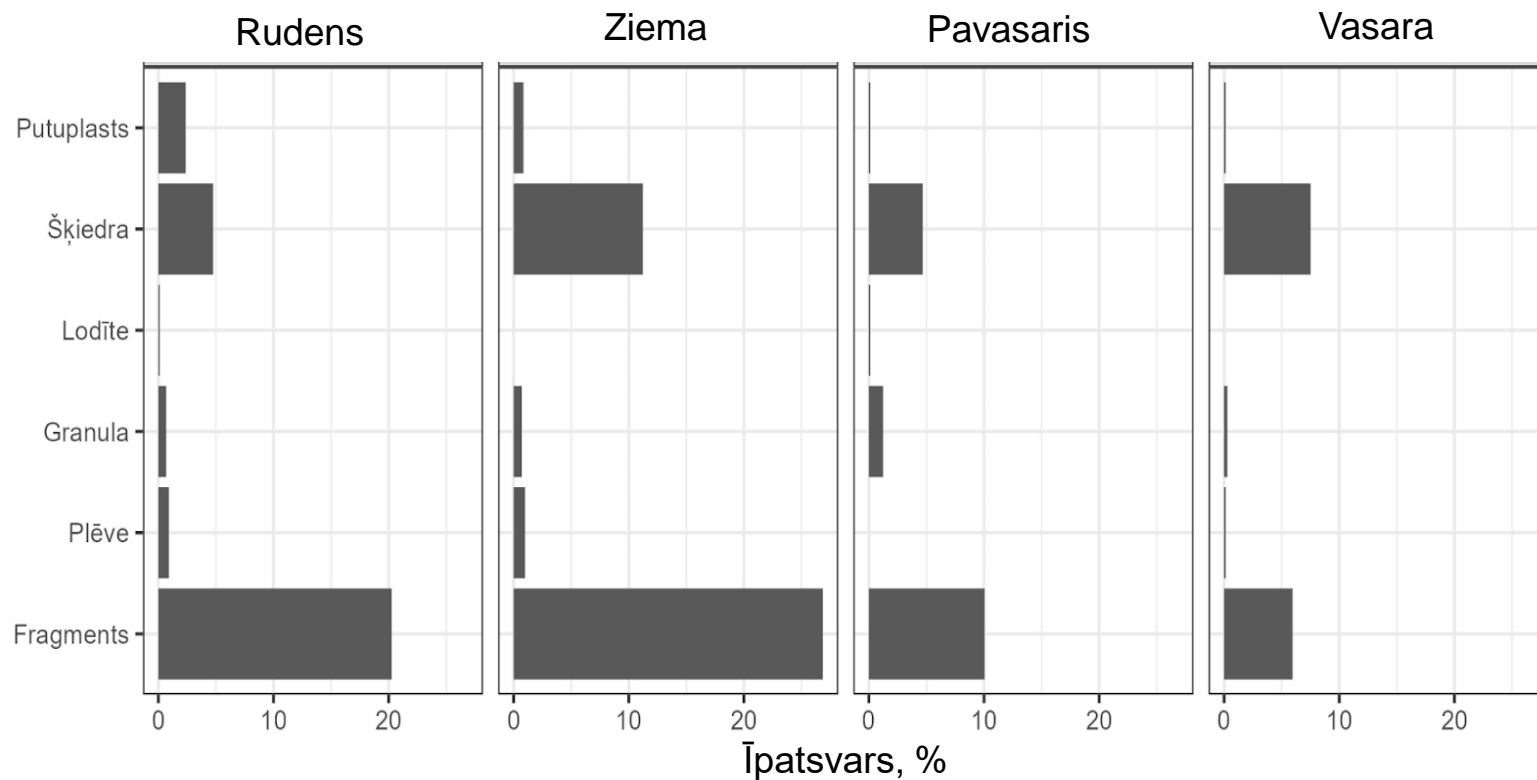
# Mikroplastmasas forma

- **Plastmasas daļiņu formas īpatsvars frakcijās > 5 mm un 1 – 5 mm**
- Nav novērojama būtiska atšķirība starp abu frakciju daļiņu īpatsvaru
- Visvairāk dominē:
  - fragmenti
    - > 5 mm – 19,18%
    - 1 – 5 mm – 44,35%
  - šķiedras
    - > 5 mm 10,39%
    - 1 – 5 mm – 17,21%



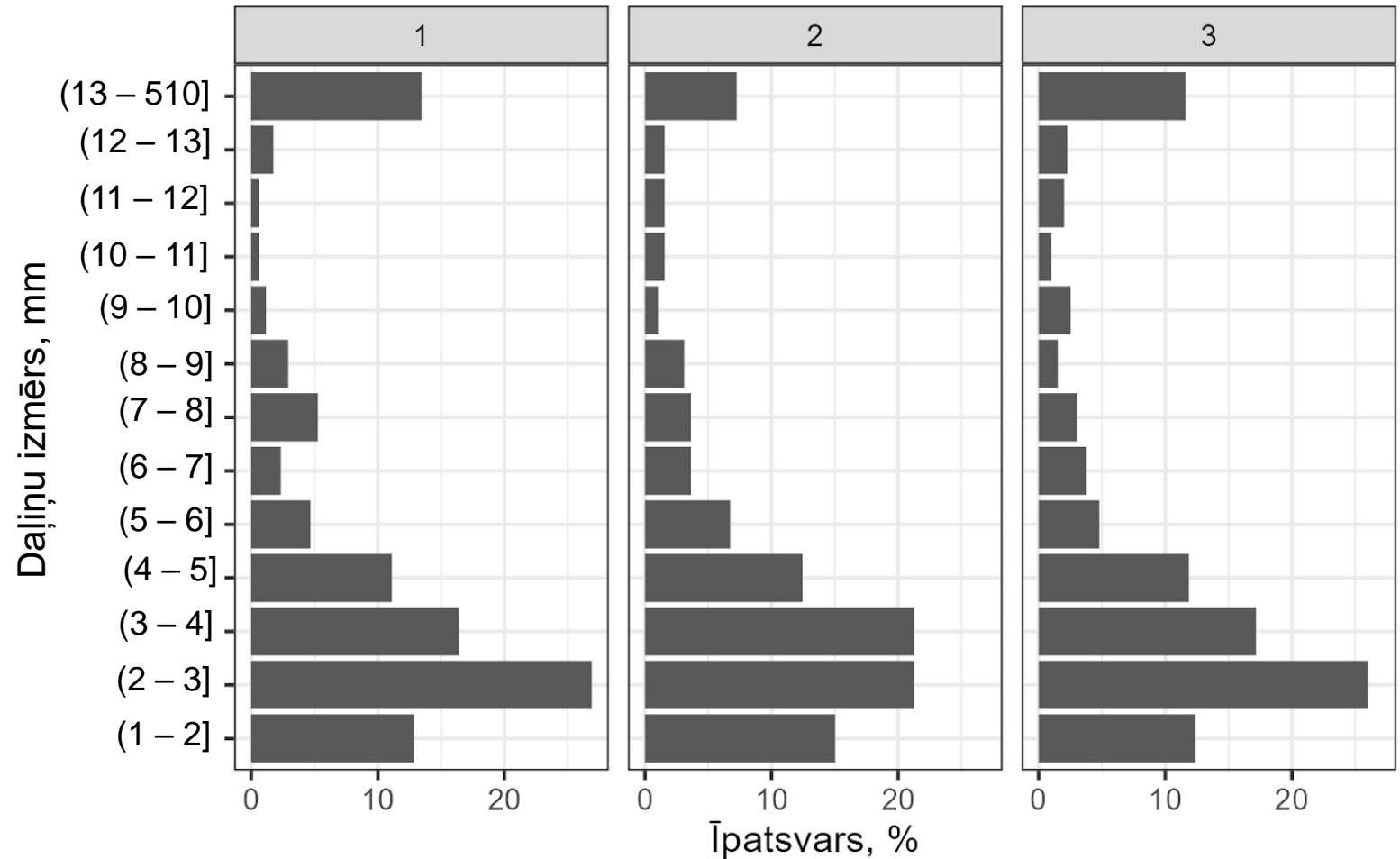
- **Plastmasas daļiņu formas īpatsvars frakcijās > 5 mm un 1 - 5 mm dažādās sezonās**

