

Muovit ja mikromuovit ympärillämme

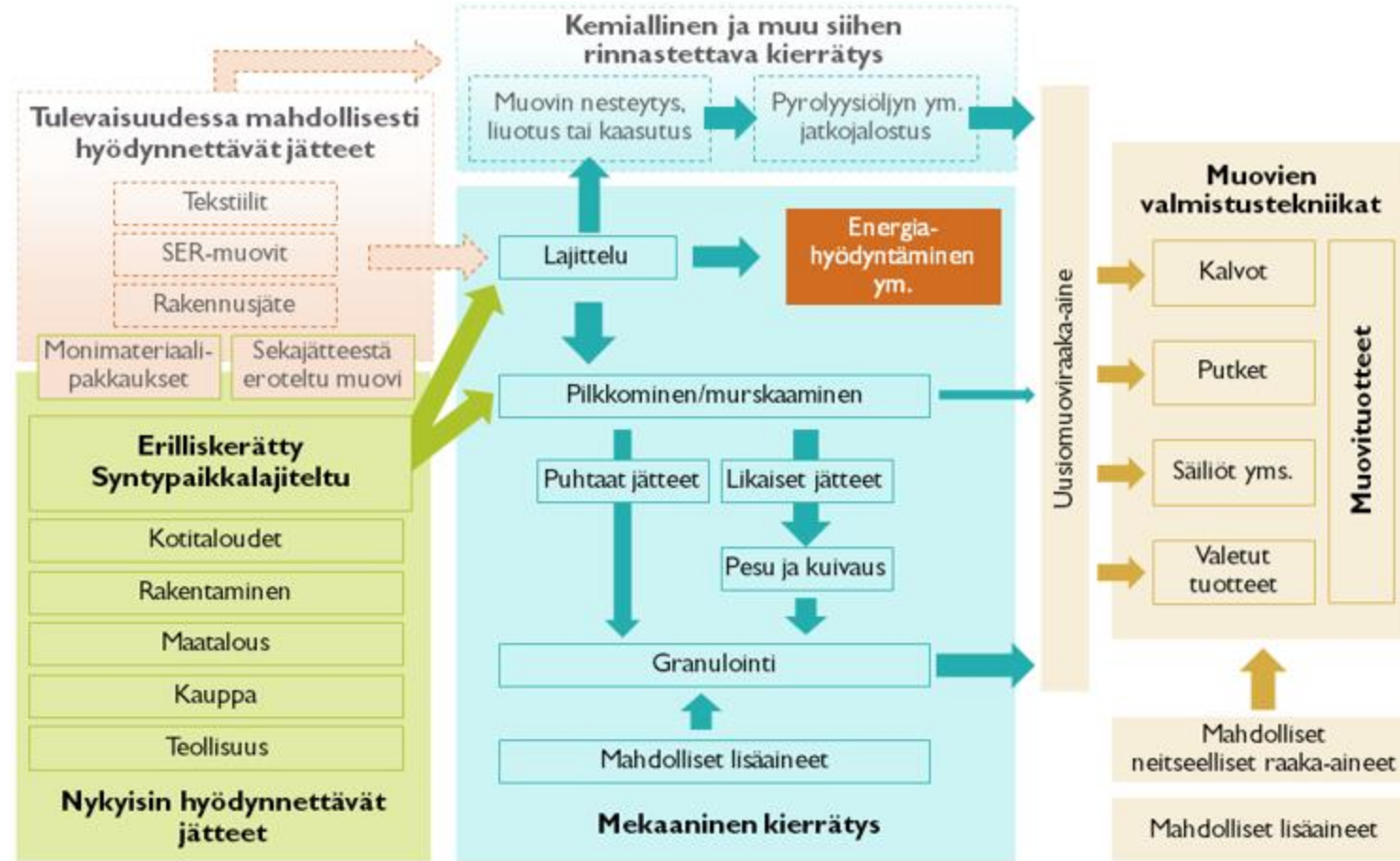
Sari Kauppi ja Anna-Riina Mustonen



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Miksi muovi?

- Muovilajeja on paljon erilaisia: käyttökelpoista moniin sovelluksiin
- Muovit ovat keveitä ja kestäviä
- Ilmastohyödyt
 - Ruokahävikin ehkäisy
 - Logistiikka
- Kierrätettävä materiaali
- Ympäristön kannalta tärkeä käyttää oikein – päätyy luontoon ihmisen toimesta
- Muovitiekartta Suomelle
 - Toimenpidesuositukset
 - <https://ym.fi/muovitiekartta>



Kuva: Muovien haitalliset ympäristö- ja terveysvaikutukset. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 17/2022

PlastLIFE-hanke edistää muovien kestäväää kiertotaloutta



LIFE21-IPE-FI-PlastLIFE

PlastLIFE-hanke saa EU:n LIFE-ohjelmasta rahoitusta, jolla hankkeen materiaalit on tuotettu. Materiaalien sisältö edustaa ainoastaan hankkeen omia näkemyksiä, joista CINEA/Euroopan komissio ei ole vastuussa.



| plastlife.fi | [#plastlife](https://twitter.com/plastlife) |

Muovien kestävä kiertotalous - PlastLIFE SIP



Kuljetusliike Vaahterinen Oy



Tavoitteena toimeenpanna osaltaan vuonna 2022 päivitettyä Suomen Muovitekarta 2.0 -ohjelmaa

Hankkeen kesto: 7 v, 2022-2029

Budjetti: 20 M€

Rahoitus: EU LIFE ohjelma + muita rahoittajia

Konsortio: 17 partneria

Koordinaattori: Suomen ympäristökeskus



| plastlife.fi | #plastlife |

Päätavoitteet Muovitielkartalle ja PlastLIFE-hankkeelle

Muovin kiertotalouden läpimurto Suomessa vuoteen 2030 mennessä

- **VÄHENNÄ**
 - Vähennetään roskaamista ja muita haittoja ympäristölle ja ihmisille
- **VÄLTÄ**
 - Vältetään muovien turhaa kulutusta ja edistetään tuotteiden uudelleenkäyttöä kertakäyttöisten sijaan
- **KIERRÄTÄ**
 - Tehostetaan muovien kierrätystä ja muovituotteiden kierrätettävyyttä ja edistetään kierrätysmuovin kysyntää
- **KORVAA**
 - Korvataan fossiilista raaka-aineista valmistettua neitseellistä muovia kierrätetyllä muovilla tai kestävästi tuotetuilla uusiutuvilla materiaaleilla



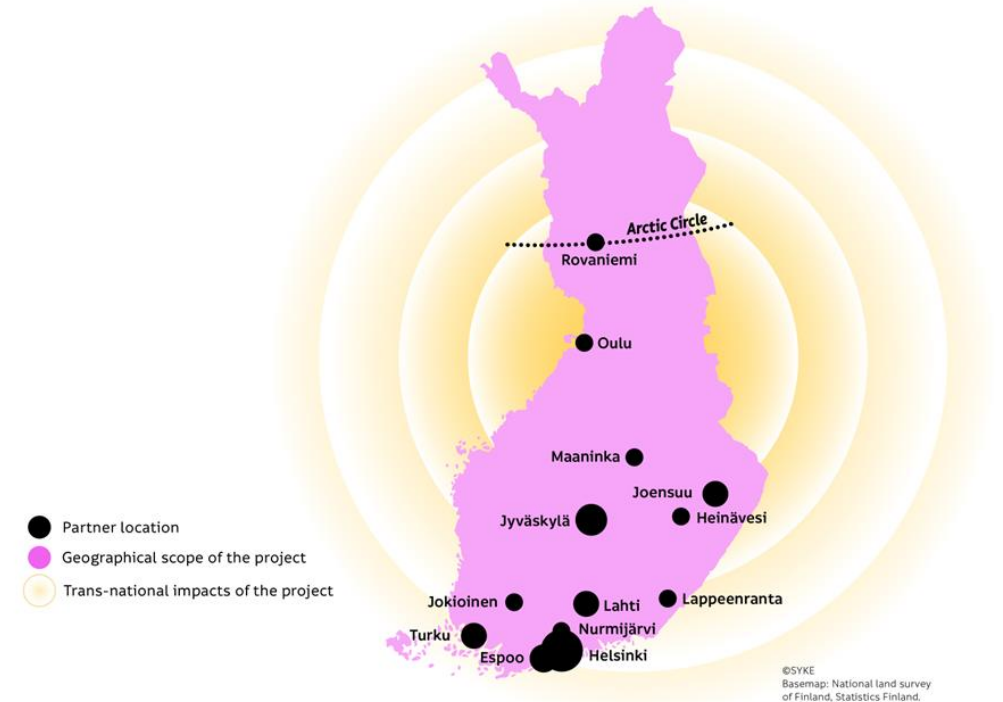
Sidosryhmien kytkeminen hankkeeseen

PlastLIFE tekee yhteistyötä eri verkostojen kanssa:

- Kuntaverkostot (kansalliset ja kv-verkostot)
- **Kansalaisjärjestöt**, sosiaalisen median vaikuttajat, nuorisojärjestöt ja koulut
- Yritysverkostot ja yritykset
- Muut muovin parissa töitä tekevät hankkeet ns. Täydentävät hankkeet

PlastLIFE -sidosryhmäverkostot:

- Muovitiekartta-verkosto ja verkostolle tärkeät sidosryhmät
- PlastLIFE -hankkeen Neuvoa antava ryhmä



plastlife.fi

#plastlife



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



Jokaisen panosta tarvitaan



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Arjen valintoja 1 – mitä jokainen voi tehdä

1. Käytä muovituotteita viisaasti!

Vähennä kertakäyttöisten tuotteiden käyttöä niin paljon kuin mahdollista.

Vältä turhaa kulutusta, osta harkiten ja vain sellaista, mitä tiedät käyttäväsi pitkään.

Pidä huolta ostamastasi tuotteesta! Korjaa, jos tarpeen ja mahdollista. Tarjoa muille uudelleen käytettäväksi, kun et enää itse tarvitse sitä. Valitse yhteiskäyttö, jos sellainen vaihtoehto löytyy! Lajittele materiaalit kierrätykseen.

2. Lajittele muovipakkaukset kierrätykseen

Muovi sopii pakkaamiseen, koska se on kevyt materiaali ja suojaa tuotetta, esim. elintarviketta. Muovipakkauksen voi kierrättää, joten lajittele se muovin kierrätykseen! Tulossa on myös mahdollisuuksia lajitella muovituotteita.

Mikromuovit ympäriämme

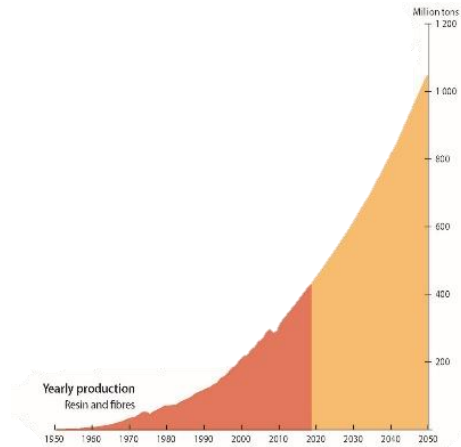


Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Roskaantuminen on globaali ongelma

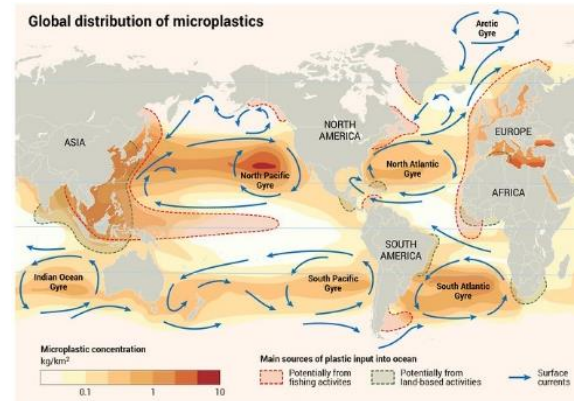
Räjätystöistä peräisin olevaa panoslankaa

Muovintuotannon kasvu



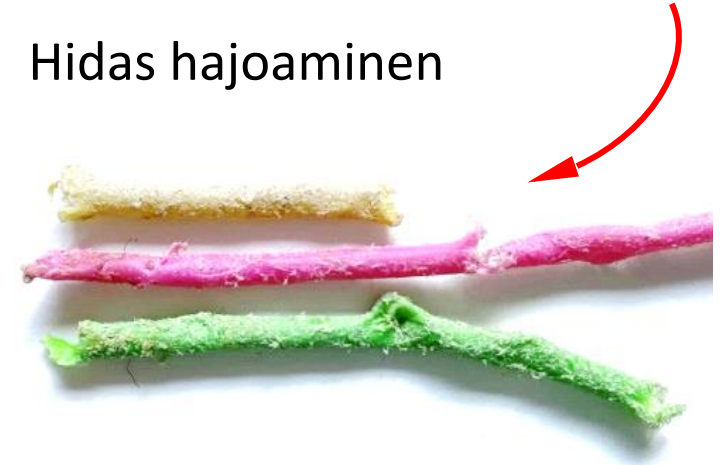
Kuva: GRID-Arendal (CC BY-NC-SA 2.0)

Laaja levinneisyys



Kuva: GRID-Arendal (CC BY-NC-SA 2.0)

Hidas hajoaminen



Kuva: Pinja Näkki

Mahdotonta poistaa



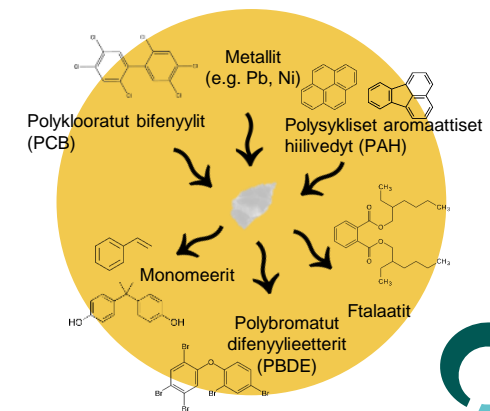
Kuva: Pinja Näkki

Pääsy ravintoverkkoon



Kuva: Outi Setälä

Haitalliset aineet



Kuva: Pinja Näkki



Lähde: Mukaeltu alkuperäisestä Maier ym. 2019. © SYKE. 2022. Kuvat: Adobe Stock.

