



# Irtoaako muovisista vatkauskulhoista ja leikkuulautoista mikromuovia?

Pinja Näkki  
Erikoistutkija, FT  
PlastTalk: Muovit keittiössä 26.10.2026



Suomen ympäristökeskus  
Finlands miljöcentral  
Finnish Environment Institute



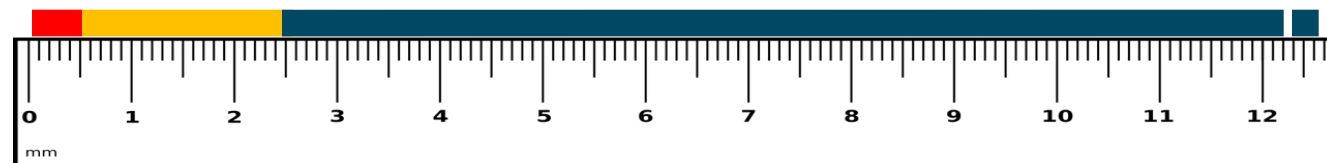
Euroopan unionin  
osarahoittama

# Mikromuovit

- Synteettisiä kiinteitä polymeerejä, jotka ovat kooltaan alle 5 mm kokoisia
  - Suuri materiaalikirjo!

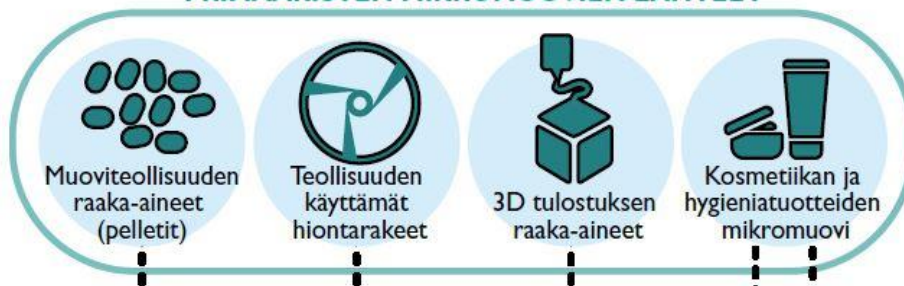


MIKRO- MESO- MAKROMUOVI

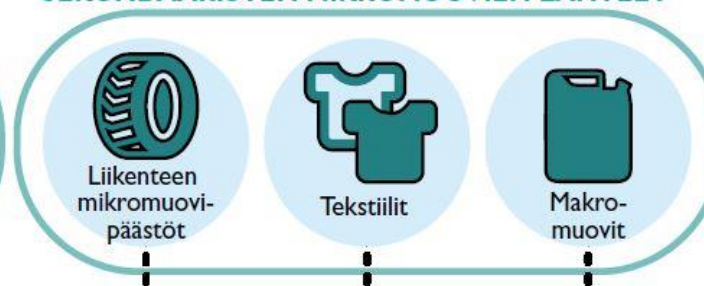


- Jaetaan syntytapansa mukaan kahteen luokkaan
  - Primaarimikromuovit: valmistettu tarkoituksella pieniksi
  - Sekundaarimikromuovit: muodostuneet kulutuksen tai haurastumisen kautta isommista muovikappaleesta