- Rudenī, ziemā un pavasarī dominē fragmenti, vasarā - šķiedras



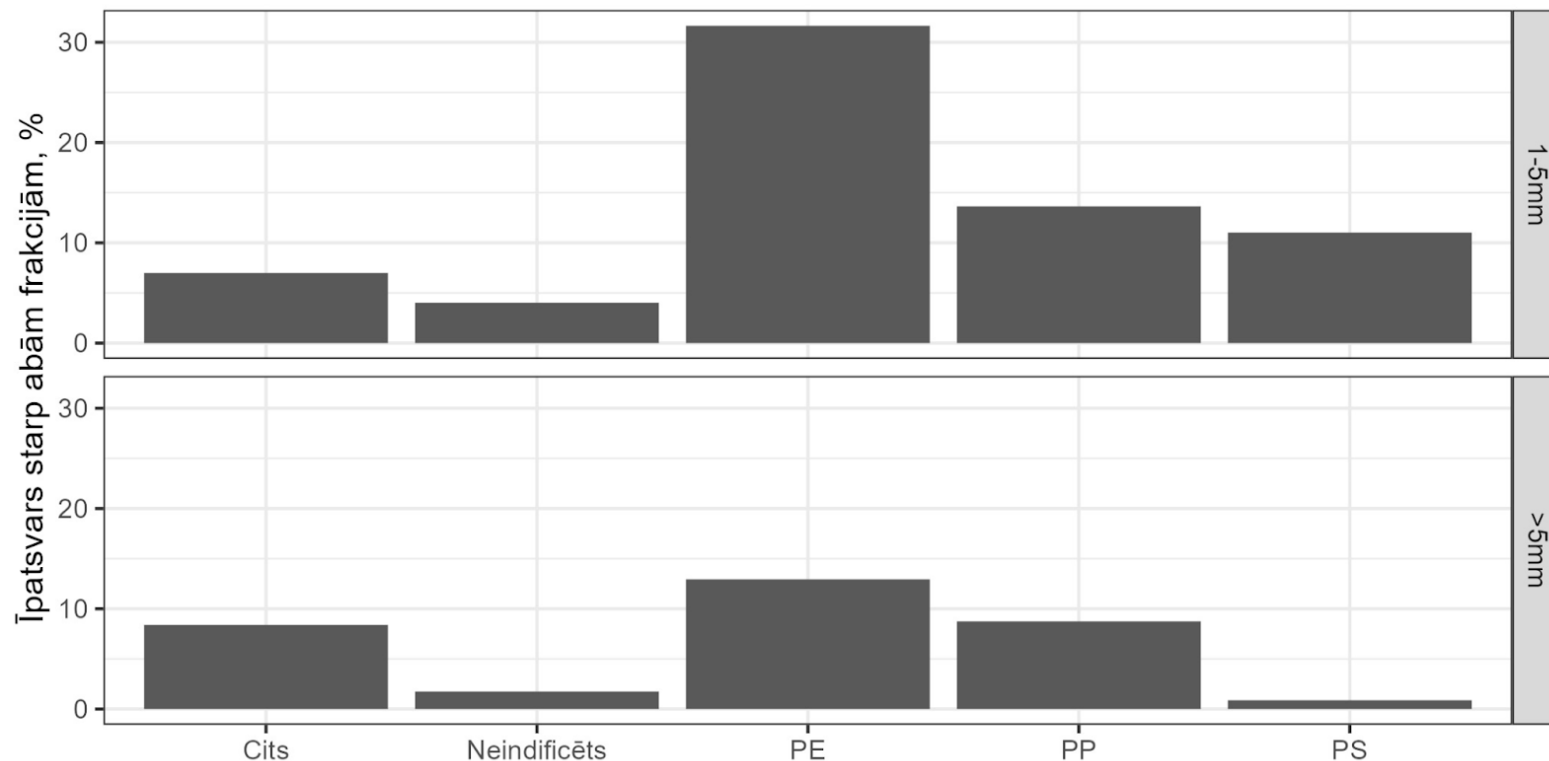
# Mikroplastmasas izmērs

- **Plastmasas daļiņu izmēra īpatsvars frakcijās > 5 mm un 1 - 5 mm paraugos, kas ievākti no transektēm 1, 2, 3**
- Visās transektēs dominē frakcija 1 – 5 mm jeb daļiņu izmēra grupas 1 – 2 mm, 2 – 3 mm un 3 – 4 mm



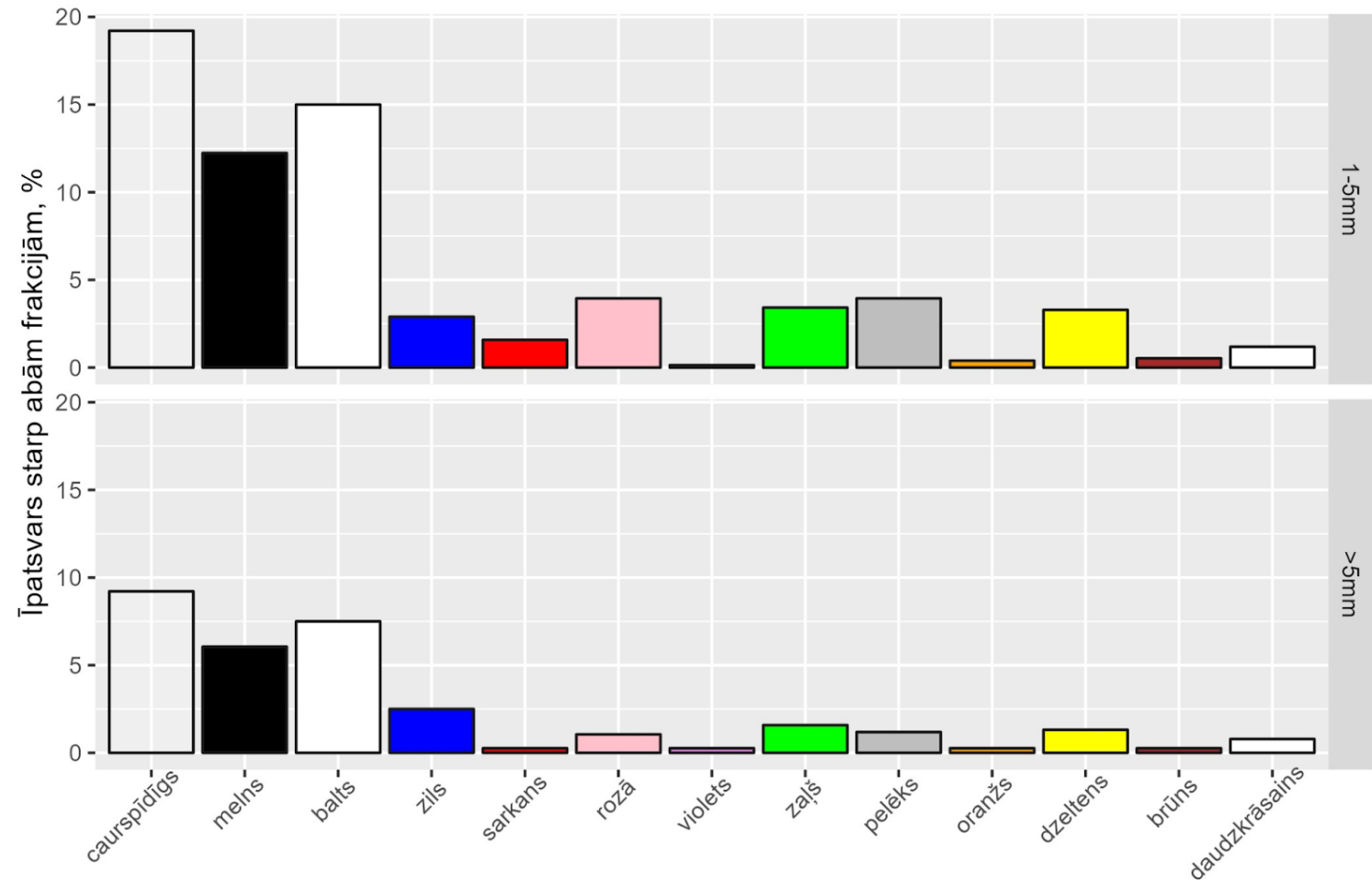
# Mikroplastmasas polimēru veids

- **Plastmasas daļiņu polimēra veida īpatsvars frakcijās > 5 mm un 1 – 5 mm**
- Frakcijā > 5 mm dominē
  - PE - 12,94%
  - PP - 8,74%
- Frakcijā 1 – 5 mm dominē:
  - PE – 31,64%
  - PP – 13,64%
  - PS – 11,01%

