

Zinātniskais projekts
Mikroplastmasas piesārņojuma izpēte
Baltijas jūras krastā Latvijas teritorijā
2021-2022



**LATVIJAS
HIDROEKOLOĢIJAS
INSTITŪTS**



studentu korporācija

SELGA

10.02.2022.



Kas mēs esam?

Studenšu korporācija Selga

(dibināta 1927. gada 17. februārī)

- Akadēmiska mūža organizācija (biedrība)
- Mērķis – stiprināt savās locekļēs mīlestību uz savu tautu un tēvzemi, veicināt jaunatnes audzināšanu savas tautas tradīciju un darba tikuma garā, kā arī rosināt interesi par zinātni, kultūru un mākslu
- Vārds «Selga» – droša vieta jūrā, kur zvejniekiem patverties vētras laikā (prof. Bleses skaidrojums)
- Filistre Dr. biol. **Inta Dimante-Deimantoviča** strādā LHEI un vada šo projektu un maģistra darbu

Latvijas Hidroekoloģijas institūts

(no 1995. gada)

- Daugavpils Universitātes aģentūra – zinātnisks institūts
- Pēta ar Baltijas jūras vidi un ekoloģiju saistītus jautājumus
- Darbs galvenokārt orientēts uz Rīgas jūras līci un Baltijas jūras Latvijas daļu, kur LHEI arī atbild par jūras vides monitoringu
- Strādā arī ar saldūdeņu vides kvalitātes un procesu jautājumiem
- Latvijas Universitātes Vides zinātnes maģistra studiju programmas studente **Alise Bebrīte** izstrādā savu maģistra darbu

Mūsu ieguldījums projektā

Selga

- finansiāls atbalsts pētījuma veikšanai (instrumenti, iekārtas, atalgojums)
- brīvprātīgo iesaistīšana un dalība paraugu vākšanā
- sabiedrības informēšana

LHEI

- speciālistu atbalsts paraugu vākšanā
- pētījuma metodikas izstrāde
- paraugu apstrāde un analīze laboratorijā
- pētījuma ziņojuma sagatavošana
- sabiedrības informēšana

