



VAHEARUANNE

Mikroplasti allikad ja levikuteed Eesti rannikumerre, potentsiaalne mõju pelaagilistele ja bentilistele organismidele

Leping 4-1/18/30, 23.03.2018

2019. aasta III etapp

Projekti läbiviiv organisatsioon: Tallinna Tehnikaülikool, meresüsteemide instituut

Vastutav täitja: Dr. Inga Lips

E-mail: inga.lips@taltech.ee

Tel.: 6204306

1. Ülevaade tehtud töödest

Kolmandal aruandlusperioodil jätkati kogutud proovide analüüsimist ja koostati ülevaade 2018. aasta tegevuste tulemustest. Analüüsid teostati veesamba (3 proovi), Loksa sadama (1 proov) veeproovidest ning Pärnu ja Stroomi ranna liivaproovidest (24 roovi). Analüüsimisel on Valgeranna liivaproovid ja elustiku proovid.

2. Kokkuvõte senistest tulemustest

Projekti alguses koostati ülevaade potentsiaalsetest mikroplasti allikatest Eestis, kaardistades erinevad tööstused ja tegevusharud, kus mikroplasti kas käideldakse või kasutatakse (vt projekti I etapi aruanne). Mikroplasti jaotatakse päritolu järgi primaarseks ja sekundaarseks, kusjuures suur osa keskkonnas olevast mikroplastist on sekundaarset päritolu ehk tekkinud suuremate plastosakeste lagunemise ja/või fragmenteerumise teel. Primaarseks loetakse seda mikroplasti, mis juba toodetakse tahtlikult väikese mõõtmelisenäna ning mida kasutatakse kas erinevates toodetes või toormena plastitööstustes.

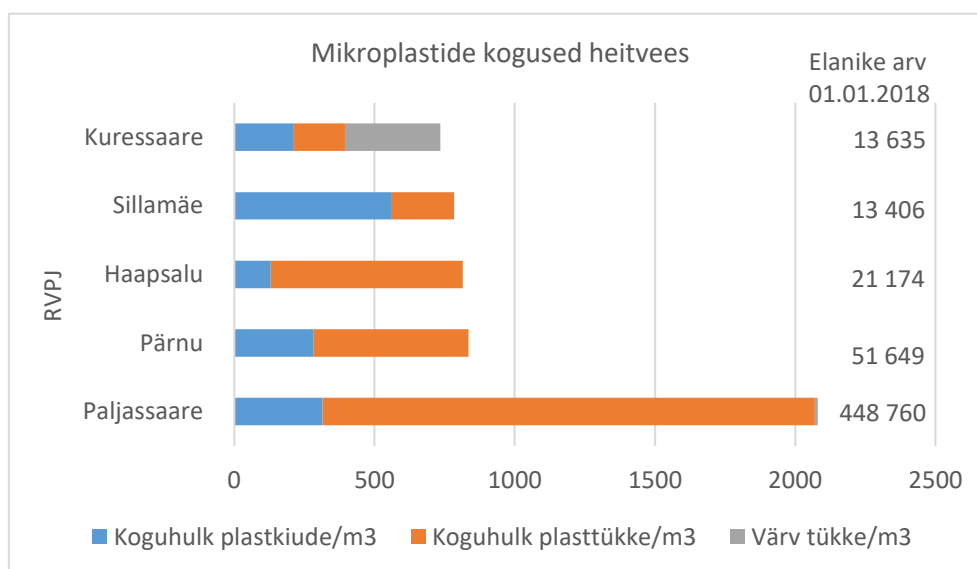
Üheks primaarse mikroplasti allikaks peetakse erinevaid kosmeetika, hügieeni- ja puhastustooteid, milledesse on plastosakesi lisatud nende kooriva või abrasiivse iseloomu pärast. Projekti alguses läbiviidud uuring näitas, et Eesti kosmeetikatootjad oma toodetes mikroplasti ei kasuta. Samal ajal turustatakse mujal toodetud tooteid, milledes sisaldub erineva kuju ja suurusega mikroplasti osakesi. Aasta-aastalt on taoliste toodete hulk vähenenud tulenevalt muudatustest erinevate riikide seadusandluses ja ka inimeste teadlikkusest, kuid Euromonitor (2015) andmete põhjal sisaldasid Eestis 2013. aastal müüdud kosmeetika- ja hügieenitooted mikroplasti 0,93 g inimese kohta aastas (1,30 t/valgala kohta aastas) (Euromonitor International (2015) Ingredients: Euromonitor International from trade interviews and industry sources. Database).

Teiseks oluliseks primaarse mikroplasti allikaks on erinevad plastitööstused, kus toormaterjalina kasutatakse väikese mõõtmelisi plastpelleide. Eestis esinevate plastitööstuste kaardistamine näitas, et vaid Hiiumaa plastitööstused asuvad merele suhteliselt lähedal ning sealsetes ranniku(mere) piirkondades oleks põhjust pilootuuringu läbiviimiseks, hindamaks võimalikku

tööstusest tulenevat mikroplasti reostust keskkonnale. Samal ajal on 2018. aastal erinevates Eesti ranniku liivarandades läbi viidud uuringud näidanud, et tööstuslikke plastpelletteid leidub ka piirkondades, kuhu maismaa päritolu reostus ei jõuaks. Näiteks tuvastati projekti käigus Stroomi rannast kogutud liivaproovide analüüsil olulisel määral plastpelletteid. Suure tõenäosusega on tegu mitte maismaalt pärit, vaid merelt pärit koormusega antud piirkonda. Leitud plastpelletite keemiline koostis ja päritolu vajavad veel selgitamist.