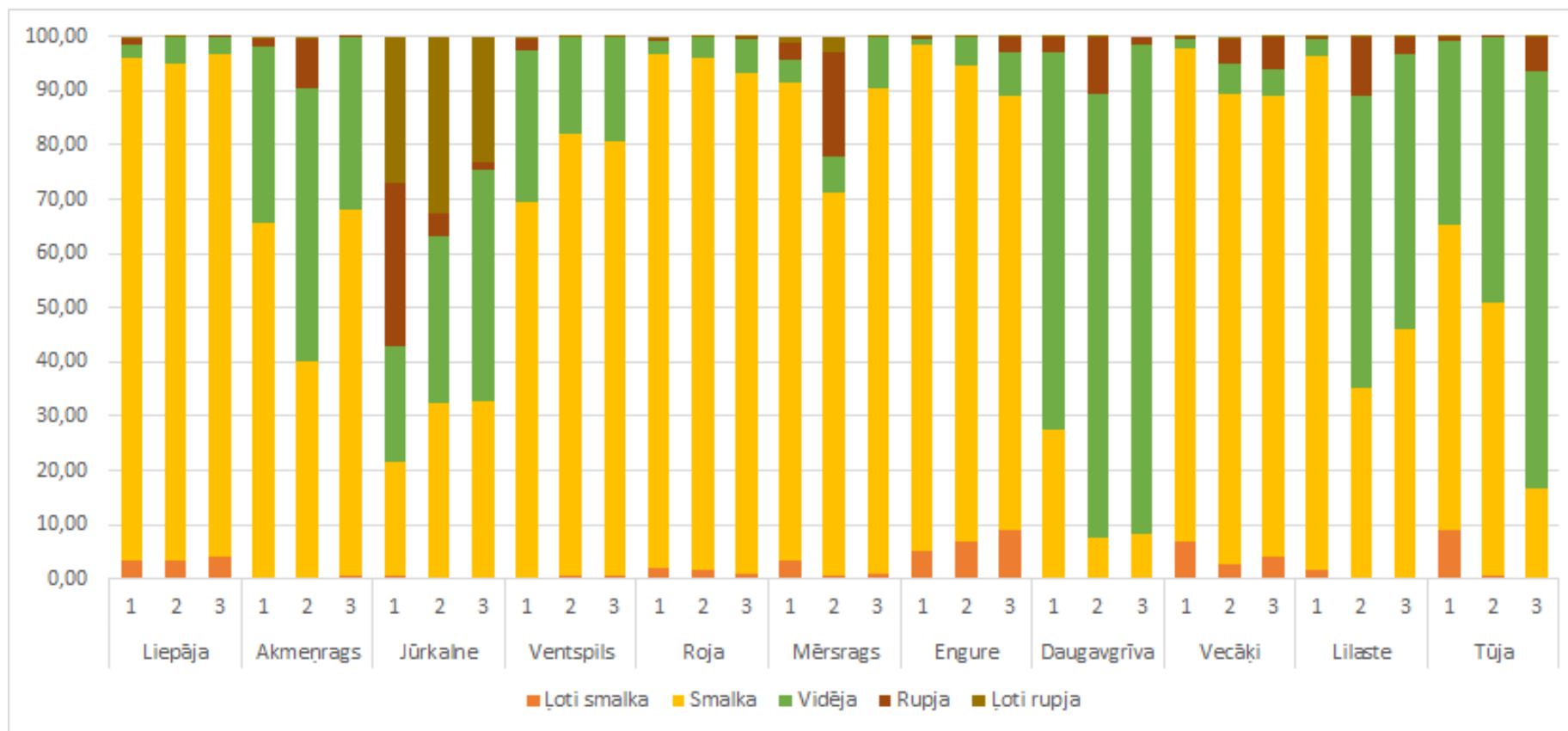


# Mikroplastmasas krāsa

- **Plastmasas daļiņu krāsas īpatsvars frakcijās > 5 mm un 1 – 5 mm**
- **Abās frakcijās galvenokārt dominē trīs krāsas – caurspīdīga, balta un melna**



# Smilšu granulometrijas sastāvs



Granulometrijas sastāva procentuālais sadalījums pludmalēs vasarā

**Paldies par uzmanību!**

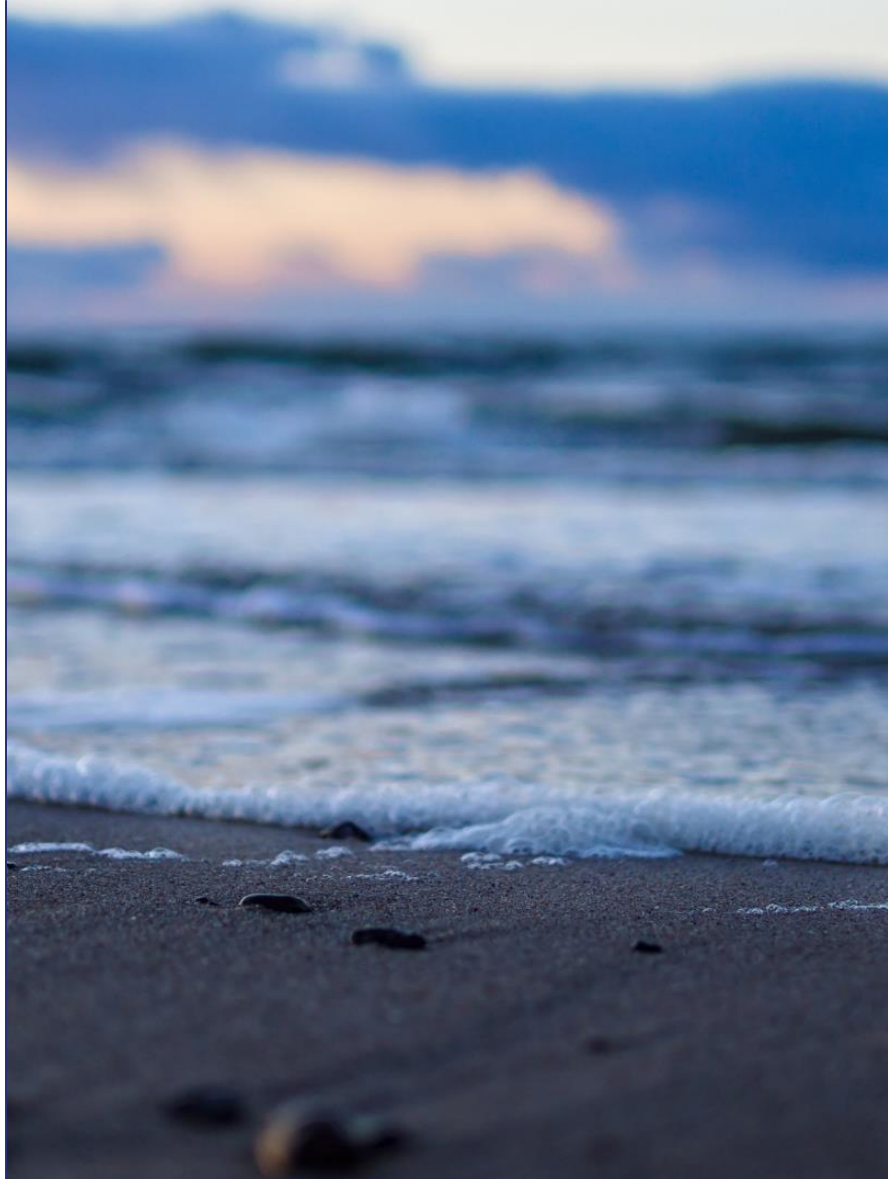
**LHEI, Mikroplastmasas laboratorija**  
Voleru iela 4, Rīga, Latvija