Sekoiet mums: * www.selga.lv * www.lhei.lv



facebook.com/lheilv
facebook.com/skselga



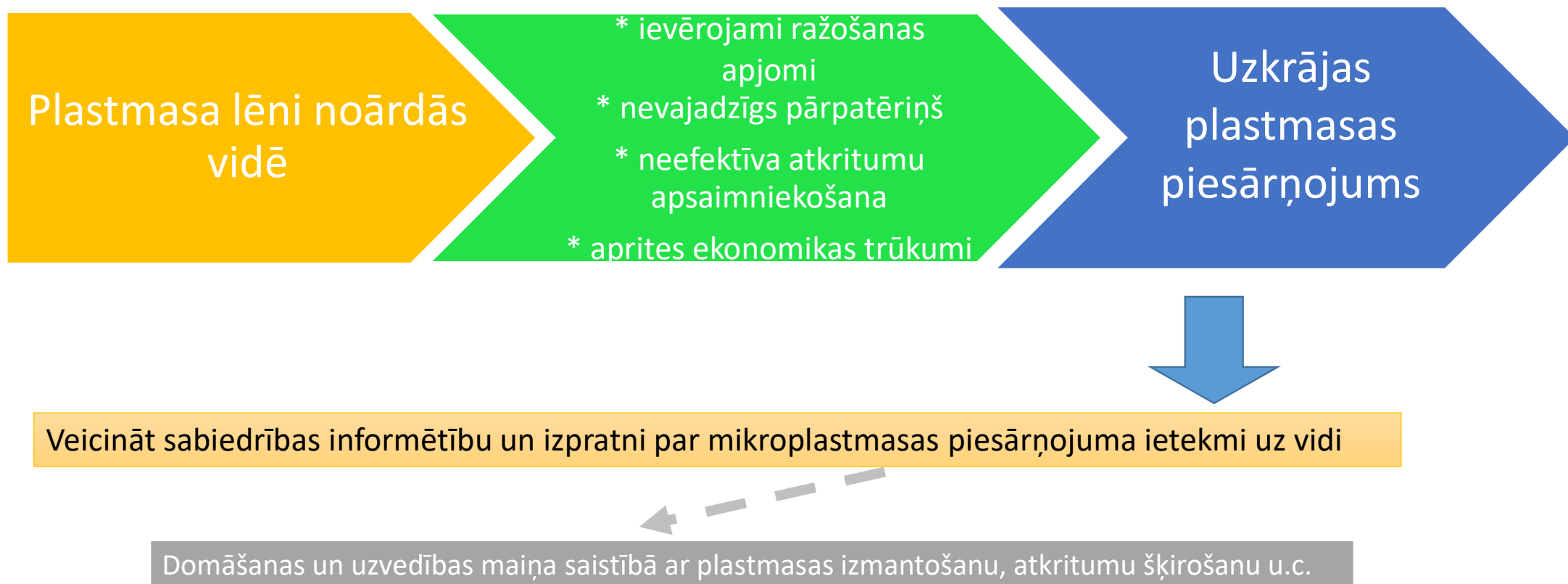
instagram.com/skselga



twitter.com/skselga

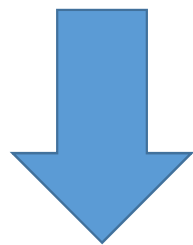
Kāpēc svarīgi pētīt mikroplastmasas piesārņojumu?

Plastmasas laikmets



Pētījuma mērķis

**Pirmo reizi Latvijā izpētīt un kartēt, kāds ir mikroplastmasas
piesārņojums Baltijas jūras piekrastes smiltīs**



Uzsākt mikroplastmasas monitoringu
Baltijas jūras piekrastes smiltīs

Pētījuma posmi

Paraugu ievākšana

(6-8.2021.)

- 25 piekrastes līnijas “Jūrtaka” posmi
- Selgas un draugi LHEI speciālistu vadībā

Paraugu apstrāde un analīze

(9.2021.-2.2022.)

- LHEI laboratorija → mikroplastmasas piesārņojuma koncentrācija, plastmasas polimēra veids un izmērs
- LHEI speciālisti un studenti

Pētījuma ziņojums un sabiedrības informēšana

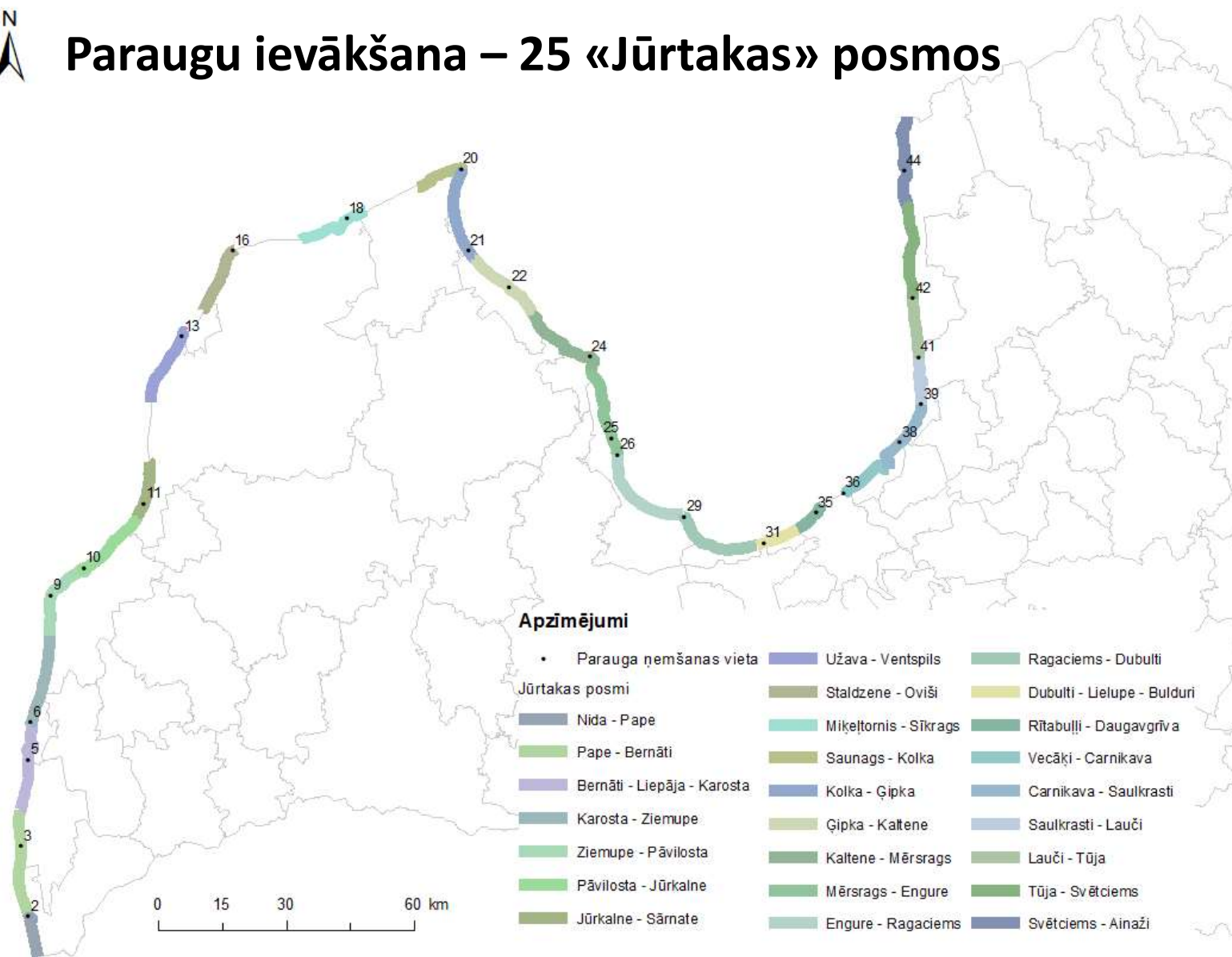
(1.-5.2022.)