Väga oluliseks sekundaarse mikroplasti allikaks peetakse autorehvide, teekatte ja -märgistuse kulumisel vabanevaid osakesi. Käesoleva projekti raames seda mikroplasti kategooriat ei käsitleta. Teiseks suurimaks sekundaarse mikroplasti allikaks on sünteetiline tekstiil ning sellest kasutamise ja hoolduse käigus vabanevad kiud. Samuti on kõrgendatud tähelepanu all hüljatud või kaotatud kalapüügivahendid (võrgud, vahtplastpoid, plastmärgised jne), mis merekeskkonnas aja jooksul lagunevad. Mikroplasti kiud moodustavad sageli üle poole leitud mikroplasti osakestest mere pinnakihis ja põhjasetetes (mikroprügi uuringud ja seired Eesti vetes; aruanded leitavad <https://www.envir.ee/et/mere-ja-mere-kasutusega-seotud-projektid>).

Projekti käigus kaardistati ka erinevaid võimalikke mikroplasti levikuteid Eesti rannikumerre ning koguti valikuliselt proove mikroplasti koormuse hindamiseks neist. Üheks oluliseks mikroplastide levikuteeks merekeskkonda on reoveepuhastusjaamade (RVPJ) heitveed. Projekti esimesel aastal külastati ja koguti proove nelja (Sillamäe RVPJ koguti proove 2015.a. meetodika katsetamise käigus), heitvett merre suunavast, RVPJ viimase puhastusetapi veest, hõlmates puhasteid, mis suunavad puhastatud reovee Soome lahte, Liivi lahte ja Väinamerre.

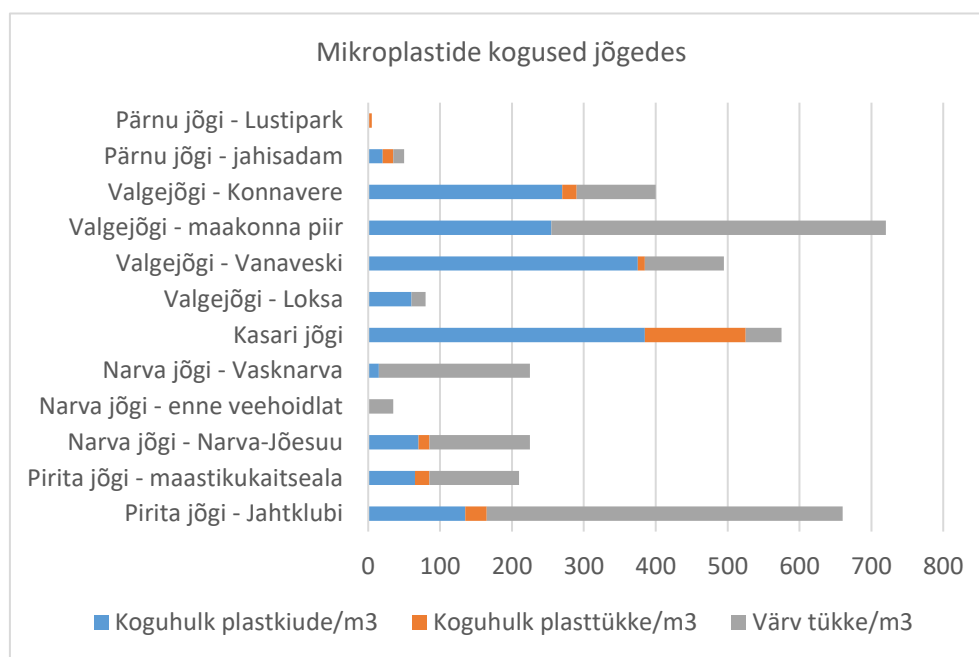


Joonis 1. Mikroplastide osakeste jaotus (kiud, tükid, värv) ja kogus erinevate RVPJ heitvees esitatud võrdlusena elanike arvuga linnades (osaliselt koos ümbritsevates küldes) mille veed antud puhastisse suubuvad.