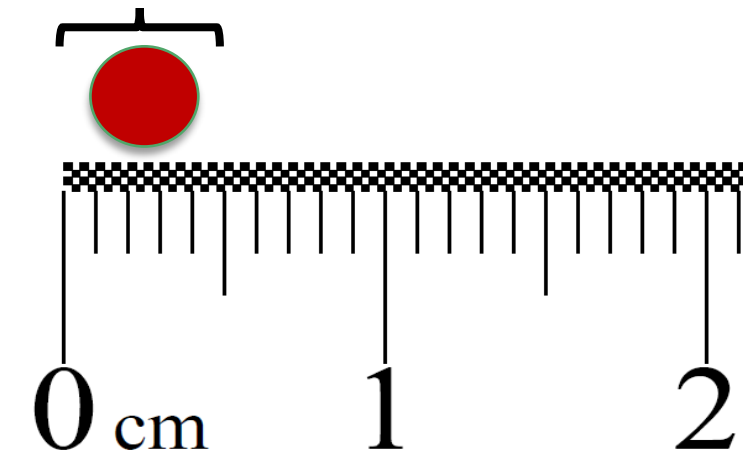
Kuva: Muovien haitalliset ympäristö- ja terveysvaikutukset.
Suomen ympäristökeskuksen raportteja 17/2022

Mikromuovin määritelmä

Yhtenäistä määritelmää mikromuoveille ei toistaiseksi ole, määrittely riippuu tutkimuskohteesta ja –aiheesta: fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet, vaikutukset eliöille, alan jatkuva kehitys

Toistaiseksi yleisimmin sovelletaan käsitettä, jonka mukaan mikromuovit ovat **<5mm kokoisia vedessä kiinteän olomuodon säilyttäviä synteettisiä/puolisyneteettisiä polymeerejä** –lisäksi **biopohjaiset** sekä toisinaan myös **biohajoavat** polymeerit luetaan mikromuoveihin

< 5 mm



Kahdenlaisia mikromuoveja

Primaariset

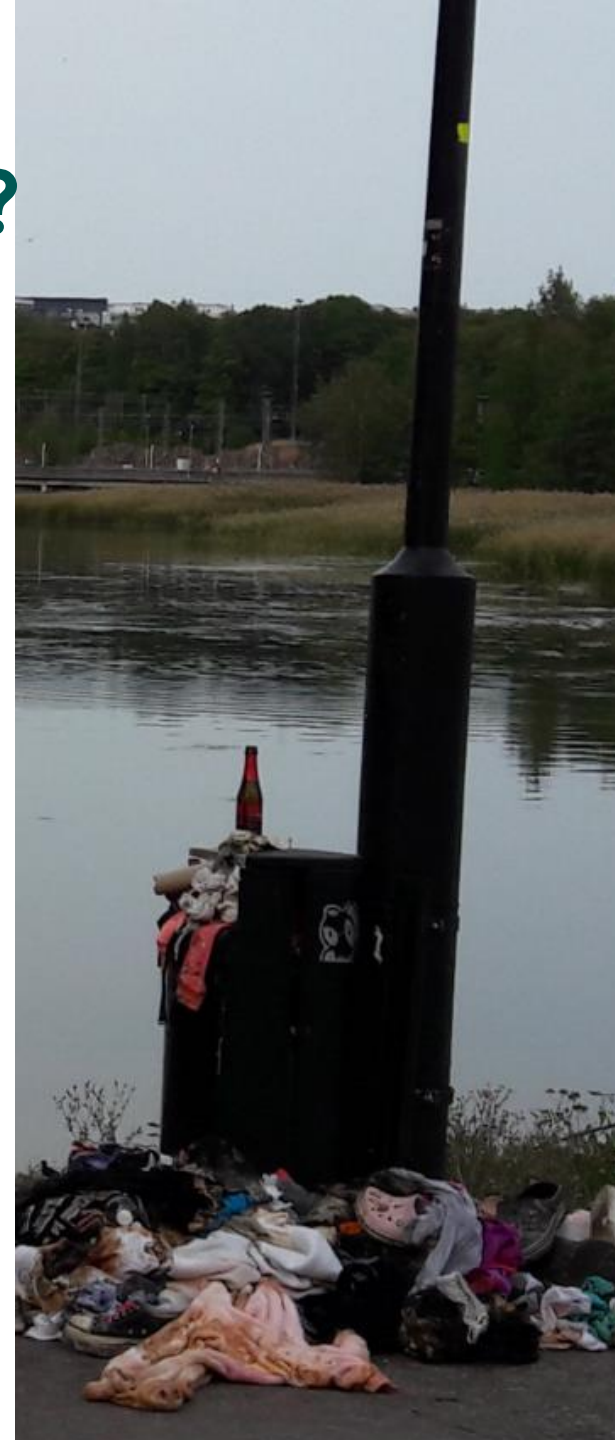


Sekundaariset



Mistä ympäristön mikromuovit ovat peräisin?

- Tuotteen elinkaaren aikana kulumisen tai kulutuksen seurauksena syntyneet hiukkaset
- Mikromuovihiukkasia lisätään tarkoituksella tuotteisiin, joista ne irtoavat käytön aikana ja päätyvät ympäristöön
- Tuotannon, kuljetuksen ja pakkauksen aikana syntyvät raaka-aineiden päästöt (lähinnä raaka-aine pelletit)
- Jätehuollon toimimattomuuden ja tarkoituksellisen roskaamisen vuoksi ympäristöön päätynyt jäte muuttuu roskaksi, joka ajan myötä hajoaa pienemmiksi hiukkasiksi



Mikromuoveja päätyy ympäristöön...



Kuva: Pinja Näkki

...ympäristöön päätyneen muovijätteen haurastumisen seurauksena



Kuva: Rawpixel (CC0)

...tuotteen käytön aikana tapahtuvan kulumisen johdosta



Kuva: Pinja Näkki

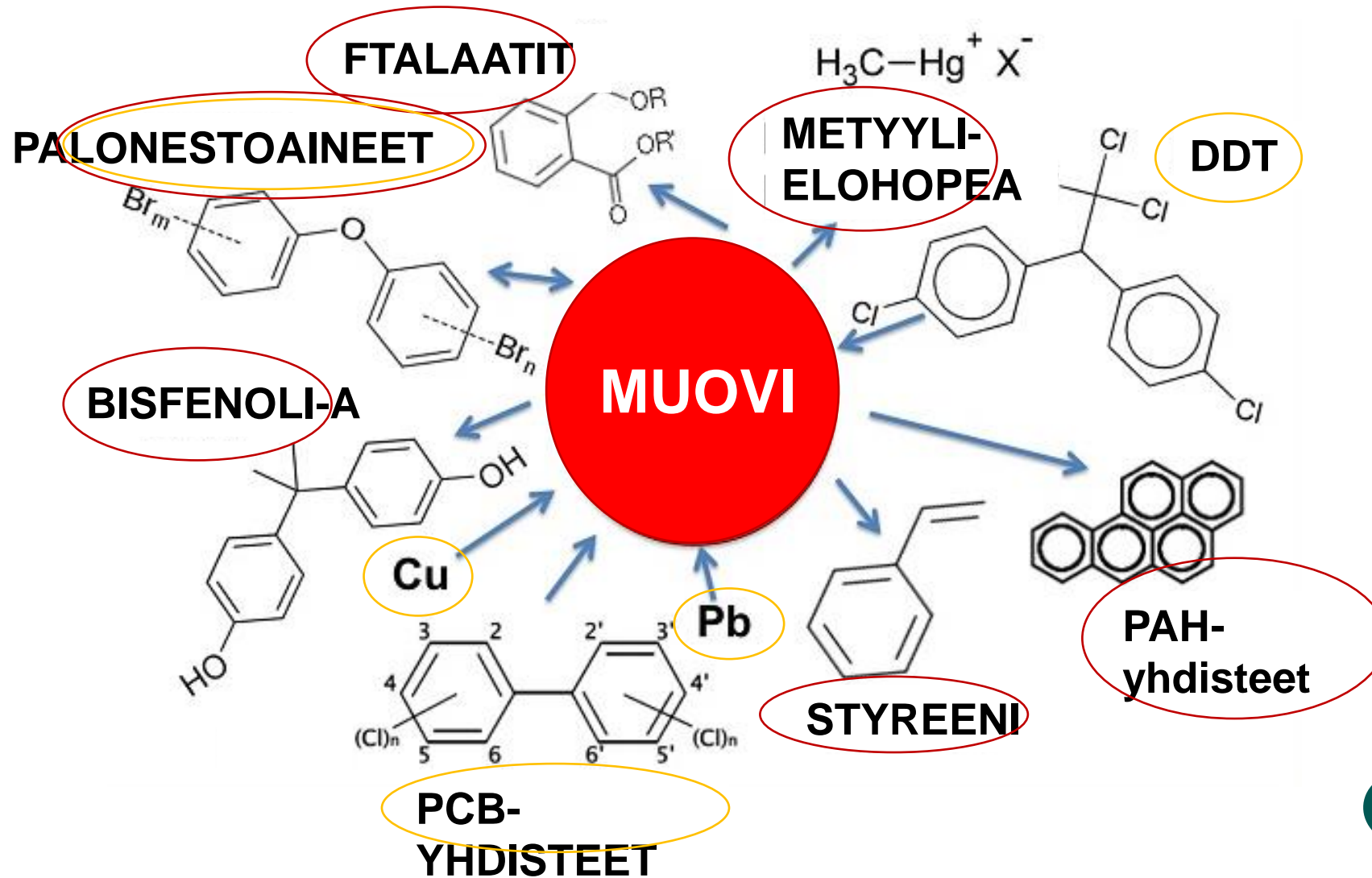
...tuotteista ja käyttökohteista joihin niitä on tarkoituksella lisätty



Kuva: Pinja Näkki

...muovituotteiden raaka-aineiden päästöistä

Mikromuovit kuljettavat haitallisia aineita



Arjen valintoja 2

3. Tuotevalinnat ja -kehitys

Valitse käyttöösi sellaisia tuotteita, esimerkiksi kosmetiikkatuotteita, joihin ei ole tarkoituksella lisätty mikromuoveja.

Työelämässä, jos soveltuu omaan työkuvaan:

tuotekehitys ja tekniset ratkaisut mikromuovien vapautumisen vähentämiseksi

- Vaihtoehtojen kehittäminen tarkoituksella tuotteisiin lisättäville mikromuoville
- Teknisten ratkaisujen edistäminen, esim., entistä kestävämmät tekstiilit tai vaihtoehtoisesti kompostoituvat kuidut

Mikromuoveja maaperässä



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Mikromuovilähteitä maaperään

Rengaspöly

Jätevesiliete- ja biojätepohjaiset kierrätyslannoitteet

Maatalousmuovit

Hidasliukoiset lannoitteet

Torjunta-aineet

Pinnoitetut siemenet

Kastelu, ilmalaskeuma

Pinnoitemateriaalit

Roskaantumisen

jne...