**E-pasts**  
[alise.bebrite@lhei.lv](mailto:alise.bebrite@lhei.lv)



**LATVIJAS  
HIDROEKOLOGIJAS  
INSTITŪTS**





LATVIJAS  
HIDROEKOĻĪJAS  
INSTITŪTS

# Piesārņojuma dinamiku ietekmējošie faktori

MAIJA VIŠKA

2023. gada 23. novembris

“Mikroplastmasas piesārņojuma monitoringa pilnveidošana upēs un jūras piekrastes smiltīs”



## levads

- Baltijas jūras un Rīgas līča unikālais viļņu enerģijas režīms un straumju cirkulācija
- Ietekme uz mikroplastmasas sadalījumu šajā reģionā



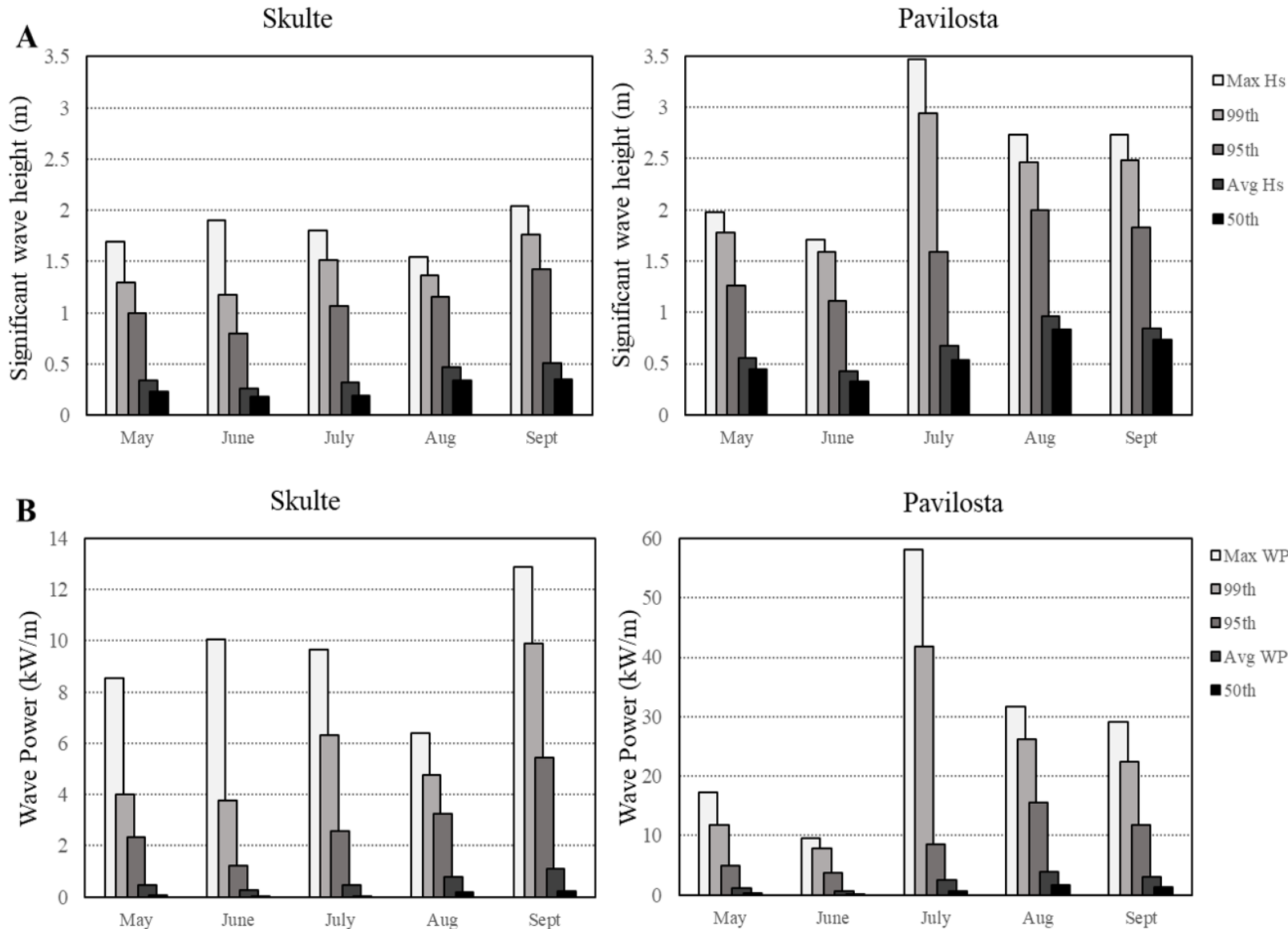
## Viļņu Enerģija

- Baltijas jūras un Rīgas līča viļņu enerģija ir zemāka salīdzinot ar citiem Eiropas reģioniem
- Atšķirības atklātajā Baltijas jūras daļā un Rīgas līča daļā

# Viļņu augstums un viļņu enerģija

Maijs-Septembris, 2021

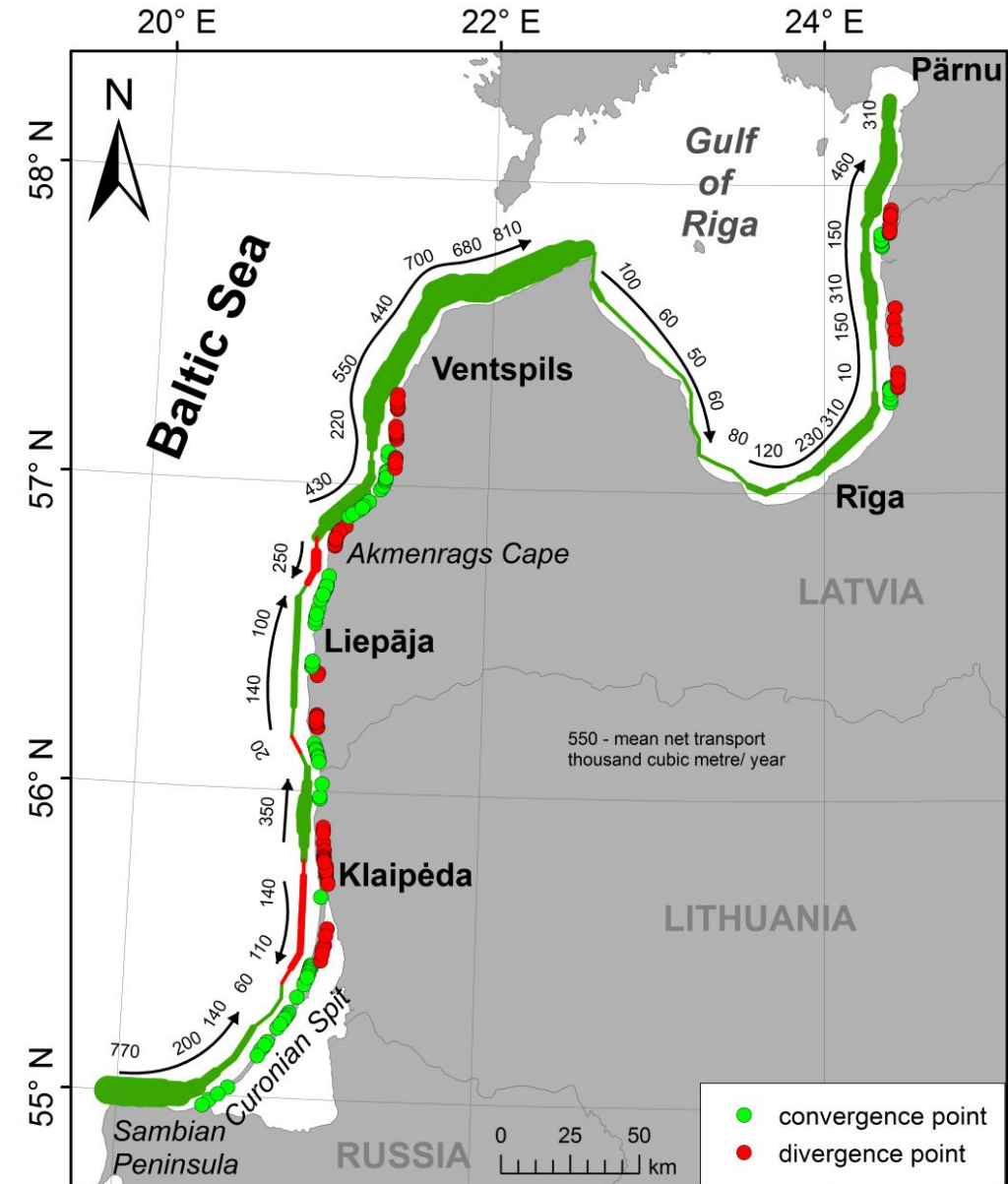
- Viļņu augstums pie Pāvilostas gandrīz 2x augstāks nekā pie Skultes
- Vidējā viļņu enerģija pie Pāvilostas 0.7-4 kW/m, Skulte 0.3-1 kW/m