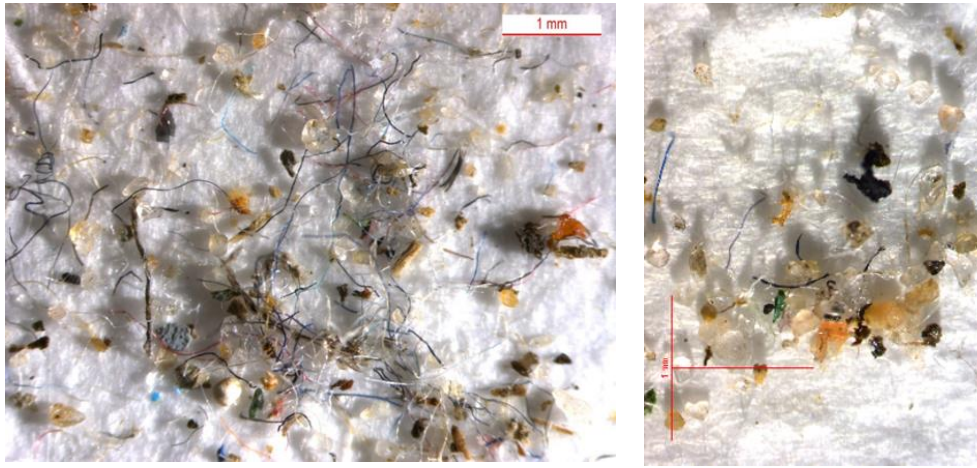
Saadud tulemused näitasid, et RVPJ on olulised mikroplastide levikuteed ning et mikroplasti kogused RVPJ heitvees korreleeruvad hästi elanike arvuga iga konkreetse RVPJ piirkonnas (joonis 1). Kui keskmiselt puhastatakse näiteks Paljassaare RVPJ 50 miljonit m⁻³ reovett aastas, siis saame antud RVPJ arvestuslikuks mikroplasti koormuseks 100*10⁹ osakest aastas. Samas

tuleb meeles pidada, et RVPJ on ka väga olulised mikroplastide „lõksud“ – erinevate uuringute põhjal peavad RVPJ kinni 70-99% sinna suubunud mikroplastide osakestest. Kuna enamuse kinni peetavatest osakestest seotakse ja sadestatakse reoveesetesse, siis on väga oluline määrata ka reoveesettes esineva mikroplasti koguseid, et seeläbi hinnata võimalikku reostust keskkonnale läbi reoveesette kasutusele võtmise haljastuses või põllumajanduses.

Teiseks oluliseks levikuteeks on merre suubuvad jõed, mis kannavad vetega kaasas põllumajandusest, linnadest/asulatest (sademeveed, RVPJ heitveed) ja ka hajaasustuse piirkondade majapidamistest pärit mikroplasti osakesi. Nii nagu RVPJ, nii toimivad ka jõed enne merre suubumist vähemal või suuremal määral mikroplasti saastuse vähendajatena – sõltuvalt jõe vooluhulgast ja -kiirusest ning mikroplasti reostuskoormusest settib vähemal või suuremal määral mikroplasti jõe põhjasetetesse. Settivate osakeste koguse ja iseloomu määratlemiseks on vaja teostada eraldi uuringud erinevate hüdro-morfoloogiliste tingimuste ja antropogeense mõjuga merre suubuvate jõgede erinevates lõikudes. Käesoleva projekti raames koguti veeproove erineva suuruse, vooluhulga ja inimõjuga piirkondade jõgede – Narva jõgi, Valgejõgi, Pirita jõgi, Kasari jõgi ja Pärnu jõgi – pindmisest veekihi jõgede erinevatel lõikudel (joonis 2). Erinevalt merest, kus kogutakse proove kasutades laeva kõrval veetavat Manta võrku, koguti proovid jõgede pinnakihi plekkämbriga ja sõeluti proov (kokku 200 liitrit) läbi Manta otsavõrgu.



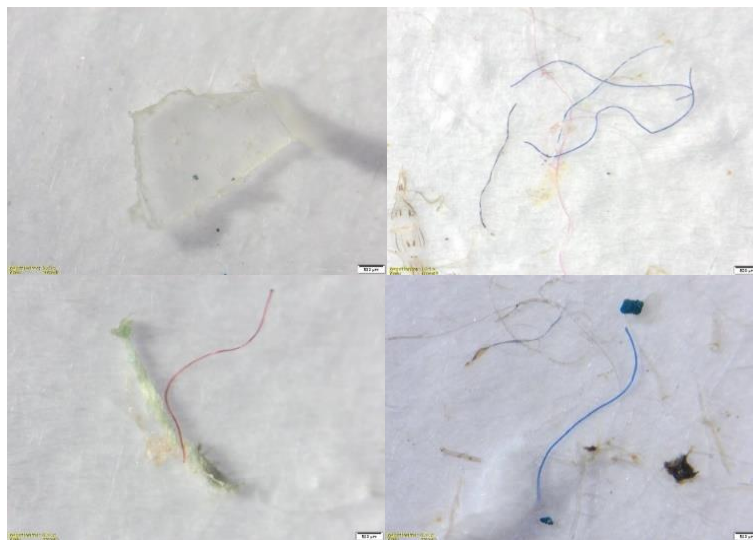
Joonis 2. Mikroplastide osakeste jaotus (kiud, tükid, värv) ja kogused uuritud jõgede erinevates piirkondades.



Joonis 3. Mikroplastide osakesed Kasari (vasak) ja Pärnu (parem, jahisadama piirkond) jõe pinnakihis.

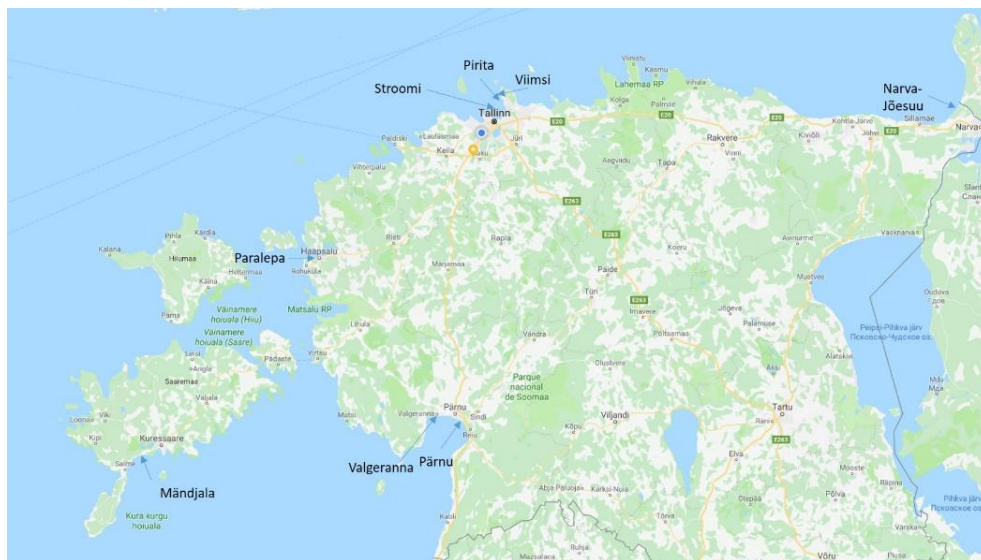
Enamuse jõgede veepinnalt kogutud mikroplastist moodustasid erinevad sünteetilised kiud (joonis 2), mikroplasti tükgede osatähtsus oli suhteliselt väike (va Kasari jõgi). Jõgedest kogutud proovide analüüs näitas, et mikroplastide hulgad jõgede pinnakihis võivad lisaks inimõju suurusele olla seotud ka jõe hüdro-morfoloogiliste ja hüdroloogiliste iseärasustega. Seda iseloomustas ilmekalt väiksem mikroplasti osakeste hulk laiemates ja suurema vooluhulgaga jõgedes (joonis 2 ja 3). Samal ajal ilmestasi saadud tulemused selgelt ka inimtegevuse mõju olulisust – nt Pirita jõe jahisadama piirkonnast kogutud proovis esines 2x enam mikroplasti osakesi ja 4x enam värvi tükke võrreldes 1 km ülesvoolu kogutud prooviga. Värvitükkide suurem hulk antud jõelõigis on seotud paatide keredelt irduvates värvitükkide ning paatide puhastamisel lahti kraabitavate/pestavate värvitükkide tõttu. Kuigi jõgedes esineva mikroplasti hulga ning valgala taristu, maakasutuse ja rekreatiivsete tegevuste vahel peaks olema oluline seos, ei olnud projekti esimesel aastal kogutud tulemuste põhjal alati võimalik leida üks-üheseid seoseid ning erineva mikroplastide hulga ja iseloomu selgitamiseks erinevates jõgedes tuleb jätkata põhjalikumate uuringutega, kaasates iga jõe ja uuritava jõelõigu puhul analüüsi erinevad maatriksid (vesi, sete, elustik; ei ole käesoleva projekti eesmärk).

Mikroplastide hulgad on eeldatavalt suuremad ka sadamate piirkondades. See on seotud erinevate tegevustega (nt lastimine ja lossimine, laevaekere hooldus) ja sadamas/laevadel kasutatavate materjalidega (nt sünteetilisest materjalist köied, poid, kummist kaipehmed). Sadamaregistri andmetel on Eestis ligikaudu 100 suuremat või väiksemat sadamat. Projekti esimesel aastal koguti veeproove kahest sadamast Soome lahes – Muuga ja Loksa sadamatest. Saadud tulemused näitasid, et Muuga sadama akvatooriumil esinesid väga suured mikroplasti kogused (450 osakest m^{-3}) mis on võrreldav Kuressaare RVPJ heitvees esineva mikroplastide kogusega ja 2x väiksemad kui Haapsalu ja Pärnu RVPJ heitvees. Loksa sadamast kogutud proovis oli mikroplasti osakesi veidi vähem (370 osakest m^{-3}) võrreldes Muuga sadamaga. Kui Loksa sadama pindmises veekihis esines proportsionaalselt kõige enam plastkiude (325 osakest m^{-3}), siis Muuga sadamas jäi tükgede-kiudude proportsioon suurusjärku vastavalt 61% ja 39%. Olulise erinevusena tuleb välja tuua väga suur värvitükkide rohkus Muuga sadama akvatooriumi pindmises veekihis – 590 osakest m^{-3} , võrreldes sama näitajaga Loksa sadamas – 180 osakest m^{-3} või väärtusega Soome lahe pinnakihist kogutud proovides (<1 osakest m^{-3}).



Joonis 4. Loksa sadamast leitud mikroplasti osakesed 2018. aastal.

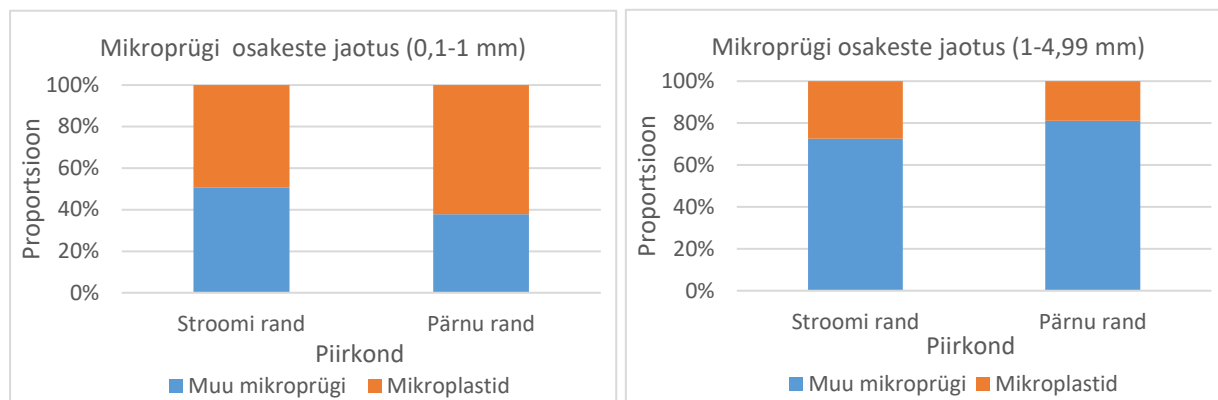
Mererandade plastprügi on nii maismaa kui merelist päritolu. Projekti esimesel aastal koguti mikroprügi proove kuuest liivarannast – Narva-Jõesuu, Stroomi, Paralepa, Mändjala, Valgeranna ja Pärnu (joonis 5). Proove koguti kahe erineva meetodiga – nn raamiproovid (25x25x5 cm) 1-5 mm suurusfraktsiooni ja settetoru proovid 0.1-1 mm suurusfraktsiooni analüüsiks. Esimesel puhul sorteeriti prügiosakesed liivast sõelumise ja stereomikroskoobi (Olympus SZX16) abil analüüsimise teel. Teise meetodi puhul kasutati mikroplasti eraldamiseks liivaproovist proovi töötlemist 1,8 g/cm³ tihedusega NaI lahusega ning eraldatud osakesed analüüsiti stereomikroskoobi abil.



Joonis 5. Projekti käigus külastatavad liivarannad kus kogutakse mikroprügi proove.

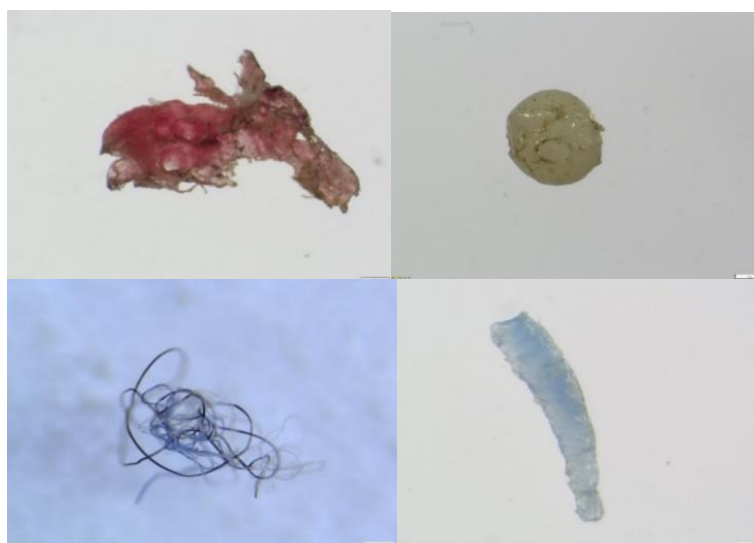
Projekti III vahearuaude esitamise hetkeks on täielikult analüüsitud Stroomi ja Pärnu ranna proovid. Stroomi ja Pärnu ranna kaldajoonelt ja randade keskosast leitud mikroplastide proportsioon kogu mikroprügi hulgast oli sarnasel tasemel. Mikroprügi erineva suurusfraktsiooniga osakekestest domineeris mõlemas piirkonnas väiksem suurusfraktsioon (0,1-

1mm). Samuti oli väiksemas suurusfraktsioonis mikroplastide osakaal suurem (joonis 6) – Stroomi rannas moodustasid mikroplastid 49% mikroprügi koguhulgast, Pärnu rannas 62%.



Joonis 6. Mikroprügi osakeste jaotus (plastid ja muu prügi) Stroomi ja Pärnu rannas 2018.aastal.

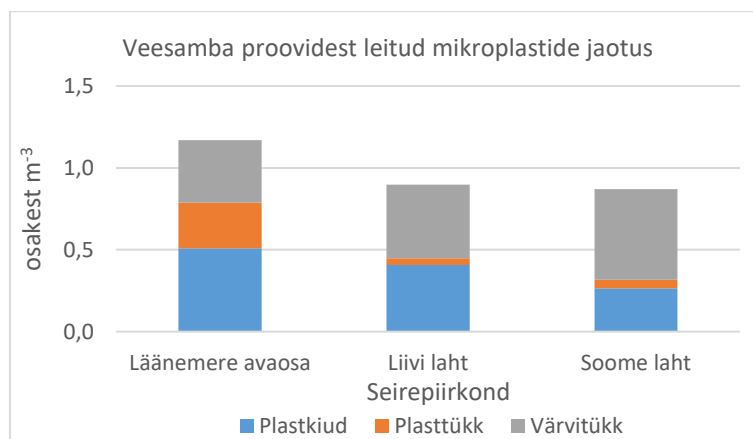
Mikroplastide koguhulk suurusfraktsioonis 1-4,99 mm oli suurem Stroomi rannas (1970 plastosakest m^{-3}) võrreldes Pärnu rannaga (1230 plastosakest m^{-3}). Nii kaldajoonelt kui keskraanast kogutud proovides leidis sarnasel hulgal mikroplasti mõlemas uuritud rannas. Stroomi rannas olid raamiproovides ülekaalus valged ja kollased mikroplasti tükid, neist 70% moodustasid plastpelletid. Väiksemas suurusfraktsioonis (<1 mm) domineerisid mikroplasti osakestes sinised plastkiud (joonis 7). Pärnu rannast olid ülekaalus mustad, sinised ja punase plastkiud. Mitteplastilisest mikroprügist domineerisid randades suurusfraktsioonis 1-4,99 mm klaasi osakesed ja suurusfraktsioonis 0,1-1 mm mittesünteesitud kiud.



Joonis 7. Stroomi ranna liivast leitud mikroplastid 2018. aastal.

2018. aastal koguti esmakordselt mikroprügi proove läbi kogu veesamba. Proovid koguti mai lõpus - juuni alguses Läänemere (seirejaam 85), Liivi lahe (seirejaam G1) ja Soome lahe avaosas (seirejaam 14) kasutades proovivõtuks 0,1 mm võrgusilmaga WP2 planktoni võrku. Läänemere ja Liivi lahe avaosas esinesid suuremad mikroprügi kogused (vastavalt 3,9 ja 3,3 osakest m^{-3}) võrreldes Soome lahest kogutud prooviga (1,9 osakest m^{-3}). Liivi lahe avaosa veesambast leitud kõrgemad mikroprügi kogused langevad kokku 2016. aastal samas piirkonnas mõõdetud

kogustega mere pinnakihis. Mikroplast (sh värv) moodustas veesamba proovides mikroprügi koguhulgast 27-45%, jäädes kõigis jaamades suhteliselt sarnasesse vahemikku 0,9-1,2 plastosakest m^{-3} . Suurima osa (32-63%) mikroplastidest moodustasid värvi tükid, plastkiud moodustasid 30-45% ja plasttükid – 5-24% (joonis 8). Mikroplasti osakestest esines peamiselt siniseid kiude ja värvitükke.



Joonis 8. Läänemere, Liivi lahe ja Soome lahe avaosa seirejaamades leitud mikroplastide koguhulk ja osakeste jaotus (plasttükk, plastkiud ja värv) 2018. aastal.

Projekti käigus koguti erinevatest Eesti mereala piirkondadest (vt II etapi aruanne) kalade (räim, kilu, lest) proovid. Proovikogumise järgselt teostati kalade pikkuse ja kaalu mõõtmine ning eraldati seedekulglu edasiseks mikroplasti analüüsi teostamiseks. Proovid on analüüsimise järgus.

Eesti rannikumere veepinna ja settes oleva mikroprügi seire andmed võrrelduna käesoleva projekti raames kogutud potentsiaalsete mikroplastide allikate andmetega.

Tabelites 1-5 toodud andmed kirjeldavad mikroplastide hulka Eestis rannikumere eri piirkondades võrdlusena samade piirkondade võimalikest allikatest kogutud mikroplastide hulkadega. Tulemused näitavad, et reoveepuhastusjaamad, sadamad ja jõed võivad olla olulised mikroplastide allikad/levikuteed Eesti vetes, kuid merre sattunud osakeste segunemine veemassides ja kandumine ümbritsetavatele aladele tekitab olulise nn lahjenemise efekti, mistõttu mikroprügi seire raames kogutud proovides on mikroplastide sisaldused jäänud alati suurusjärgudes madalamale tasemele. Samas tuleb rõhutada, et mikroprügi seire piirkondade määramisel ei ole arvestatud vee üldise ringlusega erinevates mere piirkondades ja võimalike akumulatsioonipiirkondadega, vaid on pigem lähtunud allikate/levikuteede läheduse ja laiema fooni põhimõttest. Kõrgemad mikroplastide sisaldused erinevates rannikumere mikroprügi allikates/levikuteedes esinevad Soome lahe piirkonnas võrreldes Liivi lahes uuritud aladega. Need tulemused korreleeruvad ka põhjasetetes oleva mikroprügi kogustega.

Tabel 1. Tallinna-Muuga piirkond. Mikroplastide osakeste koguhulk ja jaotus (tükk, kiud) ning värvi tükkide hulk potentsiaalsetes mikroplastide allikates/levikuteedes võrrelduna Eesti rannikumeres läbi viidud veepinna ja meresetetes oleva mikroprügi seire andmetega.

Mereala	Tallinna – Muuga piirkond													
	Paljasaare RVPJ	Paljasaare RVPJ väljalasu piirkond	Paljasaare RVPJ väljalasu piirkond	Paljasaare RVPJ väljalasu piirkond	Pirita* jõgi	Pirita jõe suudme-ala	Tallinna laht	Tallinna laht	Tallinna laht	Stroomi rand	Tallinna laht	Muuga sadam	Muuga laht	
Proovi tüüp	heitvesi	veepind	veepind	veepind	veepind	veepind	veepind	veepind	veepind	veepind	liiv	mere põhja-setted	veepind	mere põhja-setted
Seire aeg	2018 ¹	2016 ²	2017 ¹	2018 ³	2018 ⁴	2018 ³	2016 ²	2017 ¹	2018 ⁵	2018 ⁴	2017 ⁶	2018 ⁴	2017 ⁶	
Ühik	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³ (≥1 mm; ≤1 mm)	osakest kg ⁻¹ kuivsettes	osakest m ⁻³	osakest kg ⁻¹ kuivsettes	
Mikroplastide koguhulk	2055	0,8	0,6	0,2	160	0,7	0,99	0,67	1,19	1972; 222·10 ³	306	450	590	
- plastkiude	310	0,44	0,21	0,08	130	0,1	0,56	0,16	0,34	746; 219·10 ³	180	275	368	
- plasttükke	1745	0,36	0,39	0,12	30	0,6	0,43	0,51	0,85	1226; 6056	126	175	222	
Värvi tükke	10	0,03	0,09	0,02	455	0,03	0,07	0,12	0,02	106; 7326	0	590	0	

*jahisadama piirkond; ¹ mai; ² aprill, mai, august ja oktoober keskmine; ³ mai ja september keskmine; ⁴ juuli; ⁵ aprill; ⁶ august.

Tabel 2. Narva lahe piirkond. Mikroplastide osakeste koguhulk ja jaotus (tükk, kiud) ning värvi tükide hulk potentsiaalsetes mikroplastide allikates/levikuteedes võrrelduna Eesti rannikumeres läbi viidud veepinna ja meresetetes oleva mikroprügi seire andmetega.

Mereala	Narva lahe piirkond										
	Sillamäe RVPJ	Sillamäe piirkond	Sillamäe piirkond	Sillamäe piirkond	Sillamäe piirkond	Narva jõe suudmeala	Narva jõe suudmeala	Narva jõe suudmeala	Narva jõgi*	Narva laht	Narva laht
Seirepiirkond	heitvesi	veepind	veepind	veepind	mere põhjasetted	veepind	veepind	veepind	veepind	mere põhjasetted	mere põhjasetted
Seire aeg	2015 ¹	2016 ²	2017 ³	2018 ⁴	2017 ⁵	2016 ²	2017 ³	2018 ⁴	2018 ⁶	2017 ⁵	2018 ⁵
Ühik	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest kg ⁻¹ kuivsettes	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest kg ⁻¹ kuivsettes	osakest kg ⁻¹ kuivsettes
Mikroplastide koguhulk	783	0,7	0,62	0,75	300	0,69	0,42	0,5	85	455	380
- plastkiude	558	0,38	0,17	0,29	204	0,37	0,21	0,18	70	455	329
- plasttükke	225	0,32	0,45	0,46	96	0,33	0,21	0,32	15	0	51
Värvi tükke	0	0,07	0,03	0,11	0	0,1	0,03	0,07	140	0	0

*enne merre suubumist; ¹veebruar; ²aprill, mai/juuni, august ja oktoober keskmine; ³mai; ⁴juuni ja september keskmine; ⁵august; ⁶juuli.

Tabel 3. Pärnu lahe piirkond. Mikroplastide osakeste koguhulk ja jaotus (tükk, kiud) ning värvi tükide hulk potentsiaalsetes mikroplastide allikates/levikuteedes võrrelduna Eesti rannikumeres läbi viidud veepinna ja meresetetes oleva mikroprügi seire andmetega.

Mereala	Pärnu lahe piirkond					
Seirepiirkond	Pärnu RVPJ	Pärnu jõgi*	Pärnu laht	Pärnu laht	Pärnu laht	Pärnu rand
Proovi tüüp	heitvesi	veepind	veepind	veepind	mere põhjasetted	liiv
Seire aeg	2018 ¹	2018 ¹	2017 ²	2018 ³	2018 ⁴	2018 ¹
Ühik	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest kg ⁻¹ kuivsettes	osakest m ⁻³ (≥1 mm; ≤1 mm)
Mikroplastide koguhulk	845	60	0,53	0,26	103	1226; 243•10 ³
- plastkiude	285	45	0,26	0,14	51	853; 224•10 ³
- plasttükke	560	15	0,27	0,12	52	373; 19•10 ³
Värvi tükke	0	45	0,02	0,04	0	53; 1515

*jahisadama piirkond; ¹juuli; ²juuni; ³aprill, mai ja oktoober keskmine; ⁴august.

Tabel 4. Soome lahe keskosa piirkond. Mikroplastide osakeste koguhulk ja jaotus (tükk, kiud) ning värvi tükide hulk potentsiaalsetes mikroplastide allikates/levikuteedes võrrelduna Eesti rannikumeres läbi viidud veepinna ja meresetetes oleva mikroprügi seire andmetega.

Mereala	Soome lahe keskosa					
Seirepiirkond	Valgejõgi*	Loksa sadam	Soome lahe keskosa	Soome lahe keskosa	Soome lahe keskosa	Soome lahe keskosa
Proovi tüüp	veepind	veepind	veepind	veepind	veepind	mere põhjasetted
Seire aeg	2018 ¹	2018 ¹	2016 ²	2017 ³	2018 ⁴	2017 ⁵
Ühik	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest kg ⁻¹ kuivsettes
Mikroplastide koguhulk	60	370	0,87	0,82	0,45	1452
- plastkiude	60	325	0,39	0,5	0,21	792
- plasttükke	0	45	0,48	0,32	0,24	660
Värvi tükke	20	180	0,04	0,2	0,04	0

*enne merre suubumist; ¹juuli; ²aprill, juuni, august ja oktoober keskmine; ³mai; ⁴juuni ja oktoober keskmine; ⁵august.

Tabel 5. Liivi lahe ja Väinamere piirkond. Mikroplastide osakeste koguhulk ja jaotus (tükk, kiud) ning värvi tükide hulk potentsiaalsetes mikroplastide allikates/levikuteedes võrrelduna Eesti rannikumeres läbi viidud veepinna ja meresetetes oleva mikroprügi seire andmetega.

Mereala	Liivi lahe piirkond			Väinamere piirkond			
	Kuressaare RVPJ	Liivi laht	Liivi laht	Haapsalu RVPJ	Kasari jõgi	Väinameri	Väinameri
Proovi tüüp	heitvesi	veepind	mere põhjasetted	heitvesi	veepind	veepind	mere põhjasetted
Seire aeg	2018 ¹	2018 ²	2018 ³	2018 ¹	2018 ¹	2018 ⁴	2018 ³
Ühik	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest kg ⁻¹ kuivsettes	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest m ⁻³	osakest kg ⁻¹ kuivsettes
Mikroplastide koguhulk	395	0,15	73,5	835	525	0,17	133
- plastkiude	210	0,09	73,5	145	385	0,09	115
- plasttükke	185	0,06	0	690	140	0,08	18
Värvi tükke	335	0,04	0	0	45	0,03	0

¹juuli; ²mai; ³august ⁴mai ja oktoober keskmine.

3. Järgmiseks vahearuaude perioodiks kavandatavad tegevused

Järgmisel vahearuaude perioodil jätkatakse kogutud liiva- ja elustikuproovidest mikroplasti eraldamise ja analüüsimisega. Lisaks kogutakse liivaproovid Viimsi ja Pirita randadest ning sadamatest proovid Tallinnas Admiraliteedi basseinist, võimalusel Paldiski Lõunasadamast ja BLRT akvatooriumilt ning Russalka või Rocca Al Mare piirkonna sadevee väljalaskudest (sõltub ilmast ja ligipääsetavusest). Proove kogutakse ka kolmes rannikumere jaamas läbi veesamba – seirejaamad 2, K5 ja N8.

4. Võimalikud riskid ja tegevused riskide maandamiseks

Sadeveeproovide kogumine sõltub ilmastikust ja ligipääsetavusest. Esialgelt planeeriti proovivõtt Russalka piirkonna sadevee merre suubuvast torust, kuid seoses Reidi tee ehitusega on antud piirkond piiratud kui ehitusala. Püüame leida võimaluse ligipääsuks sademevee torule, kuid kui see ei õnnestu, siis uurime võimalust koguda proov Rocca Al Mare sademevee torust, mis suubub Mustojja. Teiseks riskiteguriks on ka vihmase ilma „ajastus“ – proov tuleks koguda võimalikult kiiresti pärast hoovihma vallandumist, see aga ei pruugi olla ajaliselt töö- ja puhkeaega arvesse võttes võimalik.

5. Asjaolud, millega pole arvestatud lepingu sõlmimisel ja ettepanekud nende lahendamiseks

Lepingu sõlmimisel ei olnud me teadlikud, et Eestis puudub meil ligipääs mikroFTIR mõteseadmele proovides esinevate alla 1 mm plastosakeste keemilise koostise määramiseks. Esialgul jätkame kõigi proovide analüüsi visuaalselt stereomikroskoobi abil ning püüame võimalusel mõnedest proovidest teostada ka keemilise koostise analüüsid meie partnerite juures Soomes, Rootsis või Saksamaal.

Aruande koostajad: Inga Lips, Polina Turov

Esitamise kuupäev: 17.05.2019