Salla Selonen

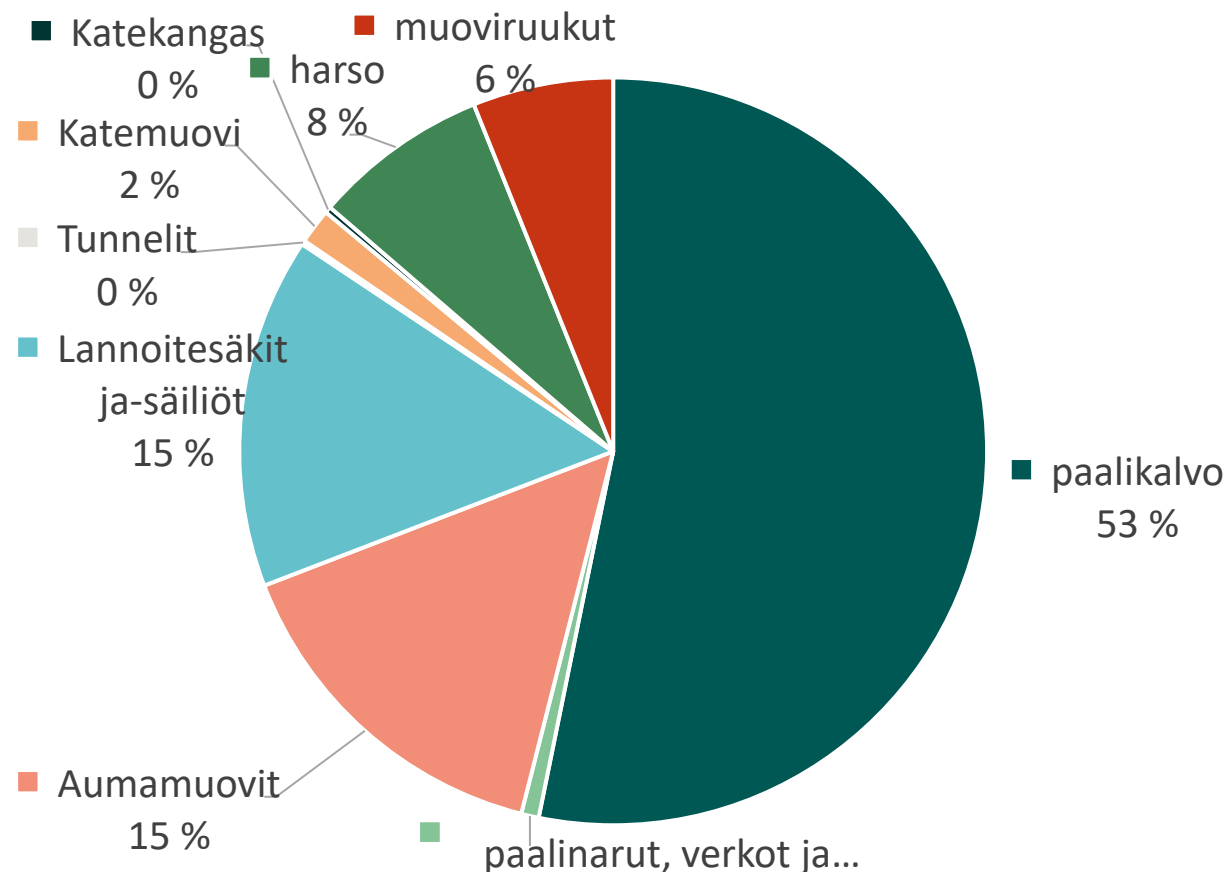


Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Maatalousmuovivirrat

Muovituote	Jättemäärä t/v
paalikalvot	7 000
paalinarut, verkot ja hylsy	100
aumamuovit	2 000
lannoitesäkit ja -säiliöt	2 000
tunnelit	23
katekalvot	200
katekankaat	36
harsot	1 000
muoviruukut	800
yhteensä	13 159

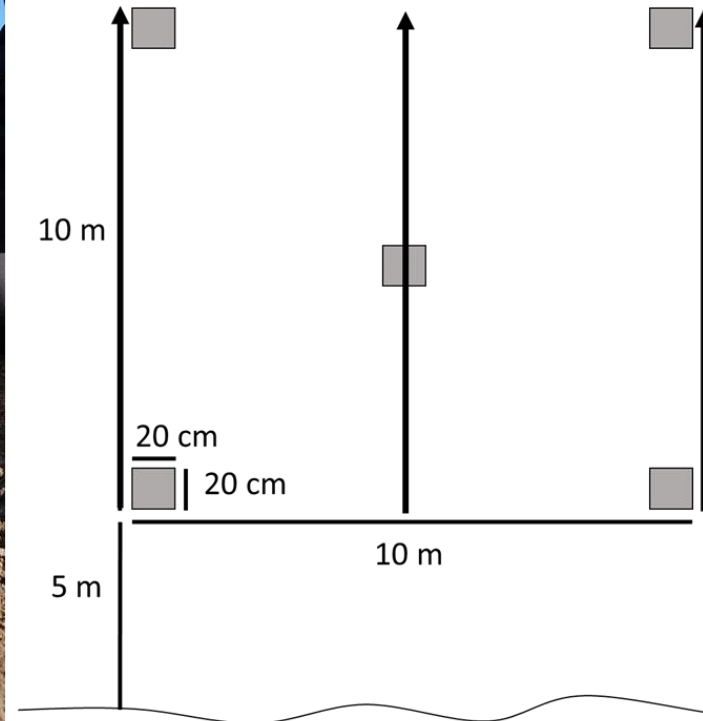
Maatalousmuovituotteiden %-osuus maatalouden vuosittaisesta jättemäärästä



Maatalousmuovien käytön ja siitä syntyvän jätteen määriä selvitettiin alan yritysten, liittojen ja tutkijoiden avulla (2020–2023). Arvioissa hyödynnettiin myös maatalousmuoveja käsitteleviä julkaisuja (mm. Muovitiekartta, Maatilojen ja puutarhojen muovioapas) sekä Luonnonvarakeskuksen ja Ruokaviraston virallisia tilastoja mm. viljelykasveista, -pinta-aloista ja -tavoista.

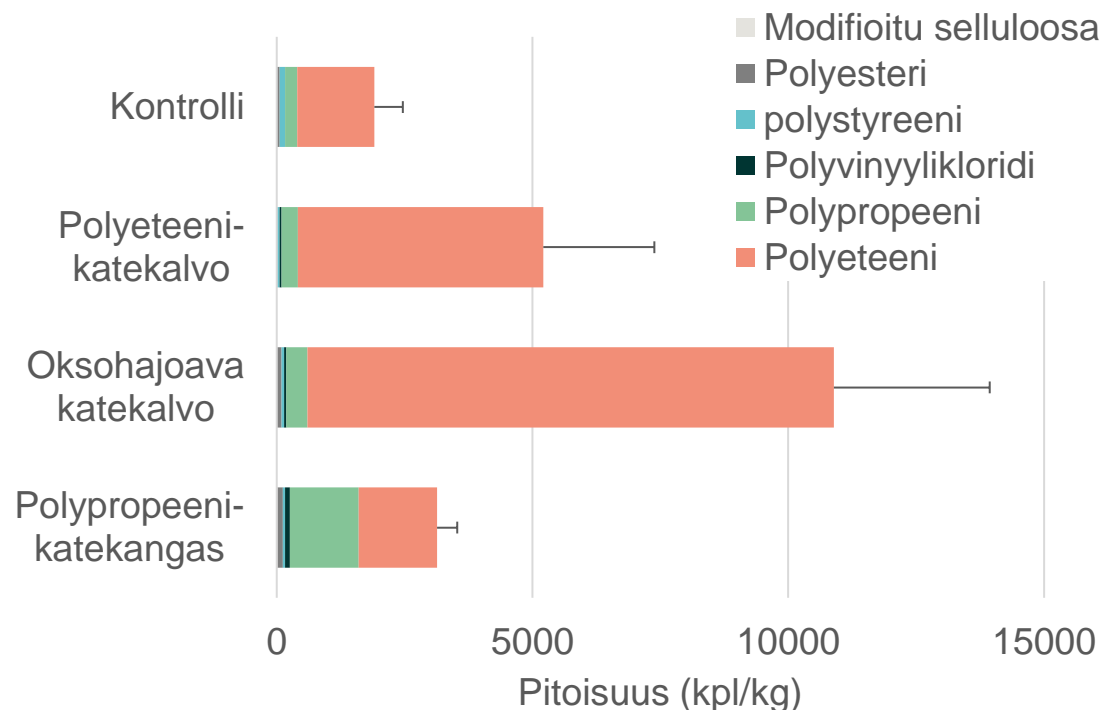
Salla Selonen

Tutkittua tietoa muoveista maatalousmaassa ja puutarhoilla



- **Polyeteeni (PE) –katekalvo**
 - mansikan viljelyssä (kohteita 4)
- **Biohajoavat katekalvot**
 - Yksivuotiset: vihannekset (kohteita 7)
 - Monivuotiset: mansikka (kohteita 2)
- **Oksohajoavat kalvot**
 - rehumaissi (kohteita 6)
- **Polypropeeni (PP) –katekankaat**
 - marjapensaat, hedelmäpuut, mansikka (kohteita 4)
- **Harsot**
 - varhaisperuna, mansikka, vihannekset (kohteita 4)
- **Kontrollikohteet**

MicrAgri-hanke: Mikromuovit alle 1 mm



Mikromuovit maatalousmaassa – päästöt, vaikutukset ja vähentäminen.

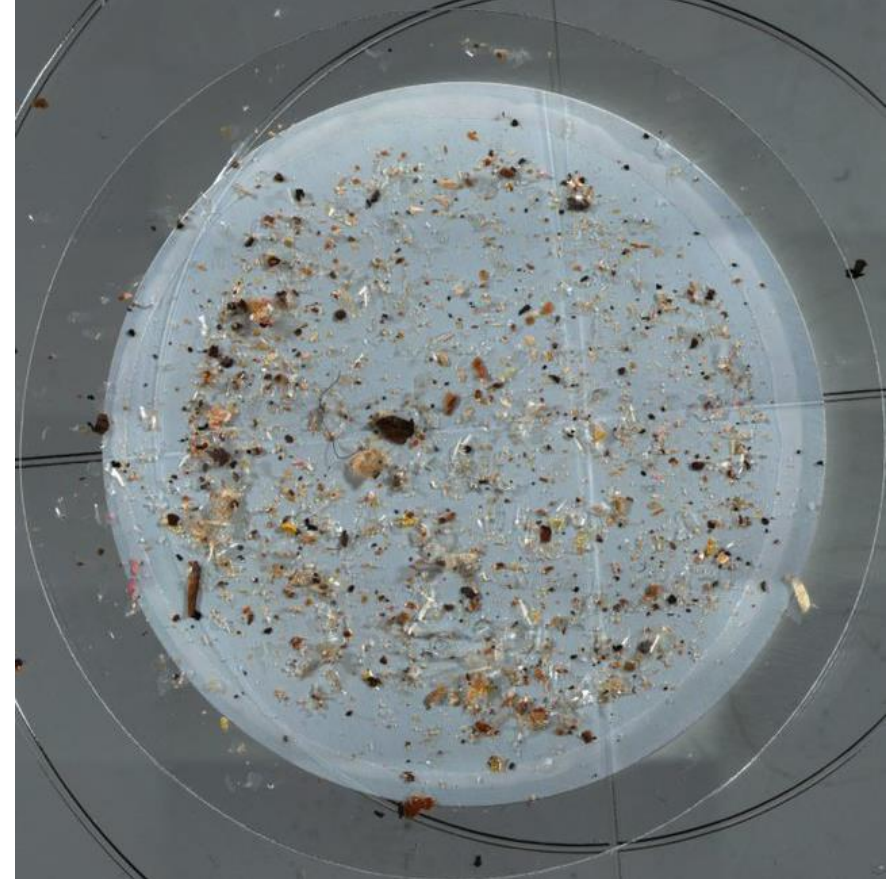
Suomen ympäristökeskuksen raportteja 21/2023

- Myös kontrollikohteelta löytyi mikromuoveja, mutta vähiten
- Kaikilta kohteilta löytyi eniten sitä muovityyppiä, mitä alueella oli käytetty
- Eniten oksohajoavan muovin hiukkasia (oksohajoavien muovien markkinoille tuomisen kieltö EU 2019/904)
- Toisin kuin isommassa kokoluokassa, PE-mansikkakalvon hiukkasia löytyi toiseksi eniten

Salla Selonen

Huomioita maatalouden ja puutarhojen muovien tutkimuksesta

- Kaikilta kohteilta löytyi eniten sitä muovia, mitä kohteella oli käytetty → materiaalit ovat mikro- ja makromuovien lähteitä
- Monivuotisista biohajoavista kalvoista runsaasti muovisilppua
 - Haaste: Hajoavuus vs. kestävyys
 - Mikromuoveja ei tutkittu (hajoavat helposti esikäsittelyssä)
- Oksohajoavista kalvoista runsaasti muovia maahan (kuva)
 - Markkinoille tuominen jo kielletty (EU 2019/904)
- Perinteisestä PE-mansikkamuovista toiseksi eniten mikromuoveja. Isompien muovien vähyyys voi selittyä riekaleiden keräämisellä tai erilaisella syntymekanismilla (repeäminen vs. kuluminen)



Arjen valintoja 3 – mitä jokainen voi tehdä

4. Ota roska talteen!

Pidä huoli, ettet itse heitä roskia luontoon ja jos mahdollista, osallistu roskien keräykseen, esim. kampanjoihin. Neuvo ja opasta muitakin roskien haitallisista vaikutuksista ympäristössä. Esim. eläimet voivat jäädä niihin kiinni tai luulla roskia ruuaksi. Jotkut roskat levittävät haitallisia aineita.