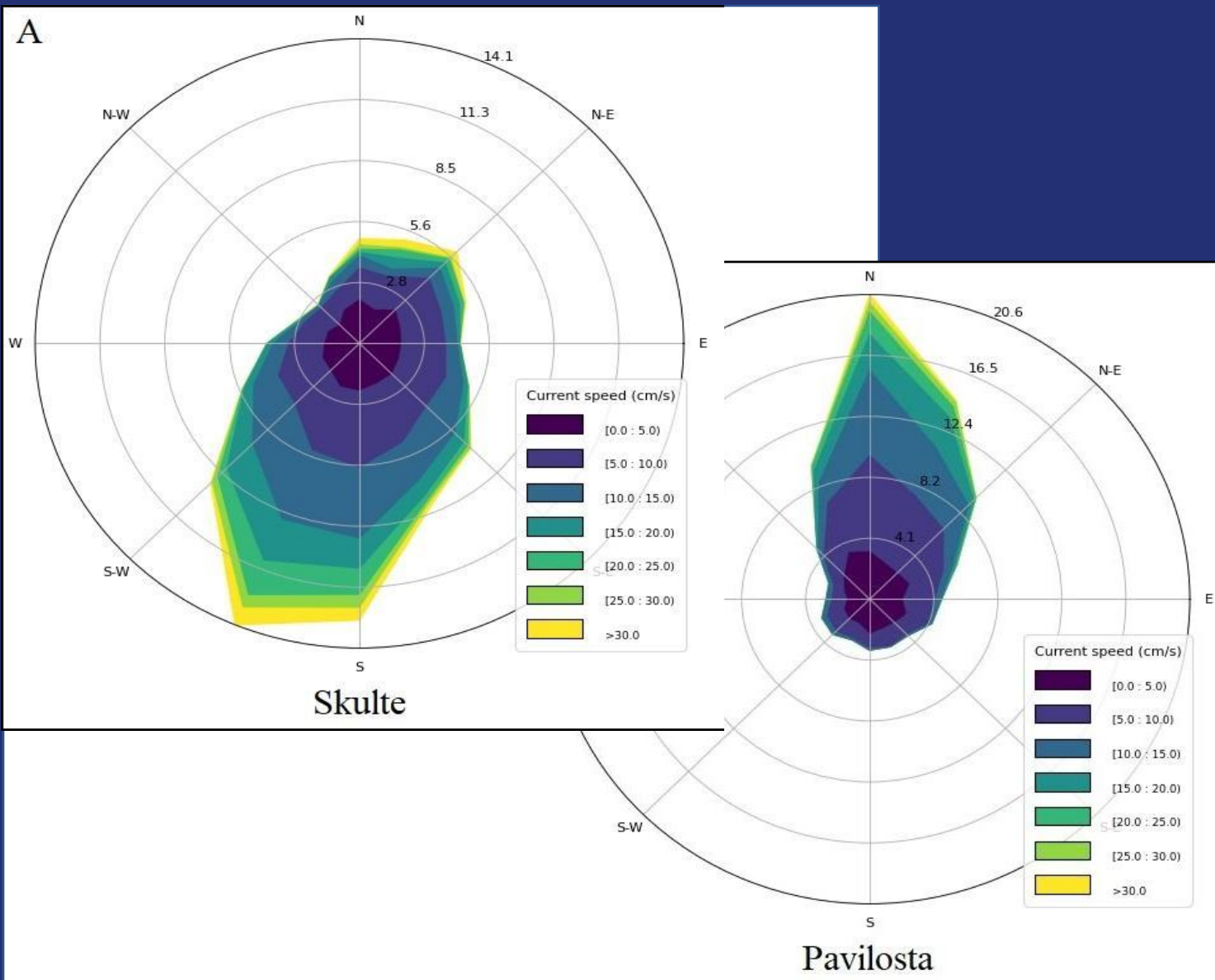
## Viļņu enerģija un pludmale

- Pludmalu sastāvs atkarībā no viļņu enerģijas
- Spēcīgāki viļņi veido rupjgraudainu smilti, zemāki viļņi – smalkgraudainas smiltis
- Viļņu enerģija ietekmē ūdens plūsmas ātrumu un spēju pārvietot daļiņas



## Sedimentu pārvietošanās apjoms un virziens

- Kustība vērsta no D uz Z
- Rīgas līcī kustība pretēji pulksteņa rādītāja kustības virziens
- Strauji samazinās sanešu plūsma aiz Kolkas raga



# Straumju ātrums un virziens

Maijs-Septembris, 2021

- Pie Skultes ostas gavlenokārt uz DR
- Pie Pāvilostas dominējošās straumes uz Z
- Līča daļā lielāka straumju variācija nekā atklātajā Baltijas jūras daļā



## Mikroplastmasas Kustība

- Mikroplastmasas kustība līdzīga sedimentu plūsmai piekrastes zonā
- Ūdens straumes, viļņi un vējš pārvieto mikroplastmasu
- Augstāks mikroplastmasas daļiņu daudzums un rupjgraudainas smiltis atklātajā Baltijas jūras daļā
- Plūsmas virzieni un mikroplastmasas potenciālā pārvietošanās gar krastiem un caur Irbes šaurumu





## Upju ieplūde un Mikroplastmasa

- Upju ieplūde ietekmē mikroplastmasas koncentrāciju
- Augstāka mikroplastmasas koncentrācija pie upju izplūdes vietām



## Secinājumi

- Viļņu enerģija, ūdens plūsma un pludmales sastāvs ietekmē mikroplastmasas sadalījumu
- Atšķirības starp atklāto Baltijas jūras daļu un Rīgas līča daļu
- Nepieciešamība turpmākiem pētījumiem mikroplastmasas pārvietošanā piekrastes vidē

Maija Viška  
maija.viska@lhei.lv

PALDIES!