- LU studente Alise Bebrīte → maģistra darbs
- Pētījuma rezultātu prezentēšana konferencē (LHEI)
- Zinātniska publikācija (LHEI)
- Rezultāti LHEI un Selgas mājaslapās

“Jūrtaka” – Eiropā garākais pārgājienu maršruts, Latvijā pavisam 30 posmi



Paraugu ievākšana – 25 «Jūrtakas» posmos





2018.g.



1932.g.

Kā ievāca smilšu
paraugus?



1. Datora programmas noteiktā punktā izveidoja 100 m garu transekti (posmu)
2. Pēc nejaušības principa atzīmēja trīs kvadrantus
3. Kvadrantos (50x50 cm) noraka 5 cm biezu virsējo smilšu slāni ar visiem piemaisījumiem (aļģes, akmeņi)
~spainis smilšu





3. Saraktās smiltis skaloja ar filtrētu jūras ūdeni caur diviem dažāda rupjuma sietiem (1 mm un 5 mm)

4. Iegūti 3 dažādu izmēra frakciju paraugi: $>0,5$ cm, 1 mm - 0,5 cm, <1 mm



5. Izskalojās un izsijātās smiltis veda apstrādāt un analizēt uz LHEI laboratoriju
(pavisam 267 paraugi) *katrs paraugs ~2 l smilšu*



Paldies dalībniekiem

- Selgas ar ģimenēm un draugiem
- Piekrastes novadu skolu skolēni, žurnālisti, pašvaldību pārstāvji
- Nevalstisko organizāciju pārstāvji, piem., Pasaules Dabas fonds un *Zero Waste* Latvija

Dalībnieku statistika:

- ❖ Pavisam ~100 pieaugušie
- ❖ >60 bērni un jaunieši
- ❖ 11 LHEI pārstāvji



Pirmie rezultāti



Attēls no Ventspils pludmales

Ko var atrast un kādas sekas tas raisa

- Vidē sastopamie plastmasas atkritumu veidi:
 - ✓ mikroplastmasa (daļiņas izmērā <5 mm)
 - ✓ mezoplastmasa (daļiņas izmērā >5 mm)ir piesārņotājs, kas palielina ekotoksikoloģisko ietekmi uz zemes, gaisā, kā arī ūdenī un piekrastes ekosistēmās (Eiropas Parlaments 2018)
- Ne tikai estētiska problēma, bet arī apdraudējums dzīvajiem organismiem, vides kvalitātei un neefektīvas resursu izmantošanas rādītājs (Heseler et al. 2017)



Vai plastmasas piesārņojums ir visur?

Plastmasas piesārņojums sastopams visos jūras biotopos - gan pludmalēs, gan nomaļākajās vietās okeānos, tomēr zināšanas par plastmasas piesārņojuma apjomu un uzkrāšanās īpatnībām joprojām ir nepilnīgas

Latvijā līdz šim mikro un mezoplastmasas piesārņojums pludmalēs nav ticis izvērtēts

Kā notika darbs laboratorijā?

Laboratorijā apstrādātie paraugi tika filtrēti uz stikla šķiedras filtra (diametrs 47 mm, poru izmērs 1,2 μm), izmantojot vakuuma filtrēšanas iekārtu

Tam sekoja filtra vizuālā analizēšana zem mikroskopa, nosakot mikroplastmasas daļiņu skaitu, izmēru, krāsu un formu (šķiedra, granula, fragments, plēve, lodīte), un ķīmiskā analīze, nosakot polimēra veidu

Polimēra veida noteikšanai tika izmantota Pavājinātās pilnīgās atstarošanās Furjē transformācijas infrasarkanās gaismas spektroskopijas metode (ATR-FTIR, anglicki – *Attenuated total reflection Fourier Transform infrared spectroscopy*)

Izaicinājumi laboratorijā

- Ievērojams materiālu apjoms (pavisam 267 paraugi)
- Aļģainie paraugi - aļģu nograušana ar 10% NaOH un 30% H_2O_2 neefektīva





Septembrī bija mazie svētki, kad
LHEI pabeidza smilšu seperēšanu
(atdalīšanu) no paraugiem

LHEI pētnieces Anda un Alise
nomazgājušas visus traukus un iztīrījušas
āra laboratoriju

Izaicinājumi laboratorijā

- Liels filtru apjoms



Pirmie laboratorijas rezultāti

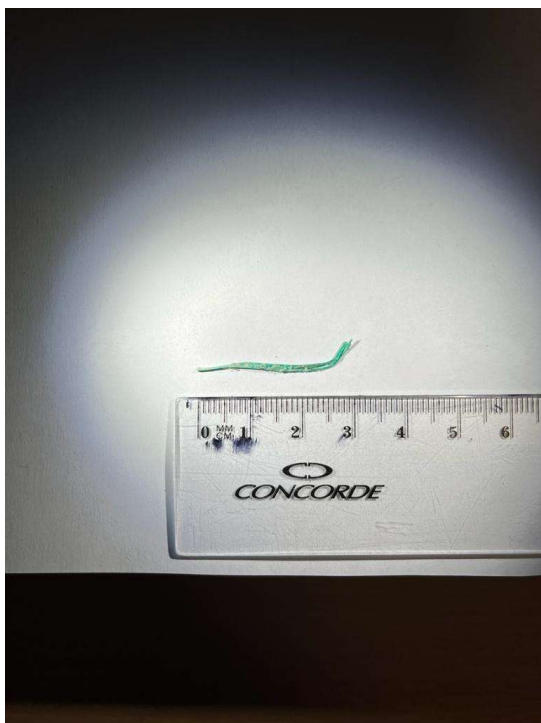
Pirmie pētījuma rezultāti liecina par mikroplastmasas piesārņojuma sastopamību **visos paraugu ievākšanas punktos**

Mezoplastmasas daļiņas tika konstatētas četrus punktu (Akmeņraga, Ventspils, Rojas un Majoru) sešos kvadrantos

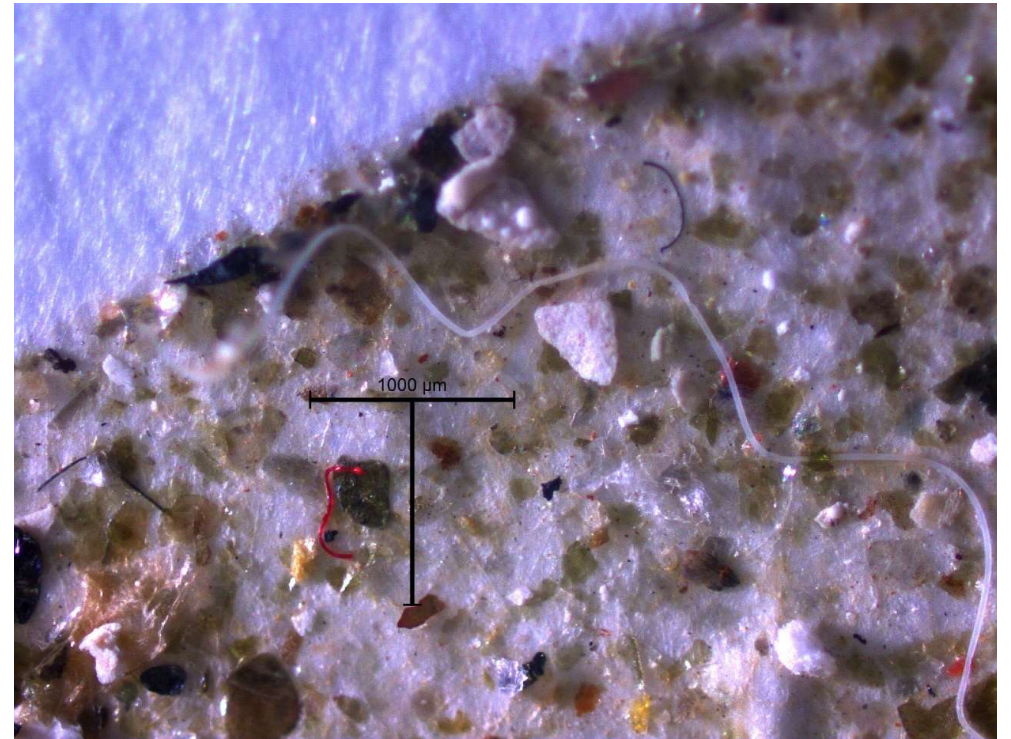
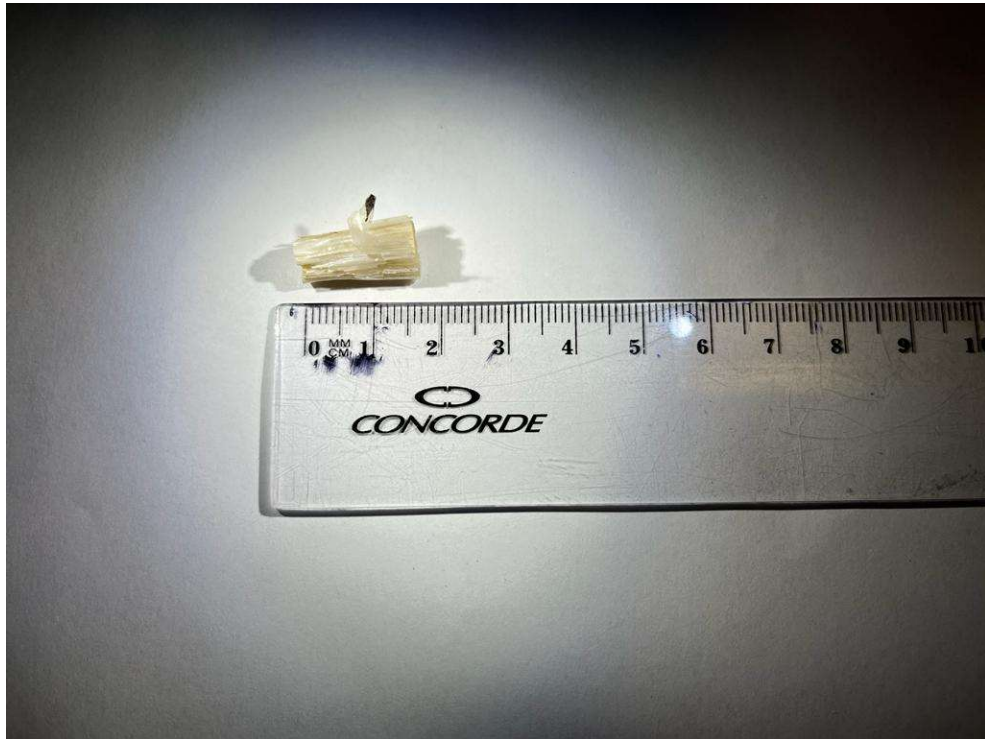
No atrastajām mezoplastmasas daļiņām 45 % bija polietilēns (PE), ko visbiežāk izmanto dažādu pārtikas un sadzīves preču iepakojumu ražošanā

Vienlīdzīgā daudzumā (18 %) tika konstatētas polilaktīda (PLA) un celulozes acetāta daļiņas

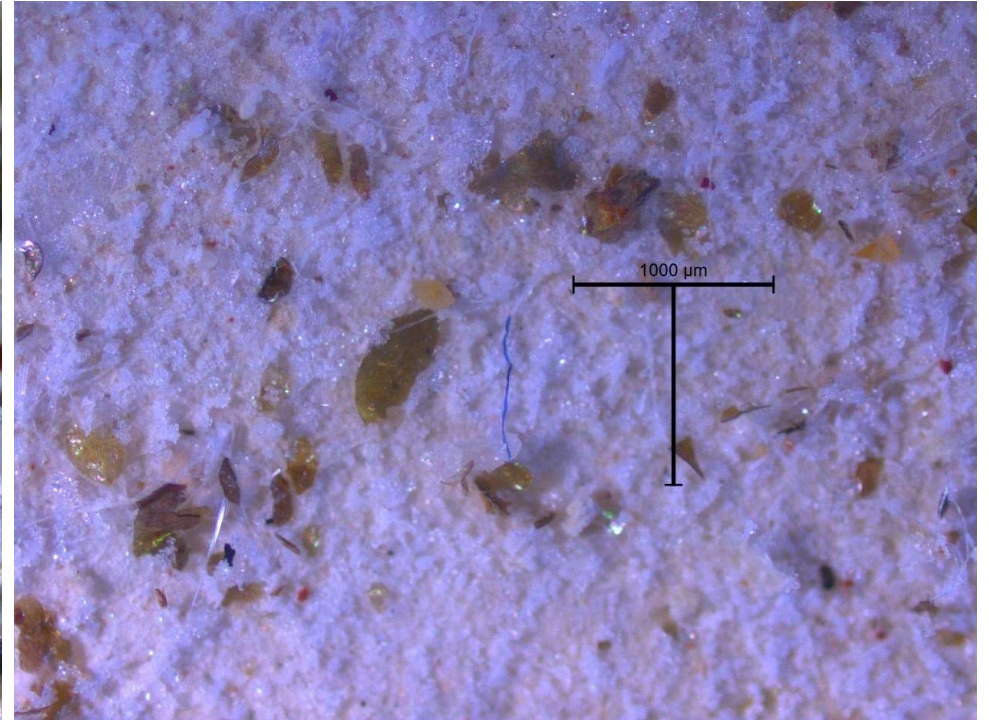
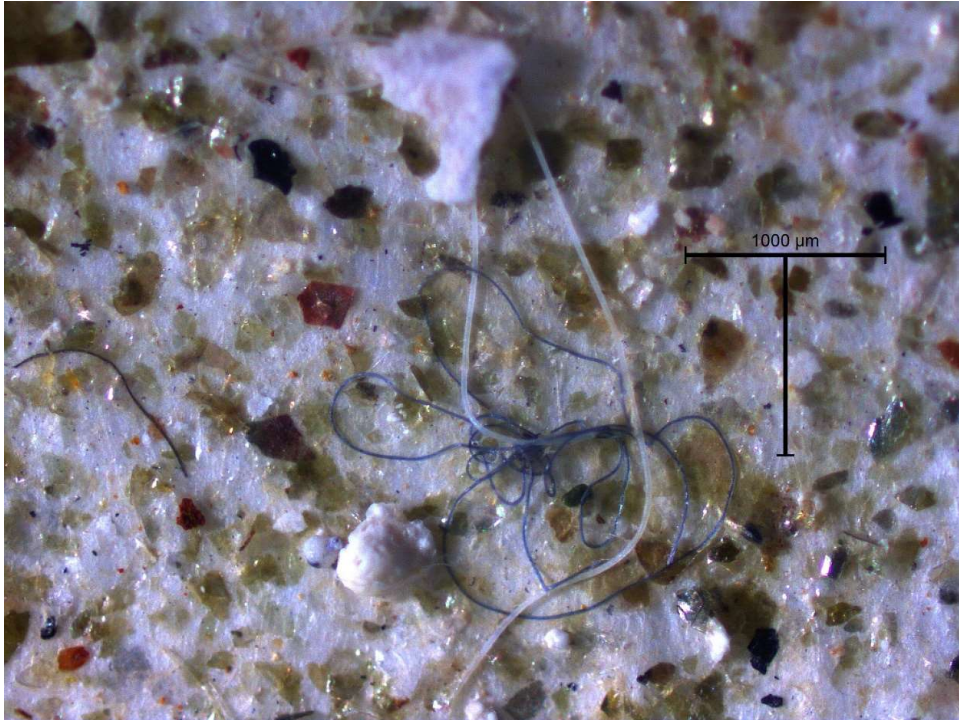
Retāk tika identificēti tādi polimēri kā polipropilēns (PP) un sintētiskās gumijas (EPDM)



5 mm frakcija



5mm frakcija un šķiedra



Šķiedras

Ieguvumi



Paldies jūsu interesi un
klausīšanos!

Seko jiet mums: * www.selga.lv * www.lhei.lv



facebook.com/lheilv
facebook.com/skselga



instagram.com/skselga



twitter.com/skselga