5. Kotipuutarhuri – onko muovi ehdottoman tarpeellista?

Vaikka ammatinharjoittajat käyttävät muovituotteita, voisiko kotipuutarhassasi vähentää muovituotteiden käyttöä?

Korjaa talteen kaikki muovituotteet puutarhasta, kuten harsot tai vanhat katemuovit.

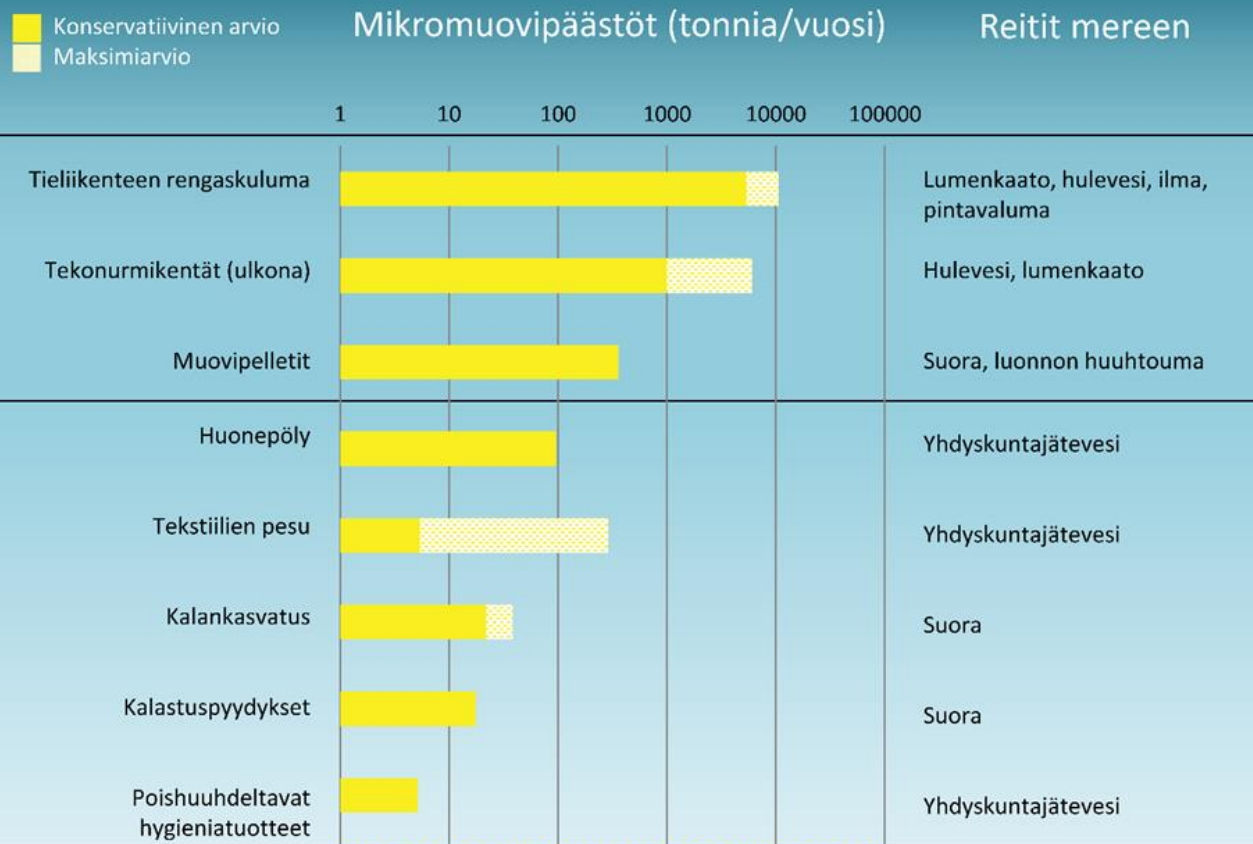
Mikromuovien lähteet ja kulkureitit vesistöihin



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Mikromuovien lähteet ja kulkeutumisreitit

RoskatPois!-hankkeen tunnistamat mikromuovilähteet ja niistä aiheutuvat arvioidut vuosittaiset päästöt* Suomessa



Ei arvioitu (mm.):

Tiemerkintämassat

Iholle jätettävä kosmetiikka

Meriliikenne

-harmaavedet, maalit

Maatalous

Ympäristössä jo olevasta muoviroskasta muodostuva mikromuovi

Mikromuovien lähteet ja kulkeutumisreitit

Maalta

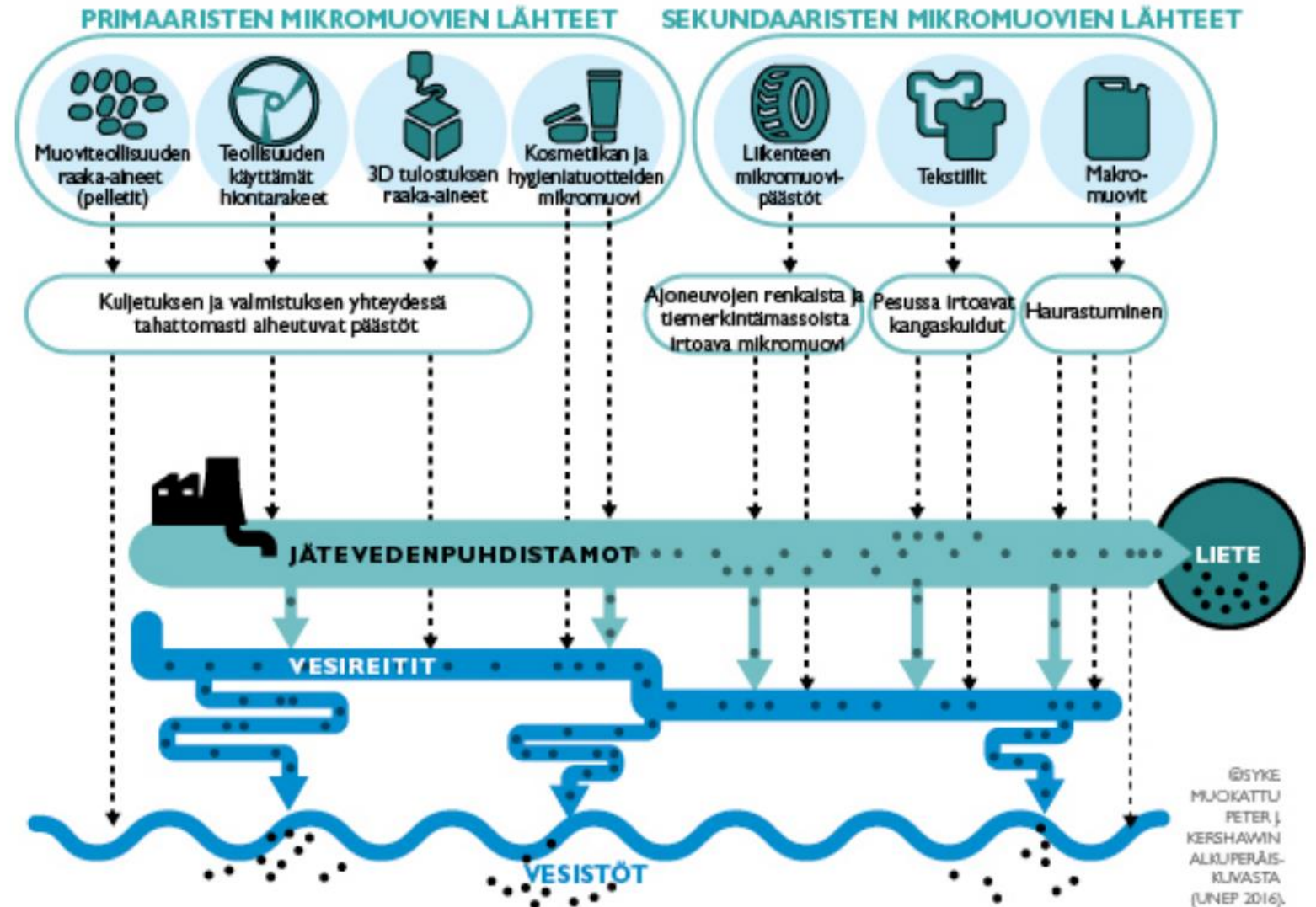
- (Muovi)teollisuus
- Kosmetiikka- ja hygieniatuotteet
- Liikenne
- Tekstiilit (pesu ja käyttö)
- Roskaaminen
- Suurempien muovien rikkoutuminen/ kuluminen

Vesistöistä

- Meriliikenne
- Kalatalous/kalastus

Reitit

- Jätevedenpuhdistamot (myös teollisuus)
- Hulevedet
- Ilmalaskeuma
- Pintavaluma
- Tuuli/maata pitkin



Entäpä Suomen tilanne?

Suomen merialueen roskaantumisen lähteet

Outi Setälä ja Sanna Sulkkänen (toim.)



Arjen valintoja 4 – mitä jokainen voi tehdä

6. Vähennä autoilua

- Autoilun vähentäminen vähentää myös kuluvan rengaskumin määrää. Suurin osa ympäristöön vapautuvasta mikromuovista tulee liikenteestä.

7. Ota roska talteen myös vesillä!

- Huolehdi kalastustarvikkeet pois luonnosta. Linnut ja muut eläimet voivat takertua siimoihin, koukkuihin ja verkkoihin.
- Huolehdi omat roskasi pois liikkuessasi vesillä ja rannoilla (ja miksei muidenkin)

Tekstiilikuitujen vapautuminen ympäristöön

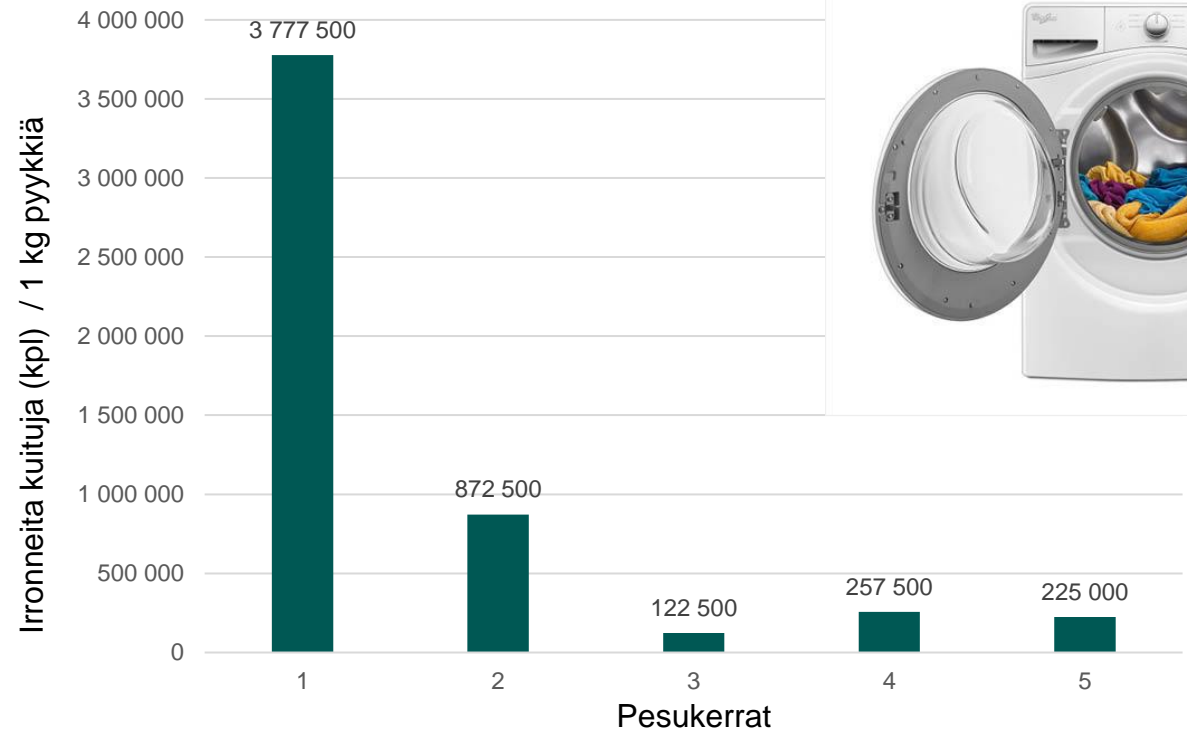


Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Polyesterikuitujen vapautuminen konepesuissa