LATVIJAS  
HIDROEKOLOĢIJAS  
INSTITŪTS



# Rekomendācijas turpmākam mikroplastmasas monitoringam

**Inta Dimante-Deimantoviča**  
Vadošā pētniece

Mikroplastmasas laboratorijas vadītāja



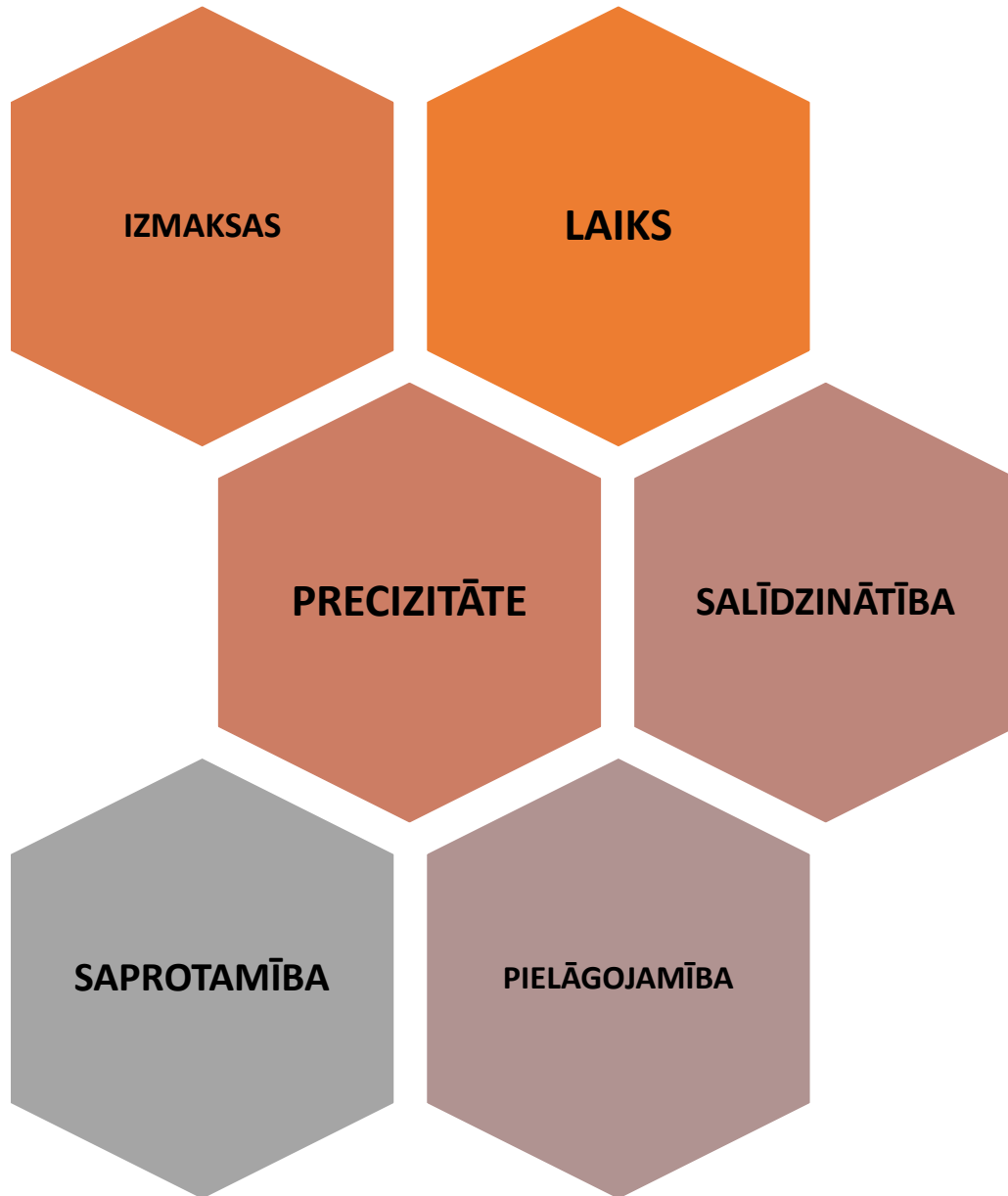
Latvijas  
vides  
aizsardzības  
fonds

Sadarbības projekti vides politikas veidošanai  
un īstenošanai, projekts NR. 1-08/37/2022