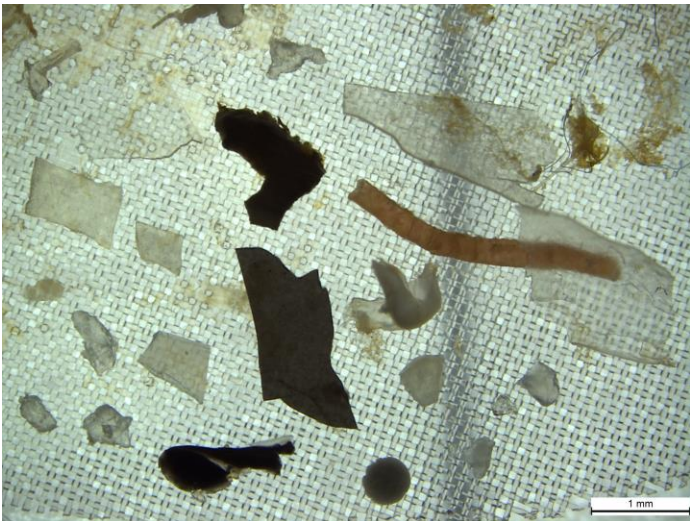
## PRIMAARISTEN MIKROMUOVIENTEN LÄHTEET



## SEKUNDAARISTEN MIKROMUOVIENTEN LÄHTEET



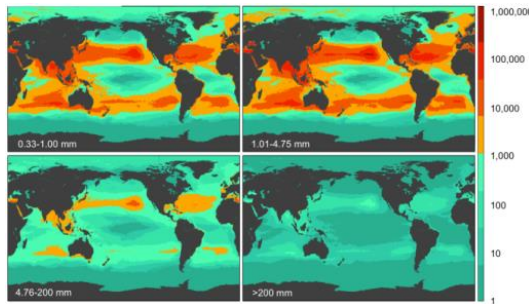
# Esimerkkejä mikromuoveista



KUVAT: PINJA NÄKKI,  
JYRI TIRRONIEMI

# Mikromuovit ympäristöongelmana

## Laaja levinneisyys



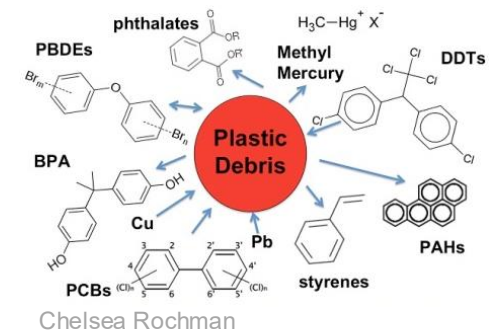
Maximenko et al. 2014

## Pääsy ravintoverkkoon



Setälä et al. 2014

## Haitalliset aineet



Chelsea Rochman

## Hidas hajoaminen



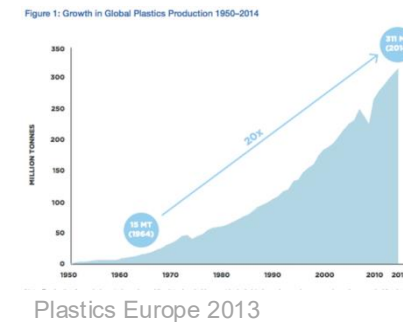
CC0

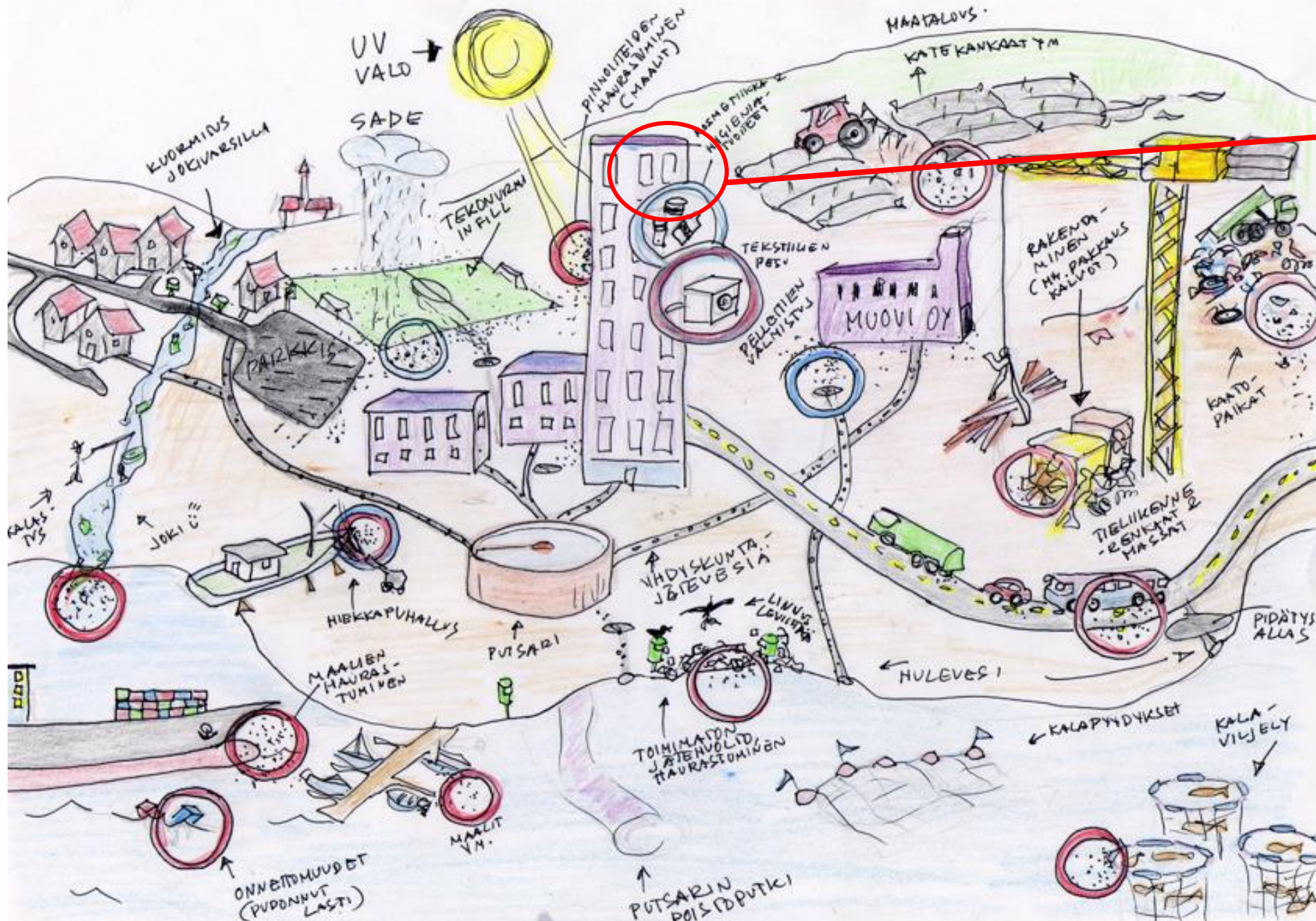
## Mahdotonta poistaa



Pinja Näkki

## Määrän kasvu





- Tekstiilit
- Vaatteet
- Verhot
- Huonekalut
- Matot
- Astiat
- Leikkuulaudat
- Säilytysastiat
- Pesuvälineet
- Lelut
- Harjat
- Maalit
- Pinnoitteet
- Hygieniatuotteet
- Kosmetiikka
- Pesuaineet
- Siivoustuotteet
- Lattiamateriaalit

# Muovituotteet keittiössä

- Edullisia
- Kestäviä ja kevyitä
- Helppo puhdistaa, soveltuvat konepesuun
- Helposti saatavilla
- Esimerkkejä tuotteista:
  - Leikkuulaudat
  - Muovikulhot
  - Säilytysastiat
  - Vispilät, kauhat, lastat
  - Läviköt
  - Lasten astiastot ja aterimet



KUVA: GRATUIT (CC BY 3.0)



# Tutkimus keittiövälineistä irtoavista mikromuoveista

KUVA: ANNI JYLHÄ-VUORIO

- Tavoitteena jäljitellä tavanomaisia ruoanvalmistuksen työvaiheita ja selvittää
  - Kuinka paljon keittiövälineistä irtoaa mikromuovia?
  - Vaikuttaako keittiövälineen ikä irtoavien mikromuovien määrään?
- Kaksi eri skenaariota ja tutkimusta
  1. "Kermavaahdon vatkaus" → tutkimuskohteena muovikulho
  2. "Keiton valmistus" → tutkimuskohteena leikkuulauta
- Molemmissa tausta-ajatuksena tutkia nimenomaan niitä mikromuoveja, jotka päätyvät ruokaan ruoanvalmistuksen yhteydessä