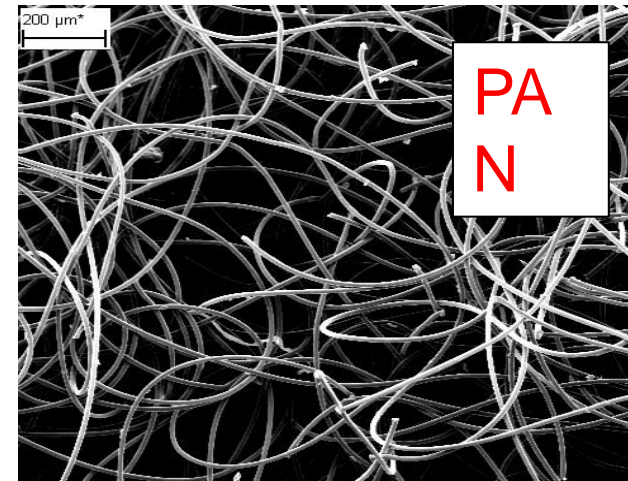
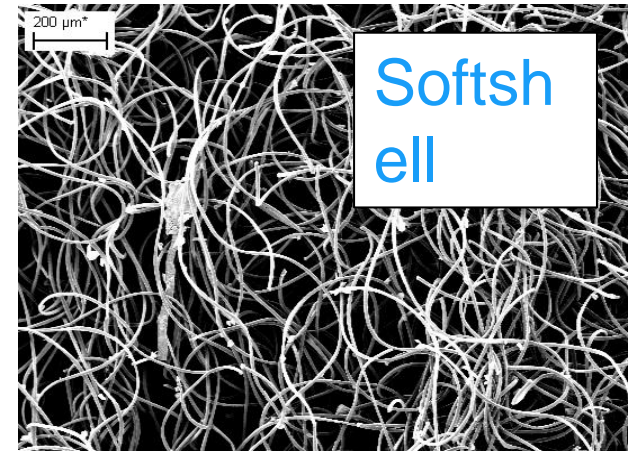
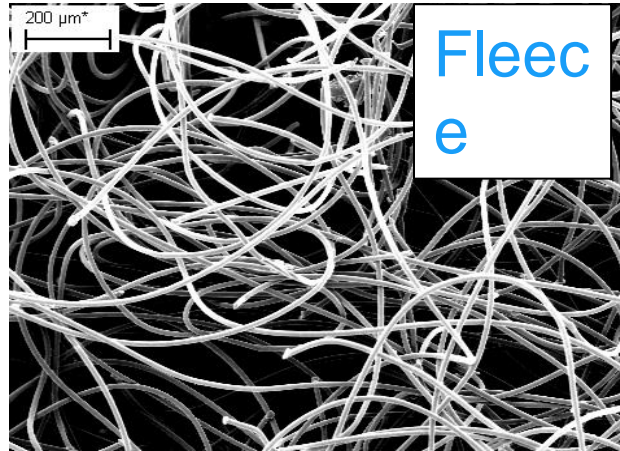
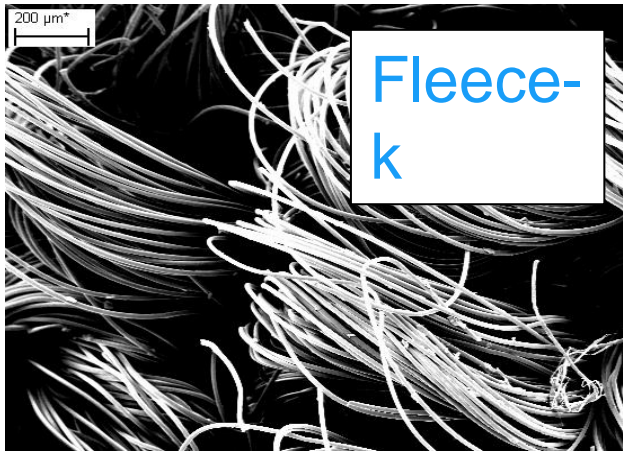
Irronneiden kuitujen määrä (kpl) yhtä pyykkikiloa kohden

Pesukerta	Fleece, nukkaantumaiset		Tekninen vaate	
	on	Fleece		
1	610 000	210 000	13 400 000	890 000
2	220 000	100 000	2 900 000	270 000
3	110 000	60 000	130 000	190 000
4	110 000	170 000	570 000	180 000
5	70 000	160 000	550 000	120 000



⇒ Suomessa vapautuu vuosittain polyesterikuituja $1,0 \times 10^{14}$ kotitalouksien pyykinpesussa.

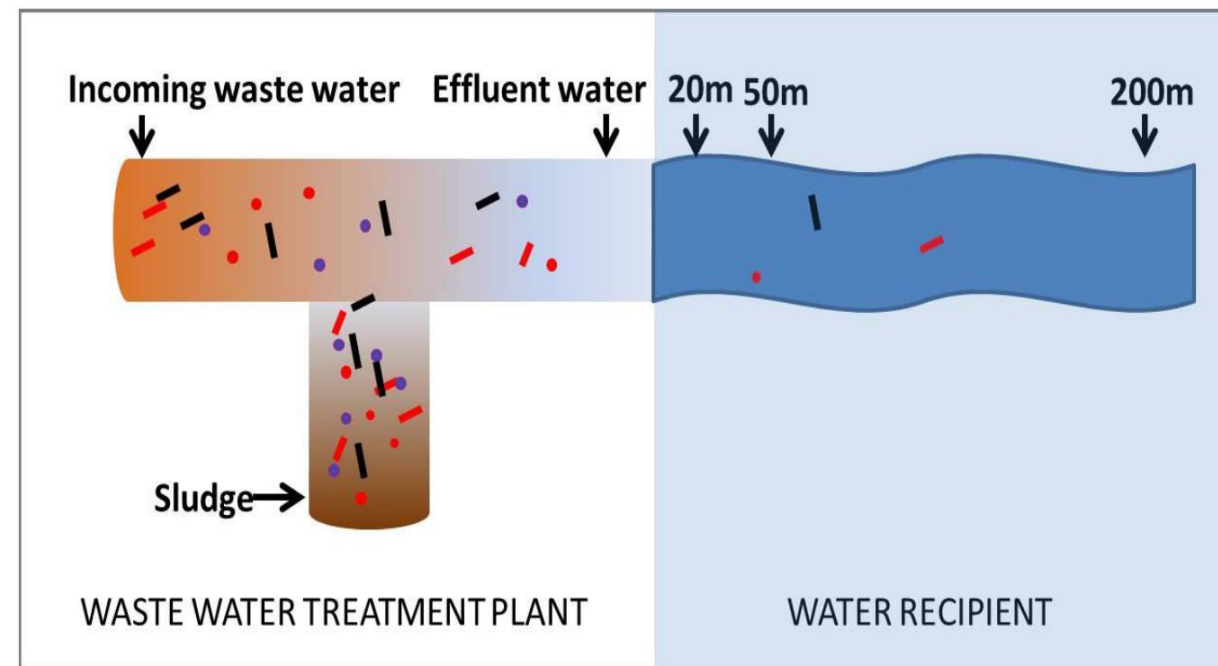
SEM kuvia tutkituista kankaista



Löysästi” kudotuista kankaista irtoaa pidempiä kuituja, mutta lukumääräisesti vähemmän.

Mikromuovit jätevedenpuhdistamolla

- 95-99% isommista mikromuoveista päätyy jätevesilietteeseen
- Pienempien mikromuovien ja mikrokuitujen puhdistustehokkuutta ei vielä tunneta



Lähde: Magnusson K. & Norén F. (2014) Screening of microplastic particles in and down-stream a wastewater treatment plant. IVL Report C55.

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:773505/FULLTEXT01.pdf>

Mikromuovit kuivatussa kompostilietteessä

- Jätevedenpuhdistamolla syntynyt liete käsitellään ja hyödynnetään viherrakentamisessa (50%) ja maataloudessa (40%)
- 1 kg:ssa kuivattua kompostilannoitetta >270 000 mikromuovikuitua (Niina Kärkkäinen, julkaisematon)
- Lietteiden käsittelyllä keskeinen asema mikromuovien ympäristökohtalossa
 - Esimerkiksi, lietteiden polttaminen poistaisi paremmin mikromuoveja lannoitteesta

Arjen valintoja 5 – mitä jokainen voi tehdä

8. Ohjeistusta tekstiilien hankintaan ja pyykinpesuun

- Vältä muovikuituvaatteiden hankintaa: esim. polyesteri, elastaani, akryyli, nylon
- Puhtaiden vaatteiden pesun välttäminen (jos sellaista tehdään)
 - Pese yksittäiset tahrat käsin, jos vaate on muutoin puhdas.
 - Tuuleta vaatteita pesemisen sijaan.
- Nukkasuodattimelle kerääntynyt materiaali roskakoriin, ei huuhdota viemäriin!
- Kaupalliset ”kuitunapparit” (esim. pesupussit ja -pallot) pidättävät osan vapautuneista kuiduista. Näiden teho kuitenkin hyvin vaihtelevaa.
- Kuivausrummut kuluttava tekstiilejä huomattavasti enemmän kuin kuivaus langalla
- Vastuullinen tuotanto ja kuluttaminen: kestromuodin edistäminen ja pikamuodista luopuminen

Tekonurmikenttien kumirouhepäästöt



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Tekonurmikenttien kumirouhepäätöt



Kuvat: Jyri Tirroniemi

Hulevesien kautta jopa 1800 kg
vuodessa



Kenkien ja huoltotöiden seurauksena
jopa 450kg vuodessa



Ratkaisuja ja arjen valintoja

Kielto tulossa kumirouhekentille:

- EU-tason sääntely
- Siirtymäaika kahdeksan vuotta

YLE uutiset 9.3.2023

Tekonurmikenttä kuormittaa lähiympäristöään jopa 1 800 kilolla kumirouhetta joka vuosi – rouheesta halutaan nyt eroon ympäristösyistä

EU-komissio luokittelee autonrenkaista tehdyn kumirouheen ympäristölle haitalliseksi mikromuoviksi. Vaasa haluaa rouheesta eroon ja Seinäjoella on hyviä kokemuksia vaihtoehtoisesta täyttöaineesta.

Yksi ”nopea” ratkaisu on kenkien harjaaminen kumirouhekentiltä poistuttaessa.

Muut keinot vaativat muutoksia kentän rakenteeseen.



Kuva: Jyri Tirroniemi

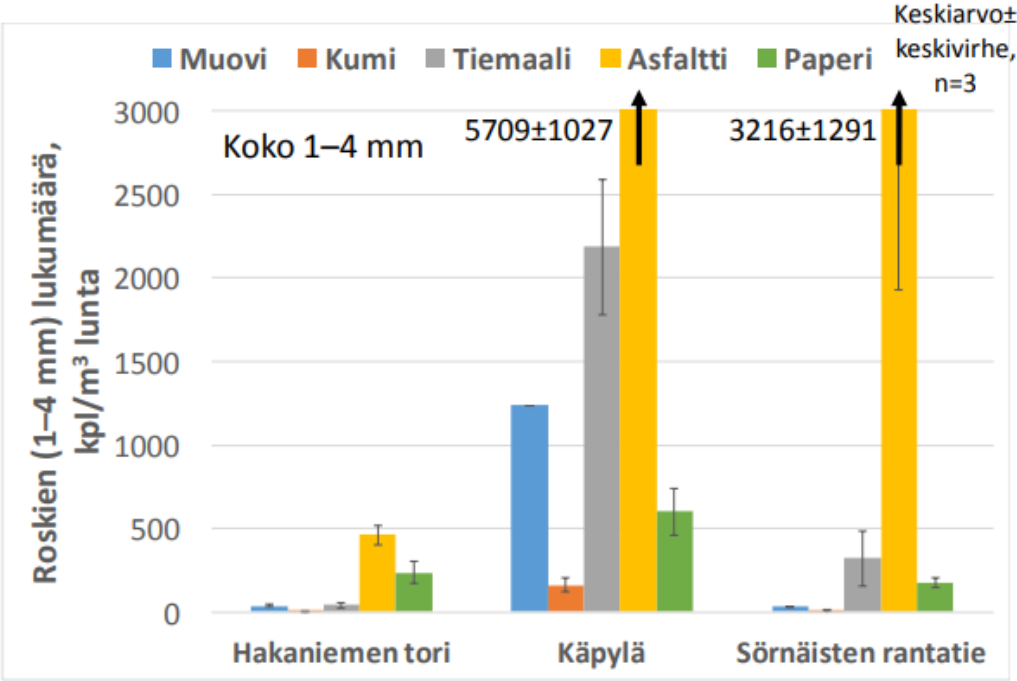
Mikromuovit kaupunkilumessa



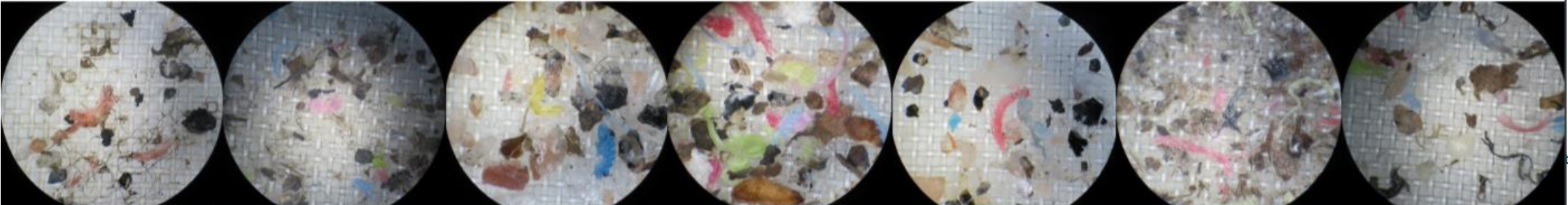
Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Mikromuovit kaupunkilumessa