# Kāpēc vajadzīgs monitorings?

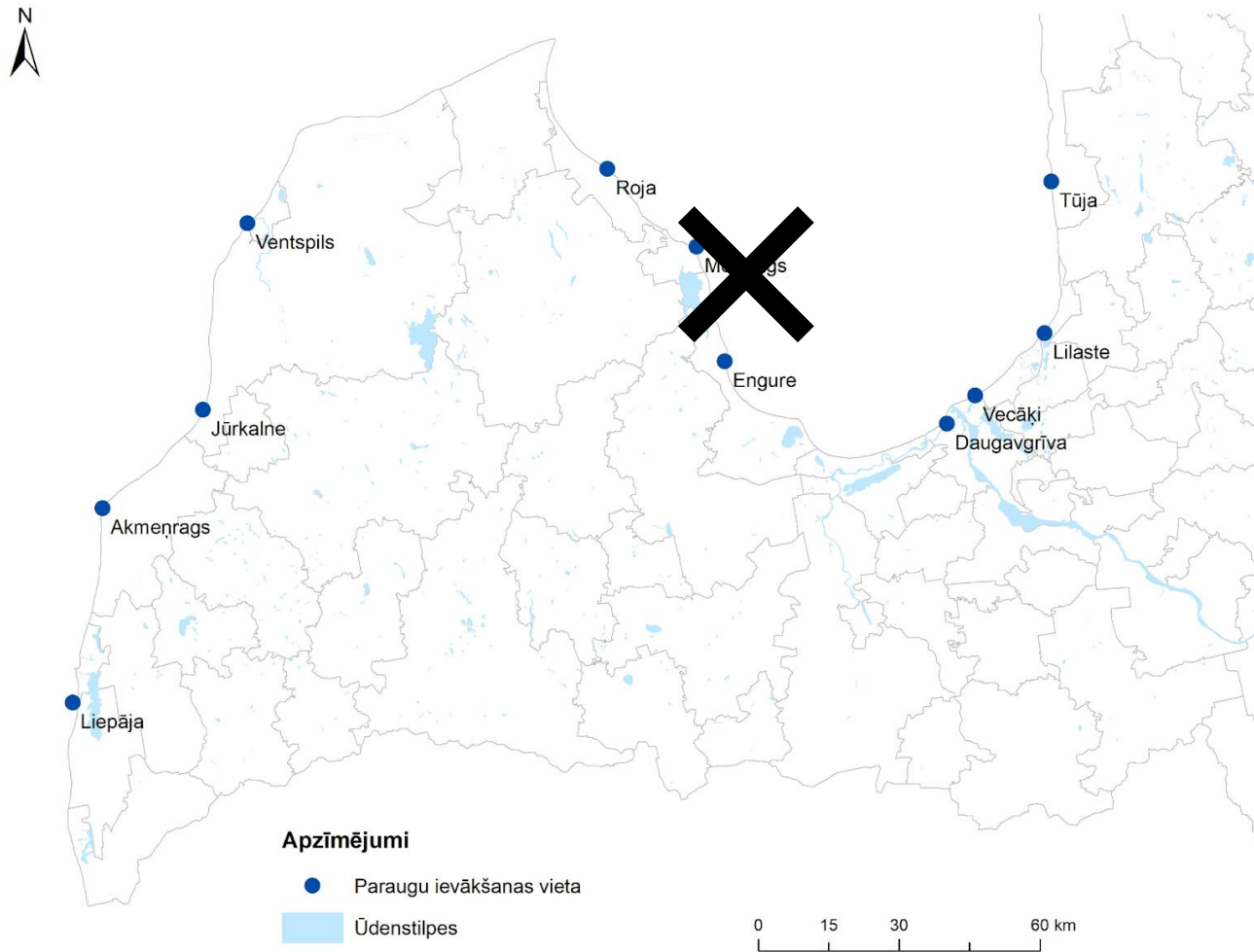


# Kas ir svarīgi monitoringā?



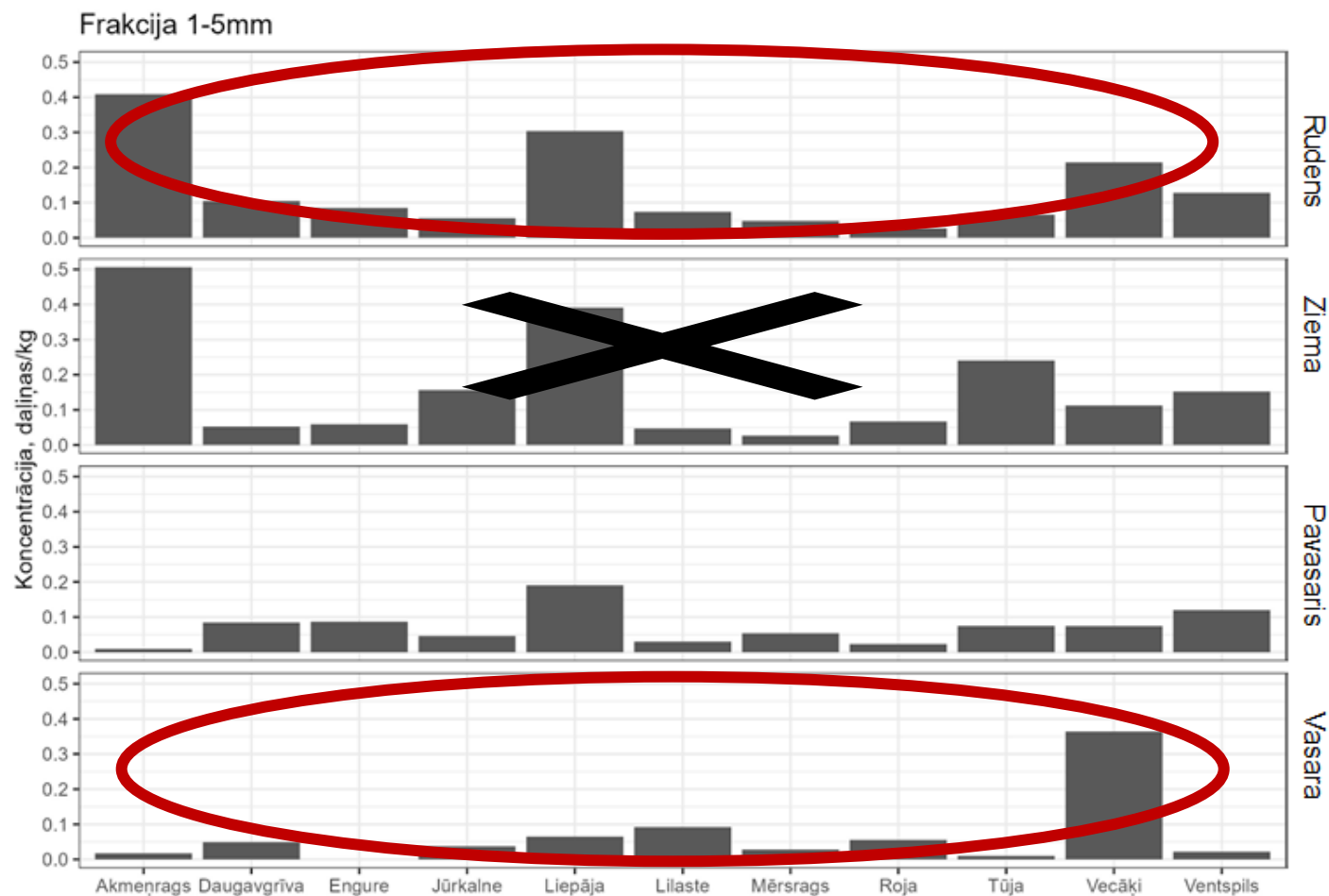
**Vienotu ES monitoringa  
vadlīniju vēl nav!!!**

# Monitorings smiltīs – kur?



10 paraugu ievākšanas vietas

# Monitorings smiltīs – kad?



Vēlams 2 sezonas:  
rudens  
vasara



# Cik transektes? Cik atkārtojumi?



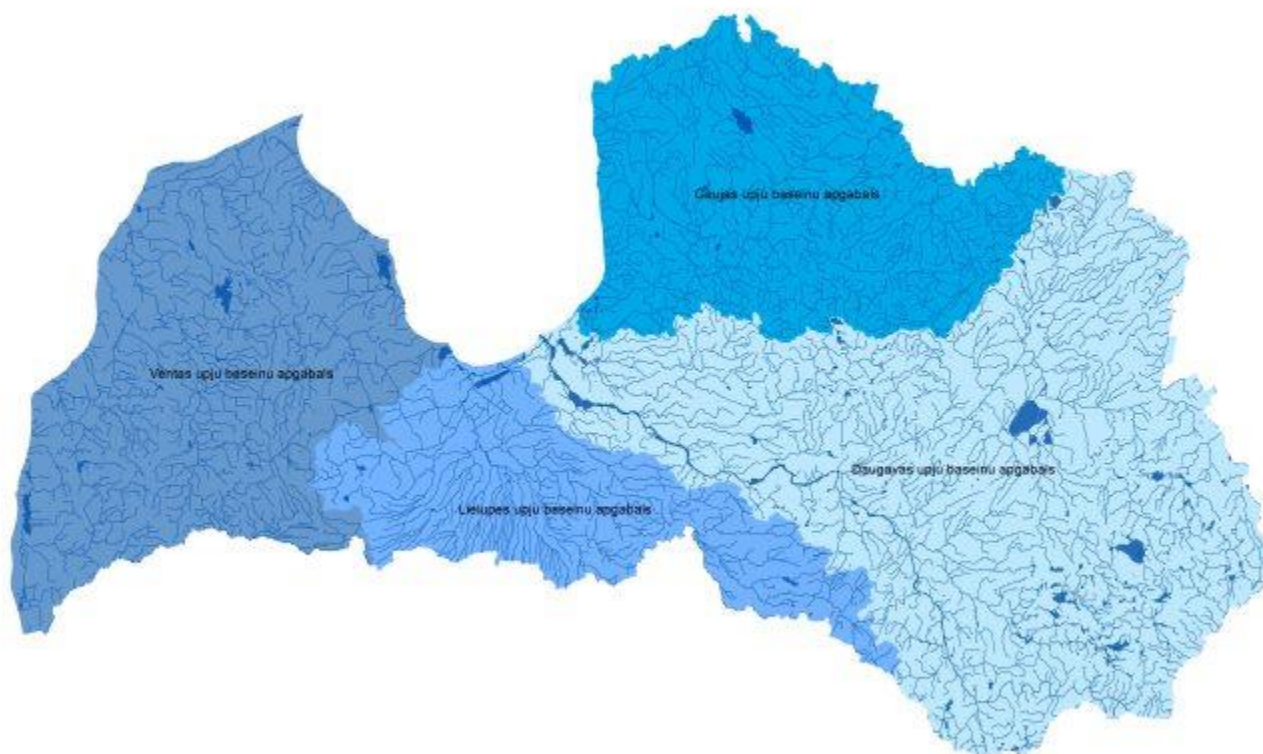
- 3 atkārtojumi katrā transektē, kas tiek apvienoti vienā paraugā;
- 1,2,3 transekte
- 1,3 transekte

# Cik lielas daļiņas? Kāda ievākšana metodika?



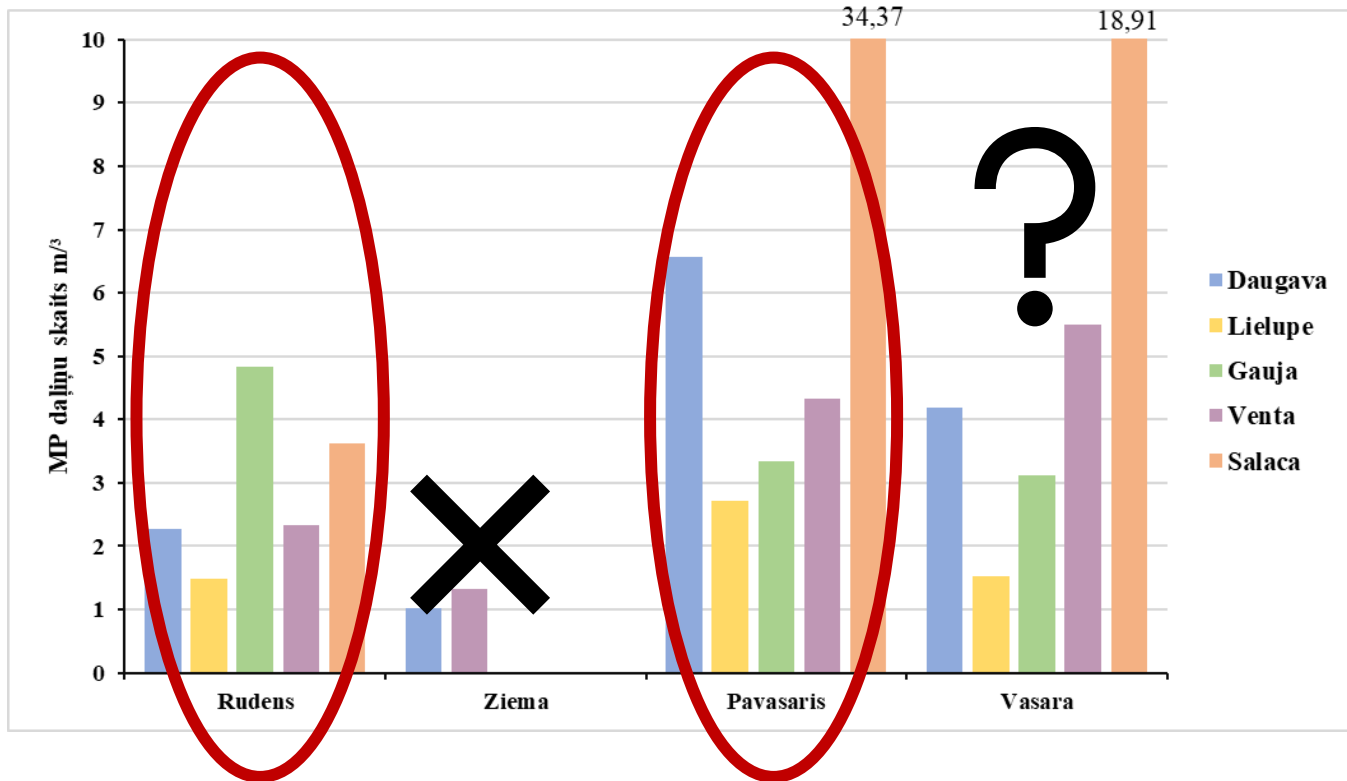
- **1-5mm;**
- **$\geq 5\text{mm}$ ;**
- **nepieciešama metodika  
pavisam mazajām daļiņām**
- Vienotas metodes vēl nav;
- Izmantojam esošās;
- 50x50 cm rāmji virsējie 3 cm  
smilšu, kad kopā veido 7l smilšu  
spaini.

# Monitorings upēs – kur?



- **Venta;**
- **Lielupe;**
- **Daugava;**
- **Salaca.**

# Monitorings upēs – kad?



- 2 sezonas:
  - Rudens
  - Pavasaris



# Monitorings upēs – kā?



- 3 atkārtojumi
- 30 min katrs
- 300 mikronu tīkls (esošais pētījums – 100 mikroni), kas tie filtrēts uz 100 mikronu sieta.
- Vienotas metodes vēl nav;
- Izmantojam esošās.

# Ko mēs vēl nezinām?

- Vai esošās sakarības ir sezonāli vai citu faktoru noteiktas vai tomēr nejaušas – 1 gada dati
- Kādas varētu būt robežvērtības?
- **Robežvērtība – lielums, kas jāpārsniedz, lai izpaustos reakcija, parādība, notiktu rezultāts;**
- **Punkts, kurā mainās ekosistēmu kvalitāte, ir atbildes reakcija ekosistēmā;**
- **Daudzums toksiskai vielai zem kuras neradīsies nevēlams efekts.**

# Robežvērtības ES?

- Robežvērtībām ir ģeogrāfisks mērogs;
  - Tās var būt atkarīgas no dažādiem biotiskiem un abiotiskiem faktoriem;
  - Tāpēc katram specifiskam reģionam var tikt noteiktas savas robežvērtības;
  - Robežvērtības var atspoguļot arī potenciālos riskus.
- Robežvērtībām jāņem vērā jūras ekosistēmu dinamiskais raksturs, kas var mainīties laikā un telpā (hidroloģiskās, klimatiskās variācijas, plēsēju-barības objektu attiecības utml);
  - Robežvērtībām jāņem vērā ekosistēmu atjaunošanās spēja.

# Kāds tad ir risinājums?



**SUNS FUNS PADOMĀJA UN IZDOMĀJA TIKAI TO, KA VAJAG PADOMĀT**



# Opcijas robežvērtību noteikšanai

- **Nulles stāvoklis** – atskaites jeb references stāvoklis;
- **Neatgriešanās stāvoklis** – līmeni pārsniedzot tiks izraisītas neatgriezeniskas izmaiņas (trūkst datu);
- **Piesardzīgā pieeja** – maksimāla aizsardzība ieviešot lielas drošības rezerves – ierosināta kā piemērota mikroplastmasai, ļaut noteikt sliekšņus, ja koncentrācijas/riska attiecība nav zināma, bet ir norādes par risku. Cits veids šim konceptam ir piesārņojuma līmeņi attiecībā pret nepiesārņotām vai maz piesārņotām vietām;

# Opcijas robežvērtību noteikšanai

- **Koncentrācijas**, kas nav pieņemamas sabiedrībai – vairāk der izmēros lielākam piesārņojumam;
- **Zemākā robežvērtība** – robežvērtība ir noteikta līdz zemākajai koncentrācijai, kas rada nelabvēlīgu ietekmi (trūkst datu);
- **Nepasliktināšanās** - ES dalībvalstis aizsargā un saglabā jūras vidi, novērš tās pasliktināšanos vai, ja iespējams, atjauno jūras ekosistēmas tur, kur tās ir nelabvēlīgi ietekmētas.

# Robežvērtību noteikšana mūsu apstākļos

- **Nulles stāvoklis** – atskaites jeb references stāvoklis;
- **Piesardzīgā pieeja** – maksimāla aizsardzība ieviešot lielas drošības rezerves – ierosināta kā piemērota mikroplastmasai, ļaut noteikt sliekšņus, ja koncentrācijas/riska attiecība nav zināma, bet ir norādes par risku. Cits veids šim konceptam ir piesārņojuma līmeņi attiecībā pret nepiesārņotām vai maz piesārņotām vietām;
- **Nepasliktināšanās** - ES dalībvalstis aizsargā un saglabā jūras vidi, novērš tās pasliktināšanos vai, ja iespējams, atjauno jūras ekosistēmas tur, kur tās ir nelabvēlīgi ietekmētas.

# Robežvērtību noteikšana mūsu apstākļos

- **Kombinēta references stāvokļa, piesardzīgās pieejas un nepasliktināšanās pieeja, pamatojoties uz esošajiem datiem, kā arī papildinot tos ar jauniem monitoringa datiem;**
- **Robežvērtības ar laiku var tikt pārskatītas un pielāgotas ES prasībām un vienotajām metodēm, kad tādas būs.**

# Paldies!

**LHEI, Mikroplastmasas laboratorija**

Voleru 4, Rīga, Latvija

E-pasts:

[inta.dimante-deimantovica@lhei.lv](mailto:inta.dimante-deimantovica@lhei.lv)



LATVIJAS  
HIDROEKOĻĢIJAS  
INSTITŪTS