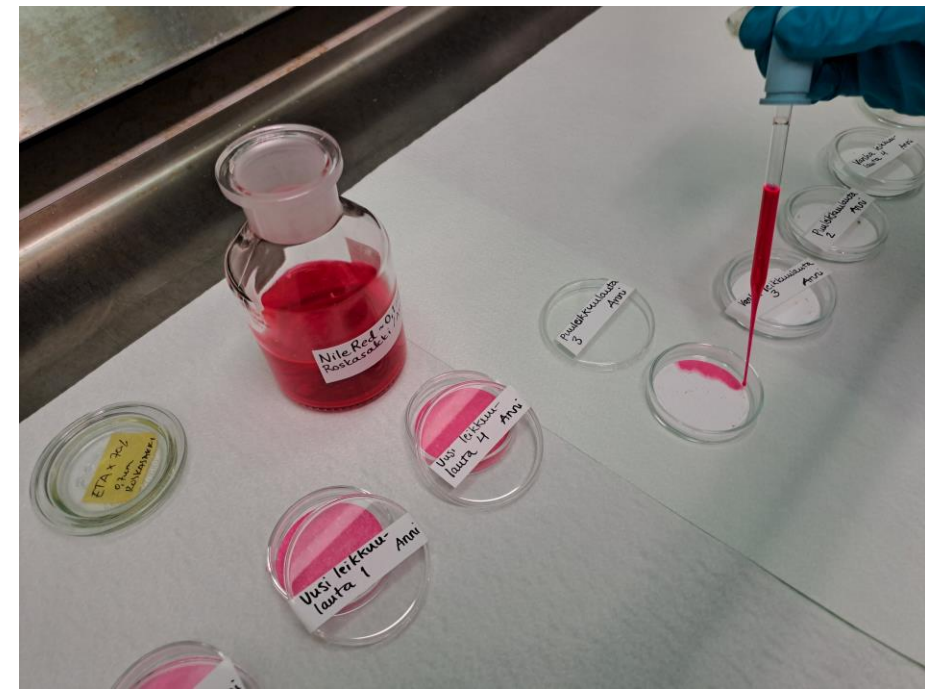


# 1. "Kermavaahdon vatkaus"

- Kolme kulhoa: uusi ja vanha\* muovikulho (PP) sekä lasikulho
- Toteutus:
  - Ultrapuhdasta vettä (Milli-q) vatkattiin 2 min sähkövatkaimella
  - Vatkauksessa käytetty vesi ja työvälineet huuhdeltiin suodattimelle
  - 4 näytettä / kulho
- Suodattimet värjättiin fluoresoivalla väriaineella (Nile red) ja valokuvattiin mikroskoopin kautta menetelmällä, joka paljastaa muovihiukkaset niihin tarttuneen väriaineen fluoressissignaalin avulla (=epifluoresenssimikroskopia)



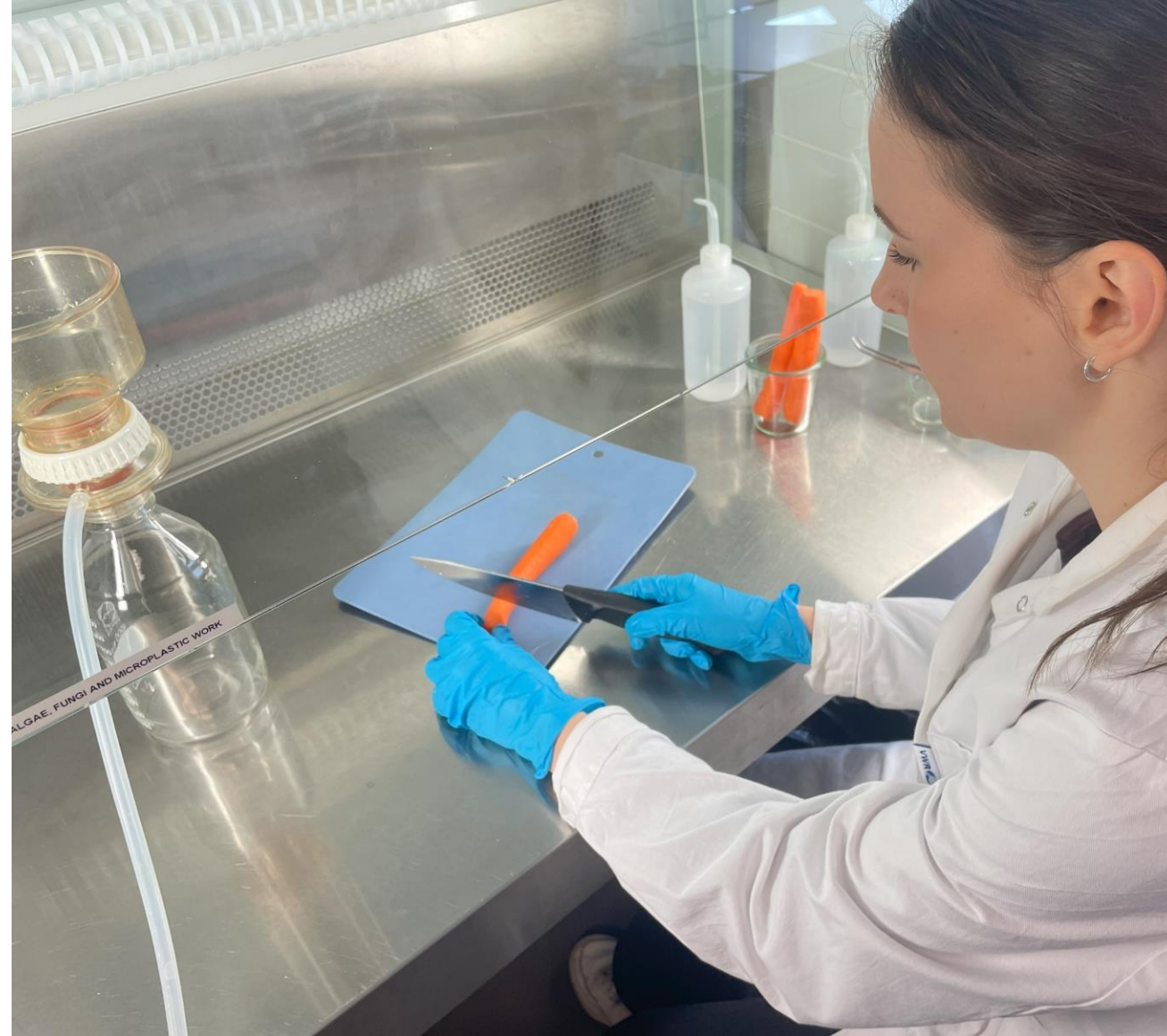
KUVAT: ANNI JYLHÄ-VUORIO



\*Ostettu vuonna 2009

## 2. ”Keiton valmistus”

- Kolme leikkuulautaa: uusi ja vanha\* muovinen (PE) sekä puinen leikkuulauta
- Toteutus:
  - 3 porkkanaa leikattiin 15 palaan
  - Palat siirrettiin leikkuulaudalta veitsellä kattilaan
  - Porkkananpalat ja kattilan sisäpinta huuhdeltiin suodattimelle
  - 4 näytettä / lauta
- Suodattimet käsiteltiin samoin kuin ”kermavaahdon vatkaus” -kokeessa

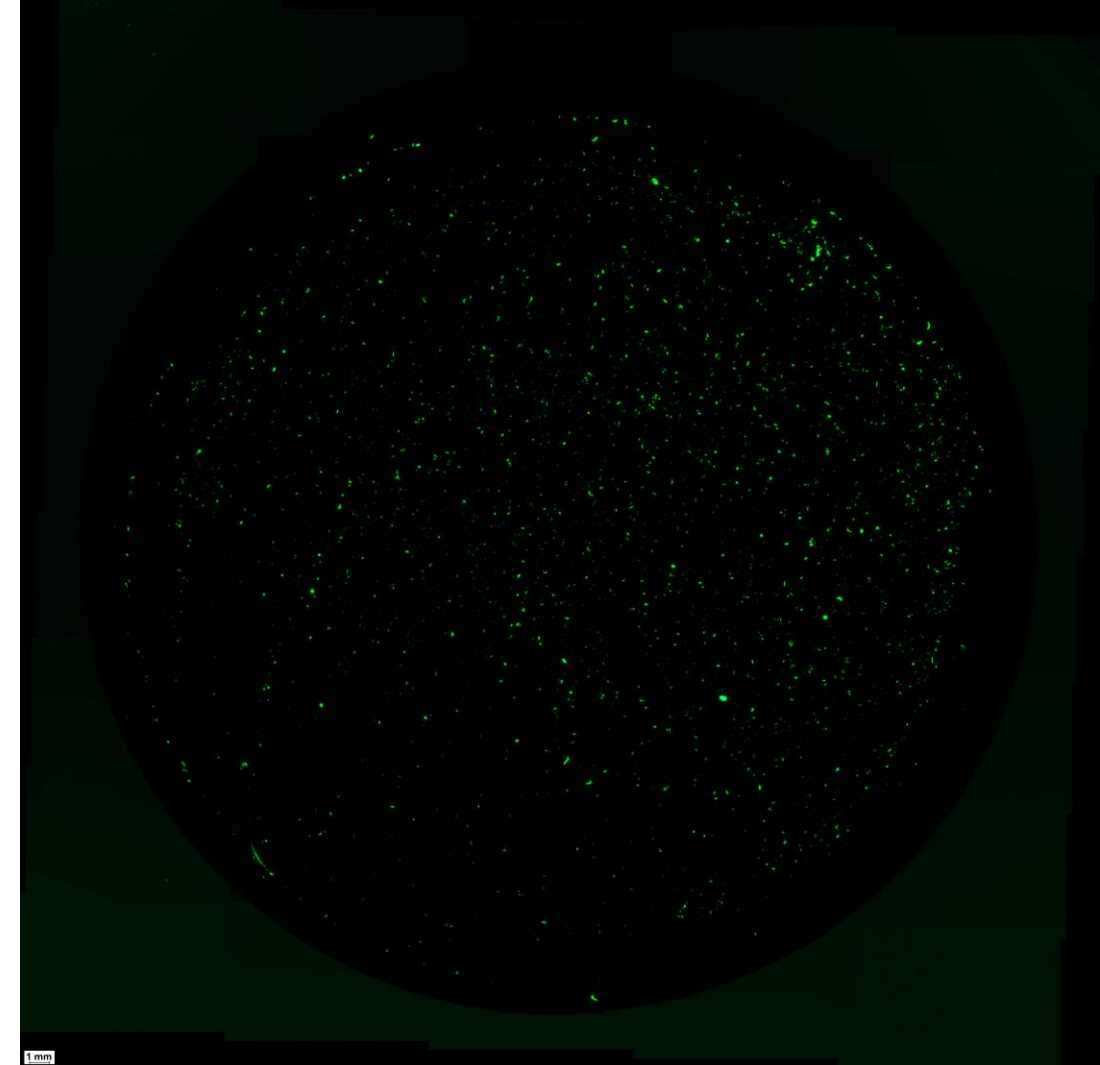


KUVA: PINJA NÄKKI

\* Käytetty nelihenkisessä perheessä vähintään 3 vuotta

# Tulokset

- Sekä uusista että vanhoista keittiövälineistä irtosi mikromuovihiukkasia, vanhoista eniten
- Tunnistettut hiukkaset jaettiin kolmeen kokoluokkaan:
  - 20–100  $\mu\text{m}$
  - 100–500  $\mu\text{m}$
  - >500  $\mu\text{m}$
- Vatkauskulhoista irtosi enemmän mikromuoveja kuin leikkuulaudoista, ja irronneet mikromuovit olivat keskimäärin pienempiä



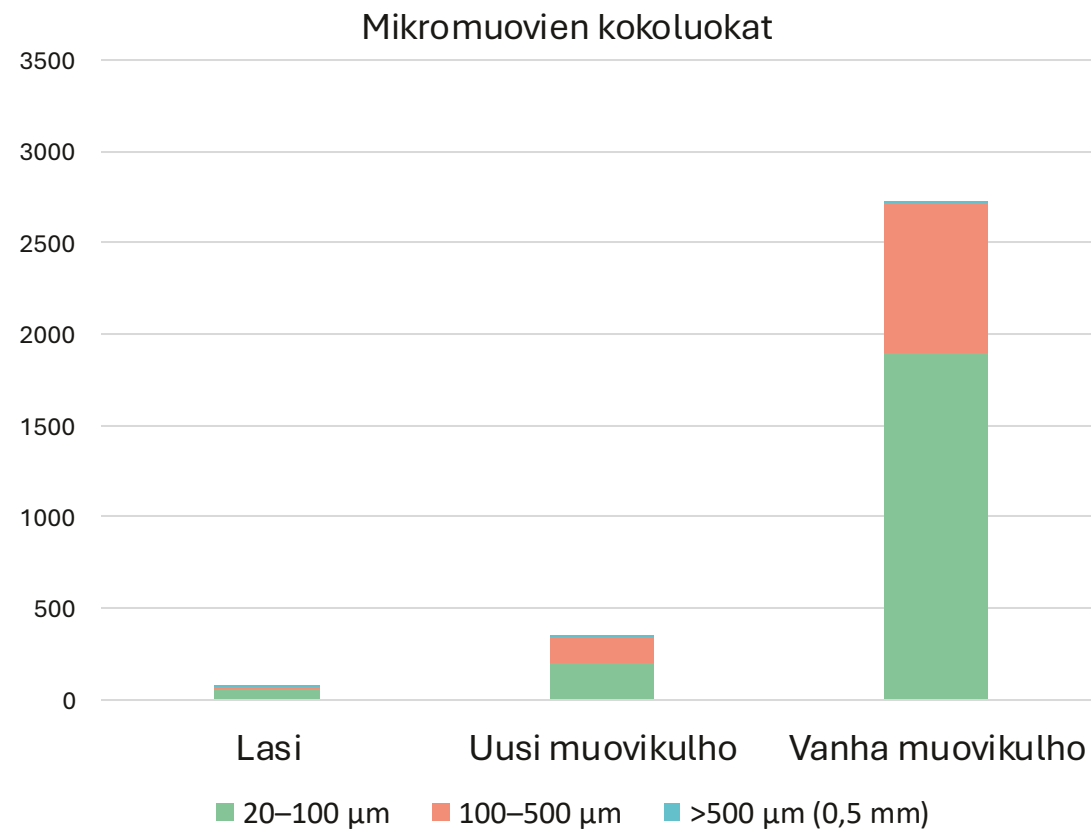
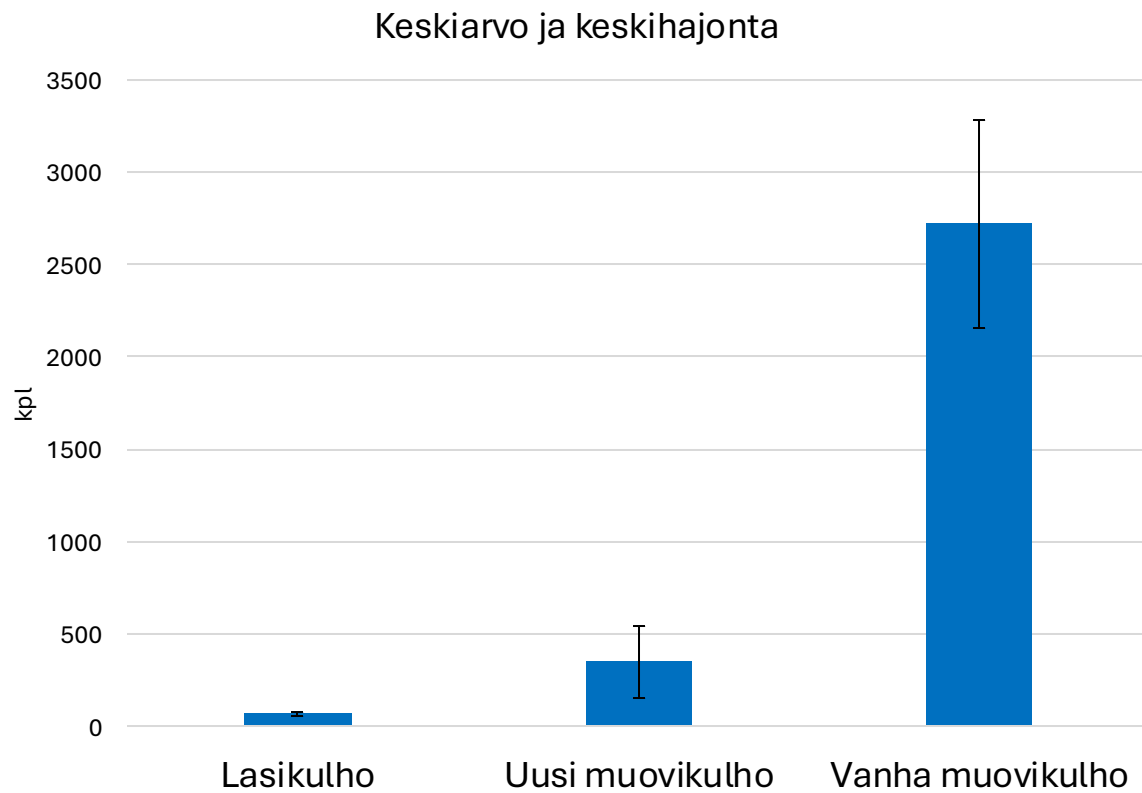
Näyte vanhasta muovikulhosta. Mikromuovit hohtavat kuvassa vihreinä pisteinä.

KUVA: ANNI JYLHÄ-VUORIO

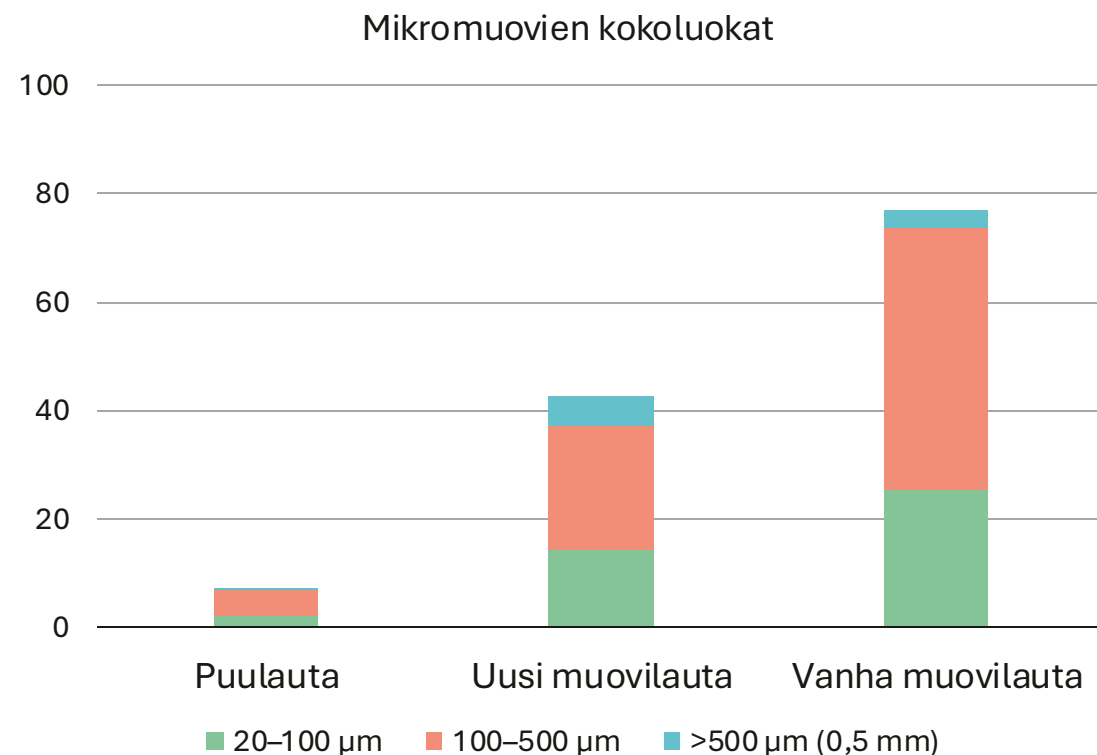
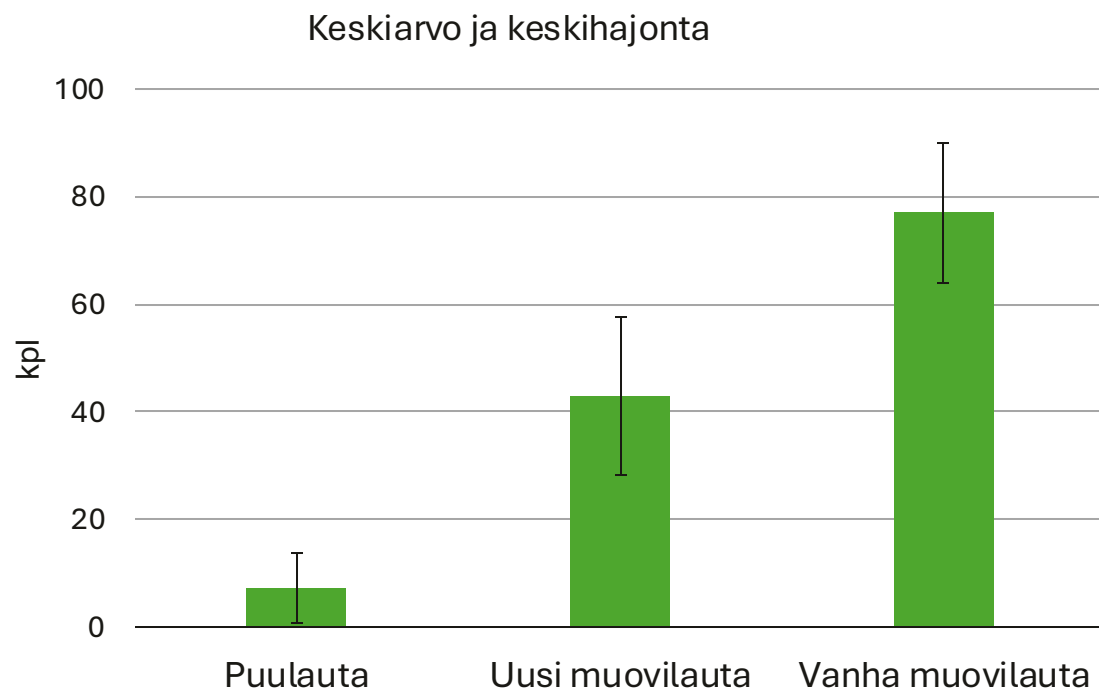


Suomen ympäristökeskus  
Finlands miljöcentral  
Finnish Environment Institute

# Kulhojen mikromuovitulokset



# Leikkuulautojen mikromuovitulokset



# Johtopäätökset

- Muovituotteiden kuluessa niistä irtoaa ruoanvalmistuksen yhteydessä enemmän mikromuovia
  - Havainto yhteneväinen tutkimuksen kanssa, jossa muoviastioissa lämmitetty, jäähdytetty, leikattu, vispattu ja säilytetty ruokaa (Cole *et al.* 2024)
- Myös uusista muovisista keittiövälineistä irtoaa mikromuovia
  - Havainto yhteneväinen muiden tutkimusten kanssa (Cole *et al.* 2024; Jander *et al.* 2022)
- Tutkimusaineisto on pieni, sen perusteella ei voi tehdä yleistyksiä kaikista keittiövälineistä irtoavista mikromuoveista
- Mikäli haluaa välttää mikromuovien päätymistä ruokaan, kannattaa kiinnittää huomiota keittiövälineiden kuntoon ja materiaaleihin

# Lisätietoa mikromuovien lähteistä sekä niiden ympäristö- ja terveysvaikutuksista



Selonen ym. 2025  
<http://hdl.handle.net/10138/596679>



Fjäder ym. 2022  
<http://hdl.handle.net/10138/344374>

## Esityksessä viitattut muut tutkimukset:

Cole *et al.* (2024) Microplastic and PTFE contamination of food from cookware, *Science of The Total Environment*, Volume 929, 172577, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.172577>

Jander *et al.* (2022) Release of microplastics from reusable kitchen plasticware and generation of thermal potential toxic degradation products in the oven, *Applied Sciences*, 12, 2535, <https://doi.org/10.3390/app12052535>



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**Pohjois-Karjala**



**Suomen ympäristökeskus  
Finlands miljöcentral  
Finnish Environment Institute**

**Kiitos!**

[pinja.nakki@syke.fi](mailto:pinja.nakki@syke.fi)



**Anni Jylhä-Vuorio**  
Tutkija



**Pinja Näkki**  
Erikoistutkija



**Outi Setälä**  
Johtava tutkija