- Arviolta 25–30% kerätystä lumesta kaadetaan mereen Helsingissä.
- Lumenkaatopaikat ovat mikromuovin pistelähteitä
- Mikromuoveja on löydetty lumesta vaihtelevia määriä:
- 300–9 500 kpl / m³



Pikkarainen, K. (2017) Puhdas kuin lumi? Lumi mikromuovien ja muun roskan reittinä kaupunkialueelta mereen, Pro gradu – tutkielma, Helsingin yliopisto, Bio- ja ympäristötieteellinen tiedekunta <http://urn.fi/URN:NBN:fi:hulib-201902061224>



Hulevedet mikromuovien kulkureittinä



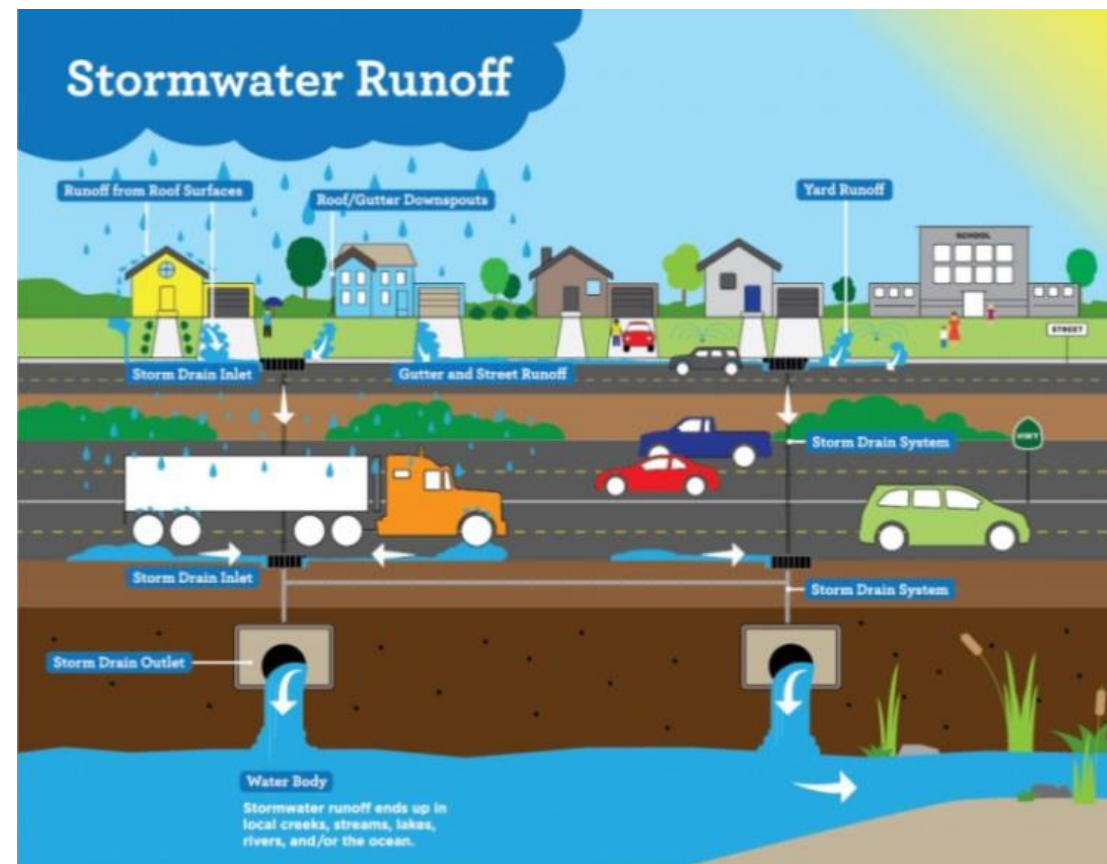
Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Hulevedet mikromuovien kulkureittinä

Hulevesiä pidetään merkittävänä reitteinä

- Suuria määriä (käsittlemättömiä) hulevesiä laskee vesiluontoon jatkuvasti
- Ilmastonmuutos, kaupungistuminen
- Hulevesien rooli mikromuovien reittinä voi olla merkittävä ja jopa kasvaa tulevaisuudessa
- Erityisenä huolena liikenteen (erit. rengaskumi) mikromuovipäästöt!

Hulevesien hallintakeinot tarjoavat ratkaisuja mikromuovipäästöjen vähentämiseen!



Mahanpuruja muoveista - kampanja

Pidä Saaristo Siistinä ry:n kampanja osana PlastLIFE-hanketta:

Kaivonkansia merkitään värikkäillä kalatarroilla:

- Lisätään tietoisuutta roskien lähteistä
- Tavoitteena vähentää roskaamista



Kuva: PSS ry

Mikromuovit Itämeressä ja sisävesissä



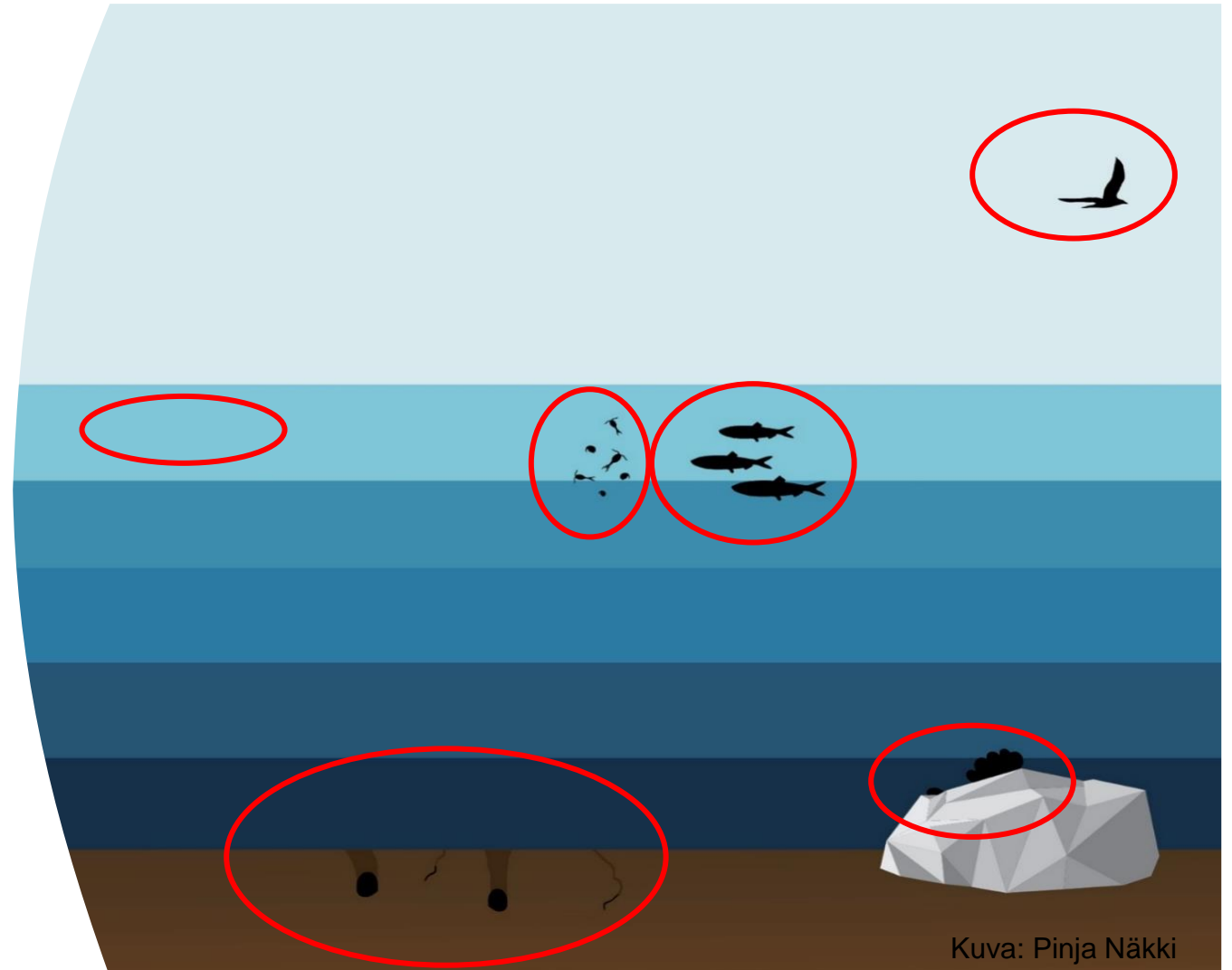
Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Itämeren ja Suomen sisävesien mikromuovit

Pintavesi

Eläimet

Pohjasedimentti



Kuva: Pinja Näkki

Mikromuovit pintavedessä

>300 µm

Avomerellä (kpl / m³)

2,2	Tyyni valtameri (Moore ym. 2001)
3,9	Kalifornian etelärannikko (Lattin ym. 2004)
0,3 – 3,2	Suomenlahti (Setälä ym. 2013)
0,2 ± 0,2	Ruotsin etelärannikko (Norén ym. 2015)
0,19 – 1,13	Tukholman ulkosaaristo (Gewert ym. 2017)

Rannikolla (kpl / m³)

3,11 – 7,7	Tukholman sisäsaaristo (Gewert ym. 2017)
0,1 – 2,7	Helsingin edusta ja Porvoo (SYKE 2020)
0 – 30,8	Suomen rannikkoalue (SYKE 2018, pumpattu)

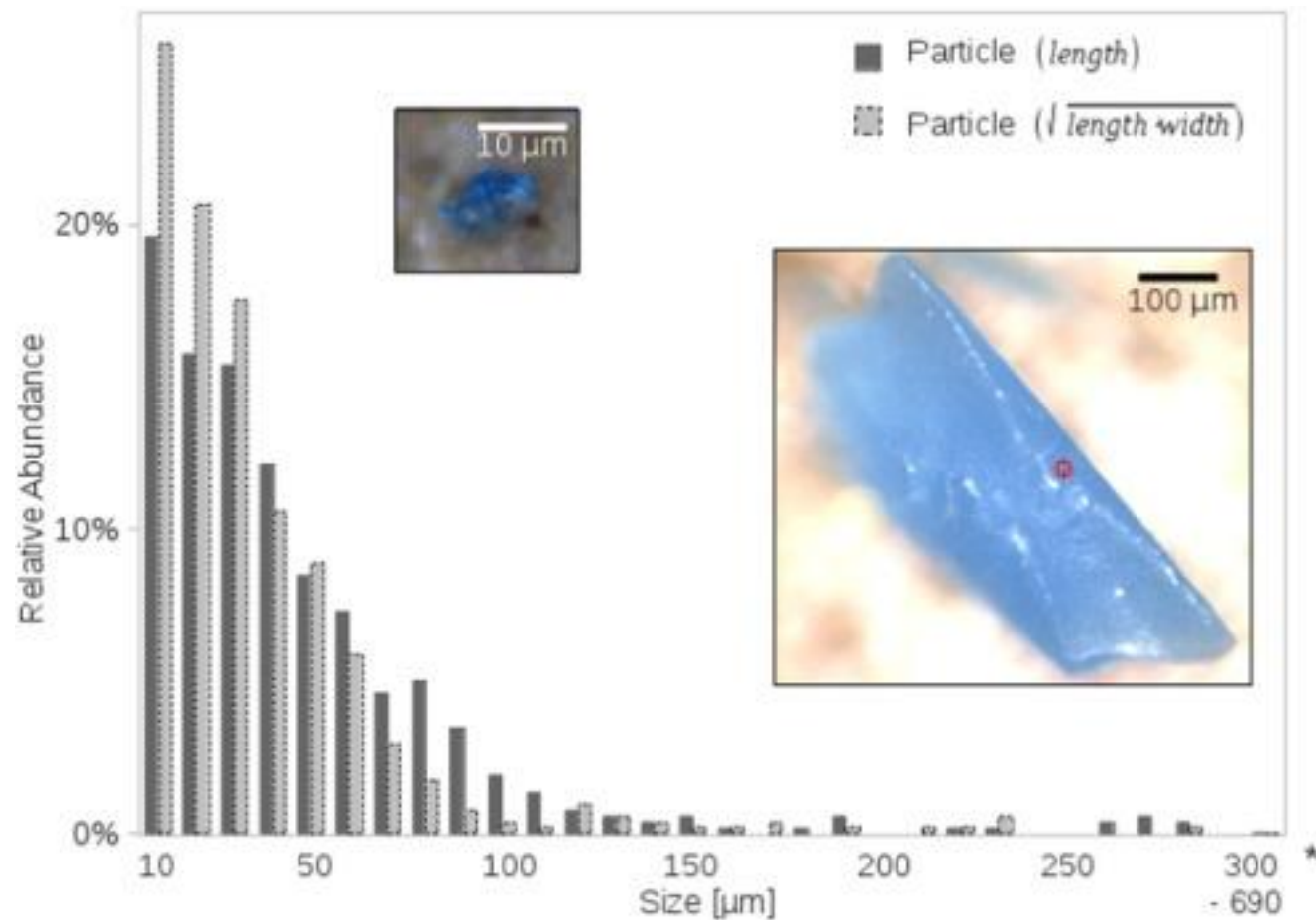


Kuva: Maiju Lehtiniemi



Kuva: Pinja Näkki

Runsaus riippuu tutkitusta kokoluokasta



Enders ym. 2015



Kuva: Maiju Lehtiniemi



Kuva: Pinja Näkki

Merenpohja on mikromuovien hautausmaa

- Hiukkasen tiheys vaikuttaa sijoittumiseen
- Vettä keveämmät kelluvat (PE, PP, EPS), tiheämmät vajoavat (PA, PVC, PET)
- Vaikuttavia tekijöitä myös: Biofilmi, virtaukset ja vesimassojen liikkeet, veden kerrostuneisuus, pohjan topografia
- Korkeimmat pitoisuudet merenpohjalla, jopa 10 000 kpl / kg kuivaa sedimenttiä



Kuva: Pinja Näkki

Mikromuovit pohjaeläimissä



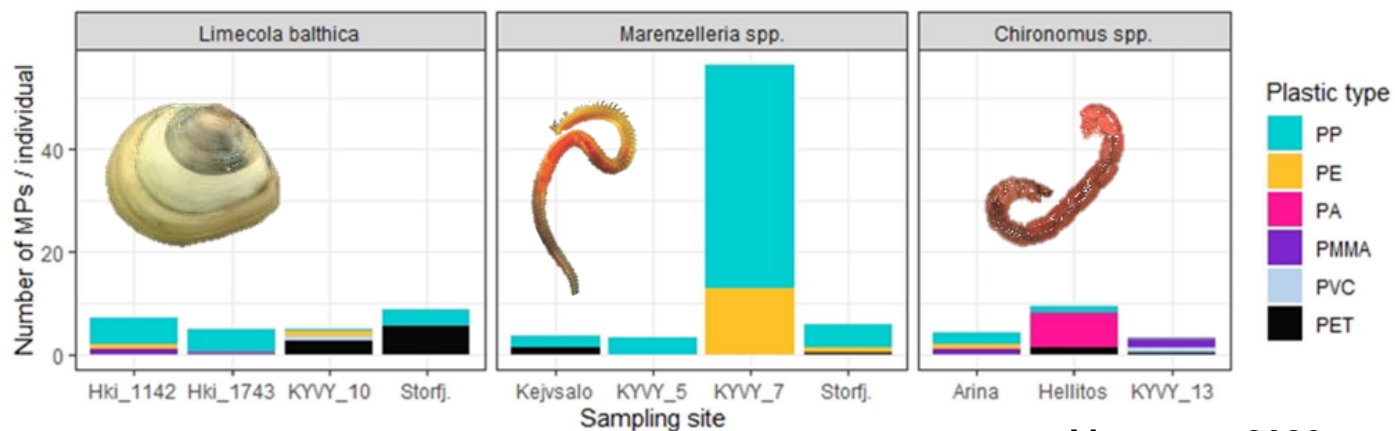
Liejusimpukka



Surviaissäasken
toukka



Liejuputkimato



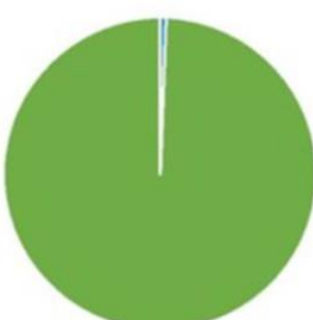
Mustonen, 2020

Mikromuovit Suomen kaloissa

Itämeren
rannikkokalal 9,2 %



Itämeren
avomerikalal 0,6 %



Budimir ym. 2018, Sainio ym. 2021

Kallaveden
muikut 25 %



Kallaveden
ahvenet 17 %



Uurasjärvi ym. 2021

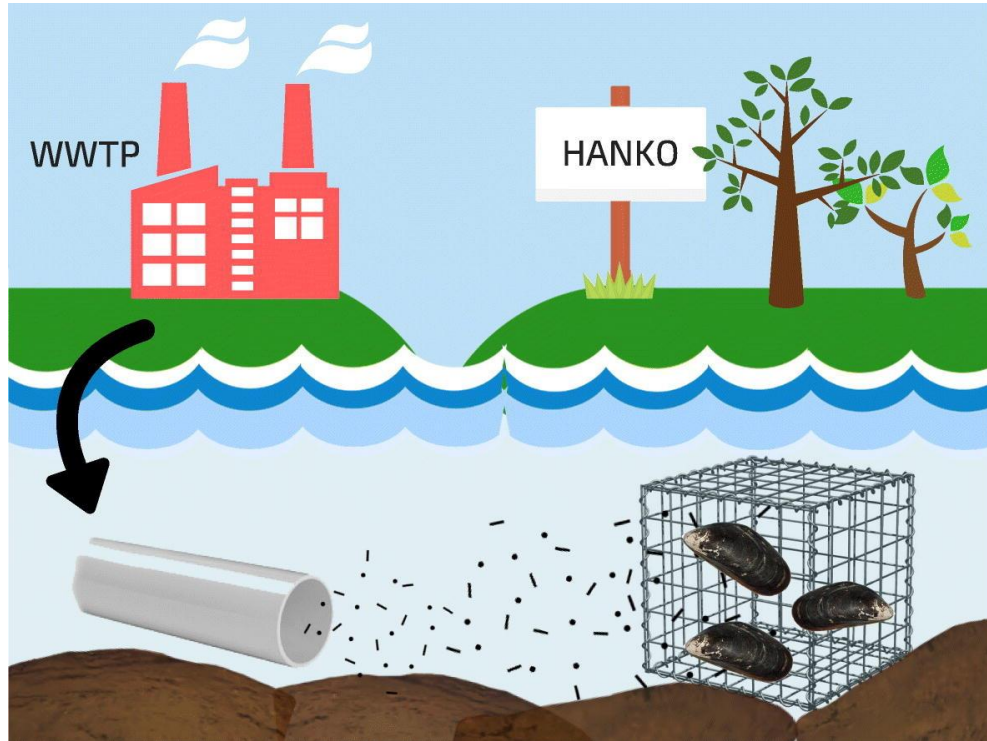
Rannikolla kalat todennäköisesti altistuvat enemmän mikromuoveille kuin avomerellä.

Muualla Itämerellä 4,9–22,3% kaloista sisälsi mikromuovia (Beer ym. 2018; Lenz ym. 2016; Ogonowski ym. 2019; Rummel ym. 2016)



Photo: Maiju Lehtiniemi

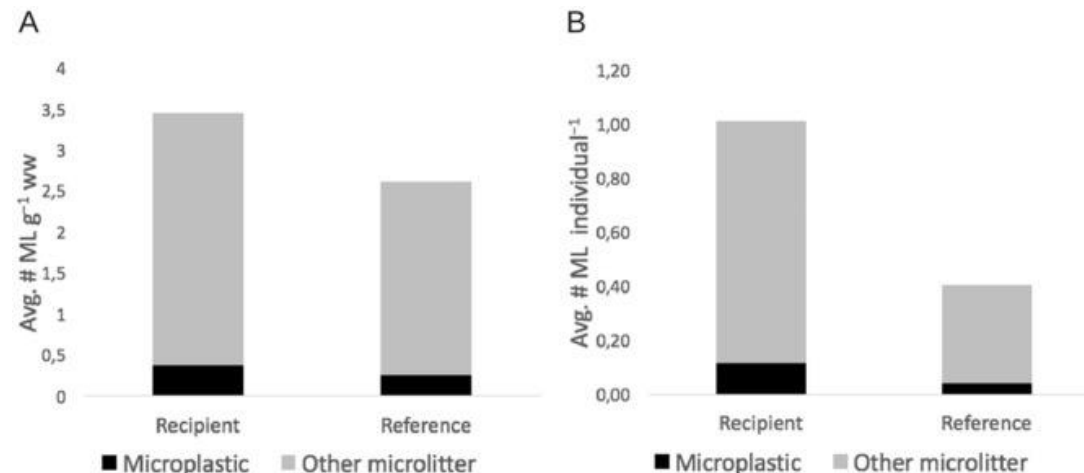
Mikromuovit häkitetyissä sinisimpukoissa



Verrattiin mikroroskan määrää jätevedenpuhdistamon purkuputken suulla ja ”puhtaalla” verrokkialueella Ahvenanmerellä.

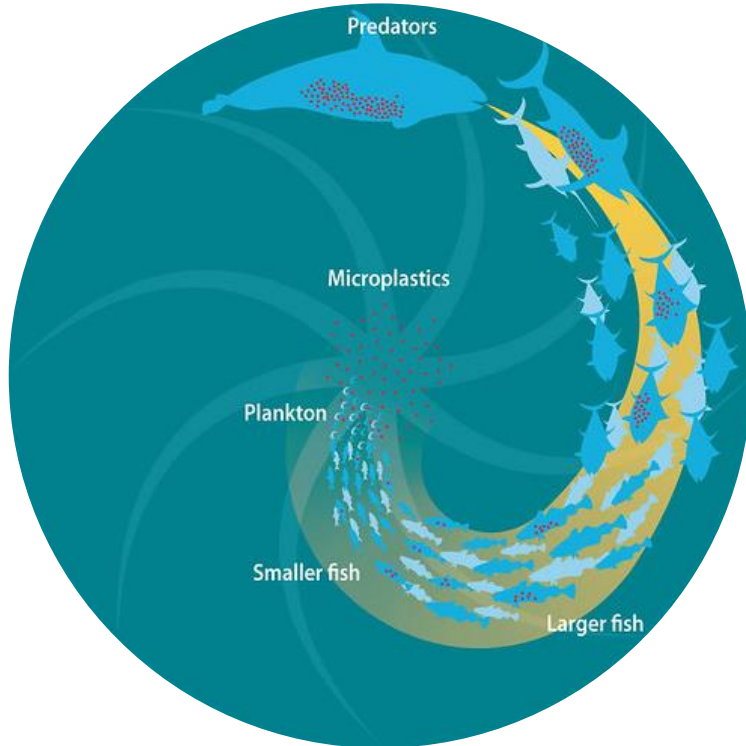
Mikroroskaa löytyi 66%:sta sinisimpukasta

Suurin osa mikroroskasta oli kuituja, 8 % muoveja.

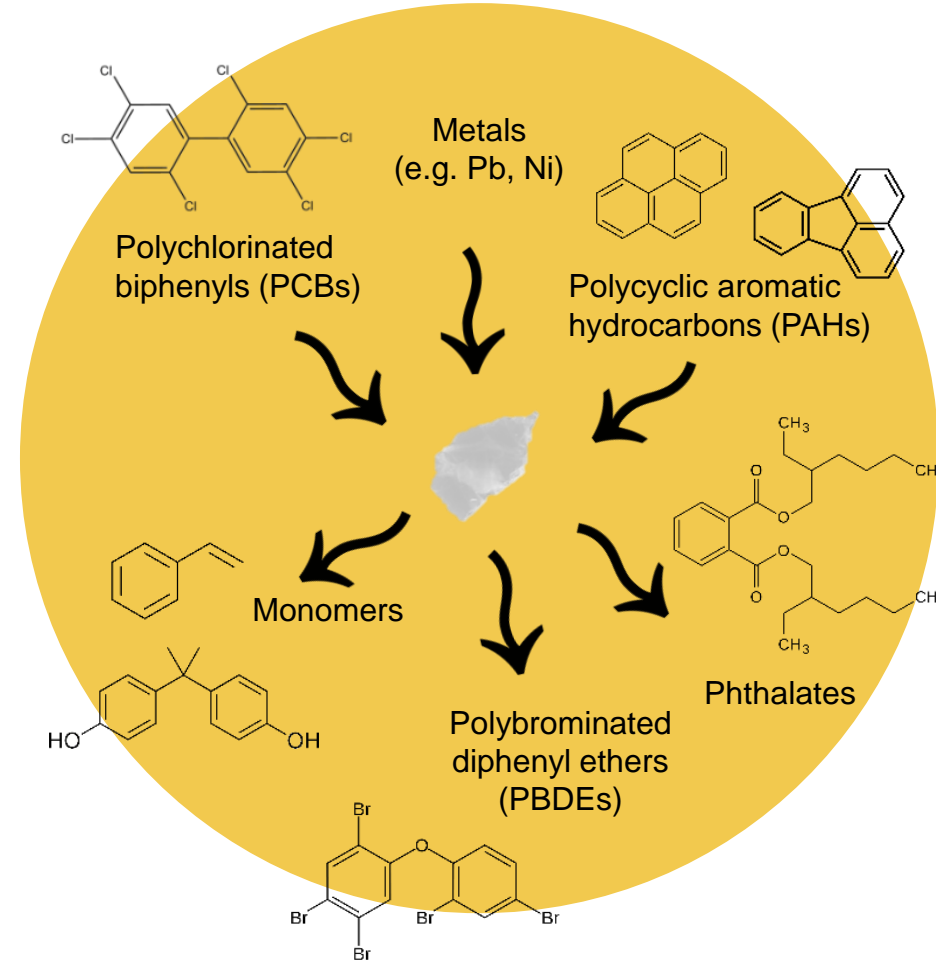


Railo et al. 2018. Application of an enzyme digestion method reveals microlitter in *Mytilus trossulus* at a waste water discharge area. *Mar. Pol. Bul.* 130: 206-214.

Mikromuovien vaikutukset merieliöille



Kuva: Marine Litter Vital Graphics; UN-Environment, GRID-Arendal



Kuva: Pinja Näkki

solut ja elimet

Vauriot ja tukokset ruoansulatuskanavassa

Siirtyminen verenkiertoon ja kudoksiin

Tulehdusreaktiot ja stressivasteet

yksiö

Nälkiintyminen ja kasvun heikentyminen

Takertuminen

ekosysteemi

Lisääntymishäiriöt

Käyttäytymisen ja toiminnan muutos

Mikromuovit ja pienet roskat rantahiekassa



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Mikromuovit rantahiekassa



Kuva: Pinja Näkki

- Rannan muoviroskien haurastuminen pienemmiksi.
- Rannoilla muiden muovituotteiden kulumisesta irronneet mikromuovit.
- Mereltä rannalle kelluvat roskat.
- Porvoo ja Kotka: 33–387kpl / litrassa pintahiekkaa
- Tutkimusta myös sisävesiltä Mikkelin seudulta

Muovipellettiroskat rannoilla



Kuva: Anna Kangas

Löytyneet pelletit kpl / 15 m²

Hanko, Tulliniemi	15
Pietarsaari, Kittholmen	1
Helsinki, Aurinkolahti	1
Turku, Ruissalo	71
Kotka, Santalahti	432
Porvoo, Sondby	6
Helsinki, Pihlajasaari	44

Arjen valintoja 6 – mitä jokainen voi tehdä

9. Kansalaishavainnot – raportoi roskahavaintojasi tutkimuskäyttöön

- Tietoa roskien määrästä ja roskatyypeistä tarvitaan, jotta saadaan kattava käsitys Suomen roskaantumistilanteesta. Tiedon avulla voidaan löytää keinoja roskaantumisen estämiseksi ja kohdistaa toimenpiteitä eniten roskaantuville alueille. Tutkijat eivät ennätä kaikkialle, joten kansalaisten ilmoittamat havainnot ovat tärkeitä kattavan tiedon saavuttamiseksi.
- Rantaroskan raportointi
- Pienen roskan raportointi
- Pellettihavainnot

Havainnoi ja raportoi pientä roskaa!



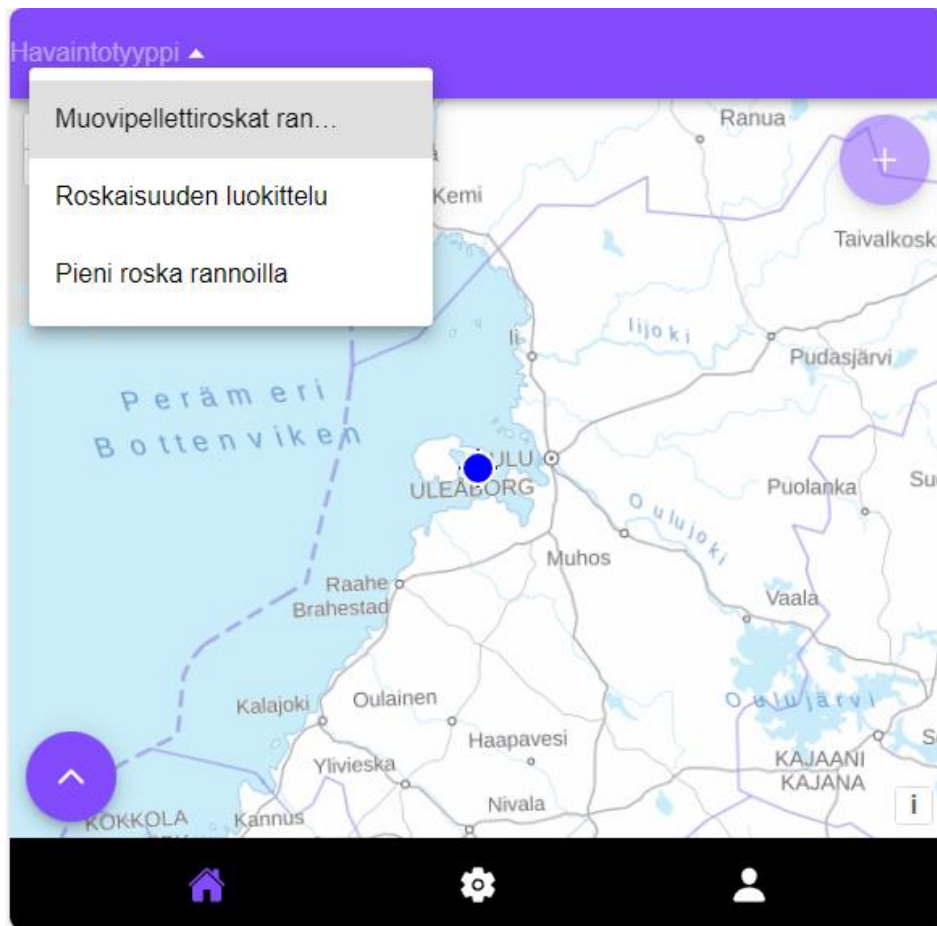
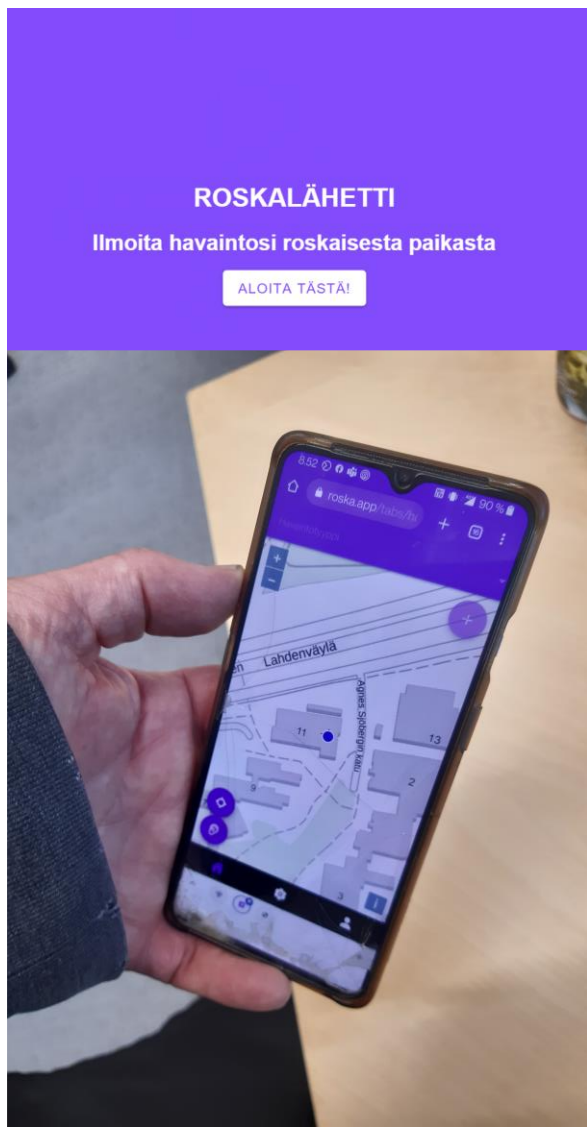
Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Havainnoi muovipellettejä



Kuvat: Anna-Riina Mustonen

Ilmoita pellettihavaintosi Roskalähetillä!



www.roska.app

Löysitkö rannalta pellettejä?

Arvioi silmämääräisesti pellettien määrä.

- Ei pellettejä
- Vähän pellettejä
- Runsaasti pellettejä

Millainen ranta on kyseessä?

- Hiekkaranta
- Kivikkoranta
- Muu ranta

Minkä värisiä pellettejä rannalta löytyi?

Valitse kaikki löytämäsi värit riippumatta siitä, missä suhteessa löysit eri värisiä pellettejä.

- Kirkas tai väritön
- Kellertävä
- Musta
- Muut värit

Tutki rantahiekan pieniä muoveja

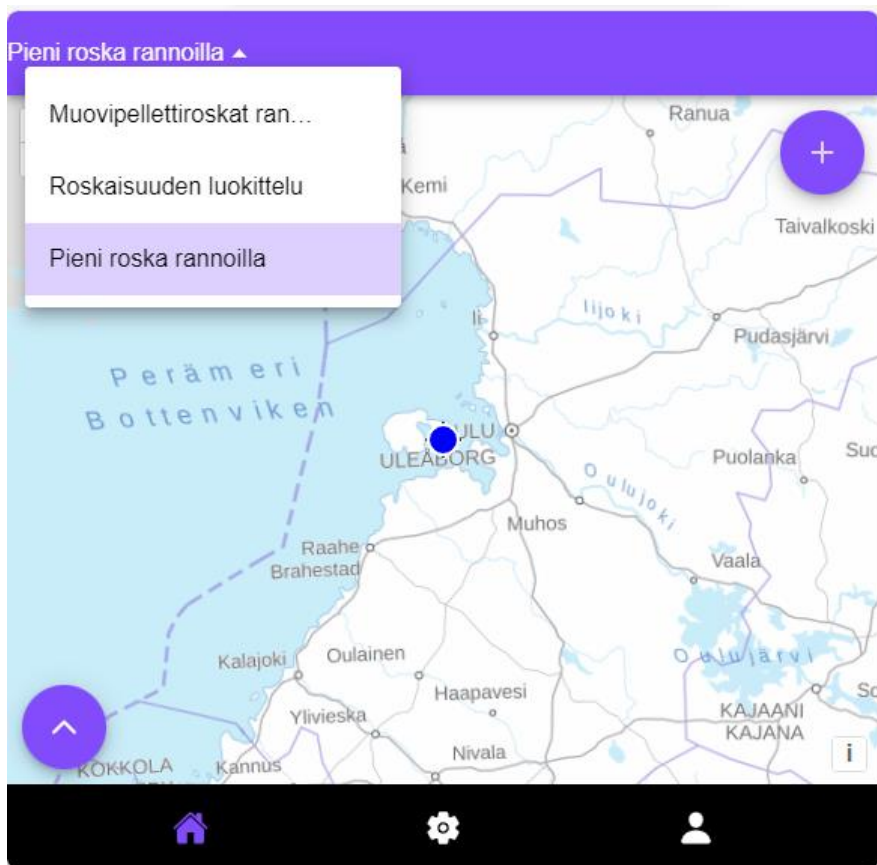


Kuva: Niina Talvensaari

Ohjeet raportointiin: <https://partio-ohjelma.fi/ajankohtaista/kansalaishavainnointi-ohjelmapaketti/pienen-muoviroskan-havainnointi>

- Hiekkarannalla (joki, meri, järvi, lampi, puro)
- Tehdään 1m² kokoinen ruutu
- Pintahiekka (1 cm syvyydeltä) lapioidaan ja siivilöidään keittiösiivilän läpi
- Roskat kerätään siivilältä:
 - Luokitellaan
 - Lasketaan
 - Kuvataan

Raportoi pienet roskat Roskalähetillä



www.roska.app

- Raportoi kaikki 0,5–2,5 cm kokoiset roskat Roskalähetillä 1m² alalta rantahiekasta.
- Roskien määrä
- Materiaalit/roskatyypit:
 - muovikuitu, muovipelletti, kalvomainen muovi, muu muovikappale
 - Styroksi/vaahtomuovi
 - Tupakantumpit
 - Lasi/keramiikka
 - Metallit
 - Paperi/pahvi
 - Käsitelty puu
 - Jokin muu...

Vaikuta aktiivisesti

- Aloita plogging-harrastus (jogging=lenkkeily, picking up litter=roskien poiminta).



(CC BY-SA 2.0)

Vaikuta aktiivisesti

Vaikuta lähiympäristösi ihmisiin:

- Järjestäkää roskatalkoot
- Lisätkää eri keinoin ihmisten tietoisuutta roskaantumisesta ja mikromuoveista



Kuva: Niina Talvensaari

Kiitos mielenkiinnosta! Kysymyksiä?

Sari Kauppi ja Anna-Riina Mustonen

Markus Sillanpää

Salla Selonen

Maiju Lehtiniemi

Outi Setälä

Julia Talvitie

Jyri Tirroniemi

Pinja Näkki

Erika Sainio

Anna Kangas

Niina Kärkkäinen

Helena Dahlbo



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute