

# Klaasist ja liivast nanokomposiitide uurimine vee ja pinnase puhastamiseks

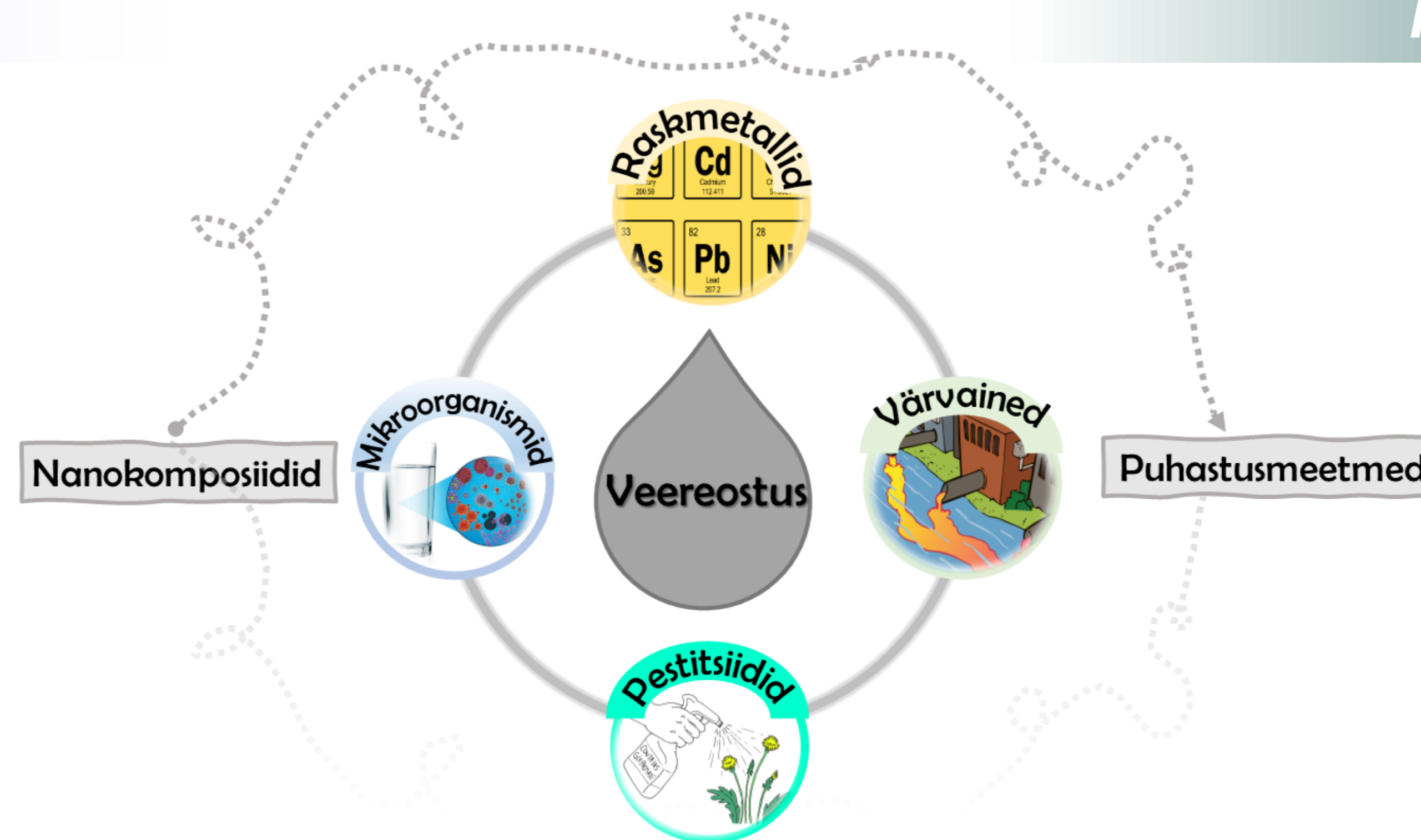
L. Coconubo, G. Hermosa, P. Panchal, T. Tõnutare, T. Leemet, K. Praakle, P. Rauwel and E. Rauwel\*

\*e-mail: [Erwan.Rauwel@emu.ee](mailto:Erwan.Rauwel@emu.ee)

Eesti Maaülikool, Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

## Sissejuhatus

- Vee ja pinnase saastumine raskmetalli ionide, värvainete, pestitsiidide ja mikroorganismidega on üha kasvav ülemaailmne probleem.
- Nanokomposiidid on võimalikud lahendused raskmetallide ionide eemaldamiseks olles taaskasutatavad ja keemiliselt kohandatavad. Nende jõudluse optimeerimiseks on siiski vaja edasist arendust.



## Miks vee ja pinnase puhastamine?

- Inimese tervise kaitse
- Keskkonnakaitse
- Majanduslik ja sotsiaalne mõju
- Õiguslik ja eetine kohustus
- Jätkusuutlikkus ja ringmajandus

## Vee saastumise praegune olukord

### Vee saastumine raskmetalli ionidega



- Eestis sisaldab kaevuvesi **mangaani** ja **rauda**.
  - Samuti võib kaevuvesi sisaldada ka **kroomi**, **arseeni**, **nitraati** ja **baktereid**.
- Enne kasutamist tuleb see filtreerida!



Tavapärase filtreerimiseseade

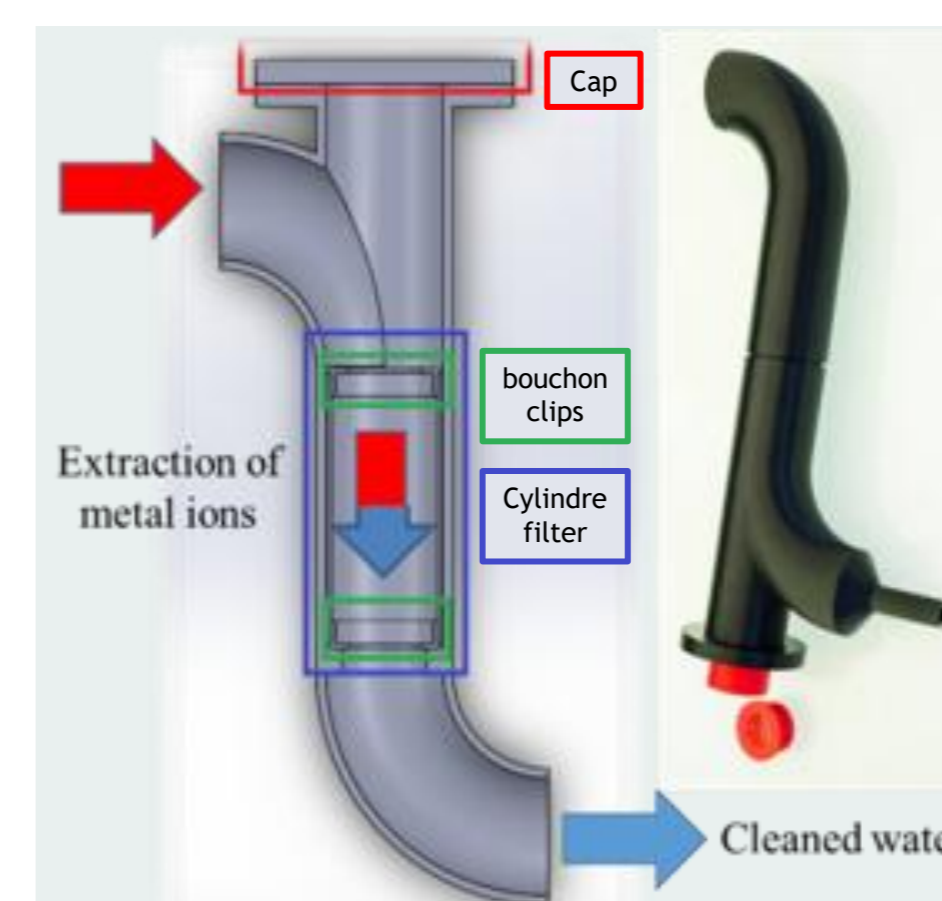
1 Membraanfilter + 2 Aktiivsüsi + 3 UV-lamp

Pöördosmoos

x Kallis  
x Ei ole taaskasutatav  
x 80% Eelfiltreeritud veest ei kasutata

## Projekti eesmärk

Uurida vee puhastamist (sh raskmetalli ionide ekstraheerimist, patogeenide hävitamist) nanokomposiidi abil, mis koosneb klaasist/liivast ja koobalti metallnanomaterjalidest.



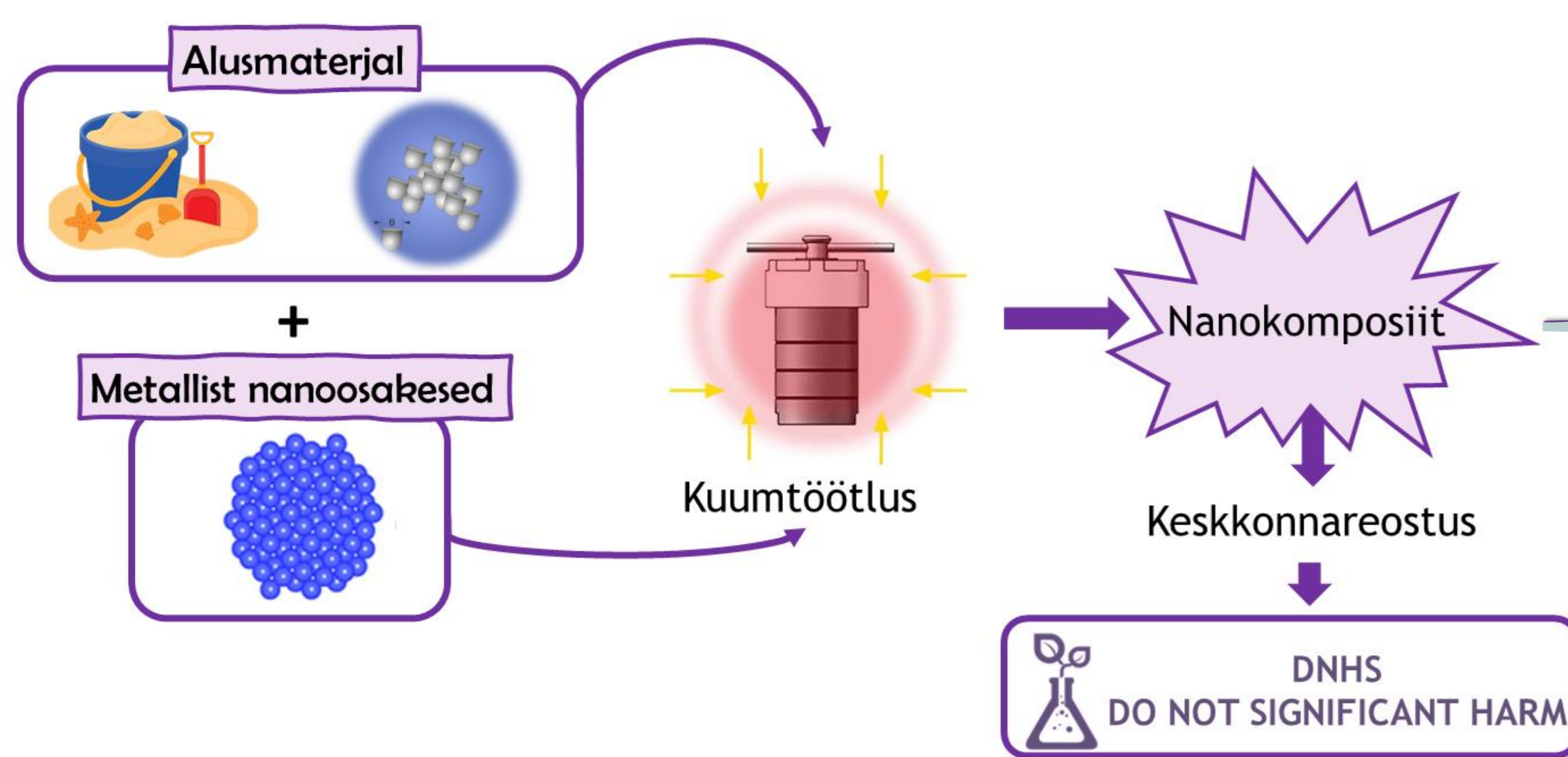
Liiva nanokomposiitfilter

Nanokomposiit saab asendada mangaani- ja rauafiltreid, pöördosmoosi ja UV-filtreid

## Kuidas?

### Vee ja pinnase saastumine raskmetalli ionidega

#### Nanokomposiit

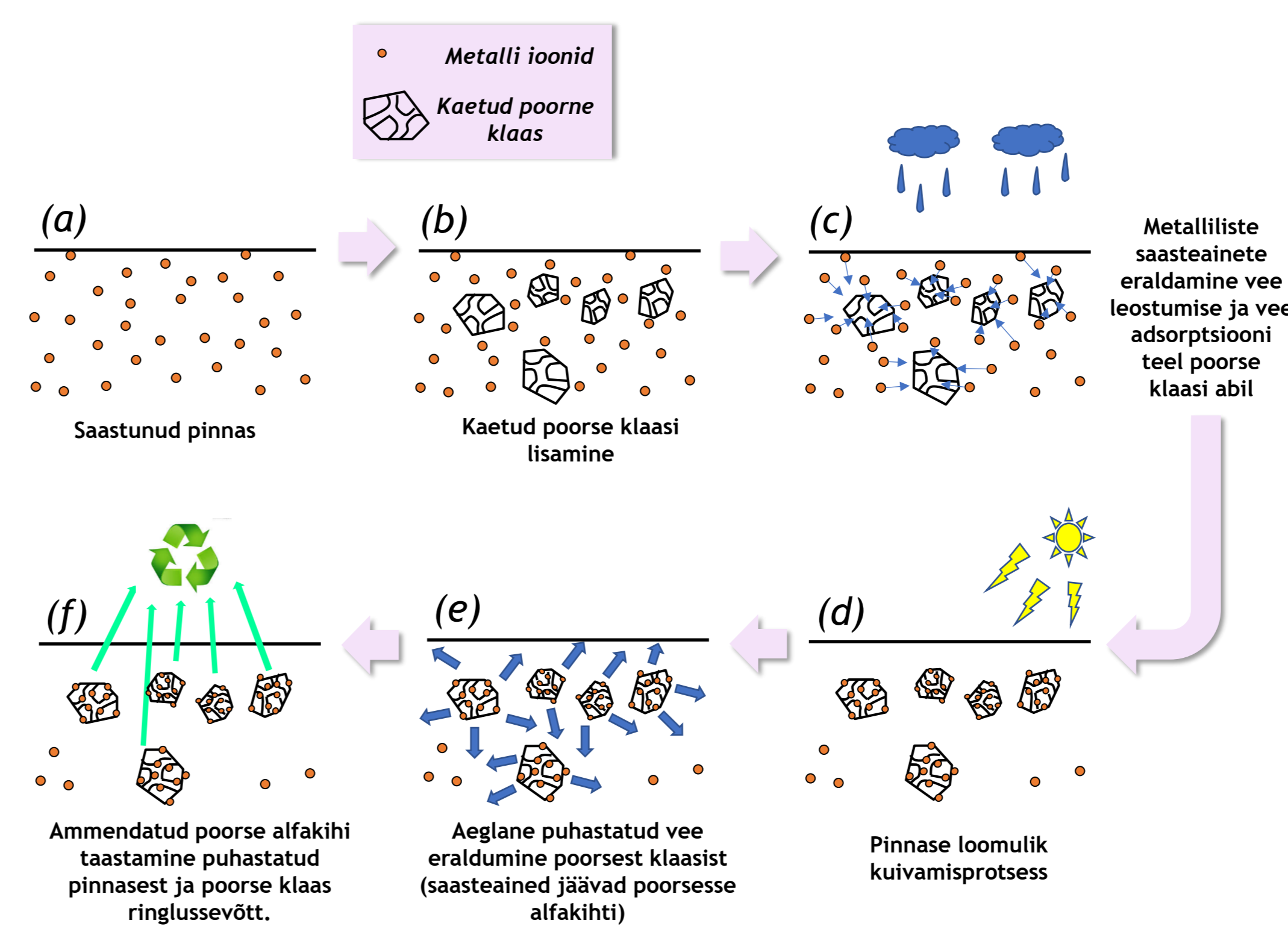


#### Taotlus

### A. Vee saastumine raskmetalliioonidega

	Mn	Pb	Cu
Enne leket (ppm)	0.154 (well water)	65	3.5 (microelectronic)
Pärast leket (ppm)	0.012	0.0012	0.008
Vähendamine (%)	92	99.99	99.77

### B. Vee saastumine raskmetalliioonidega



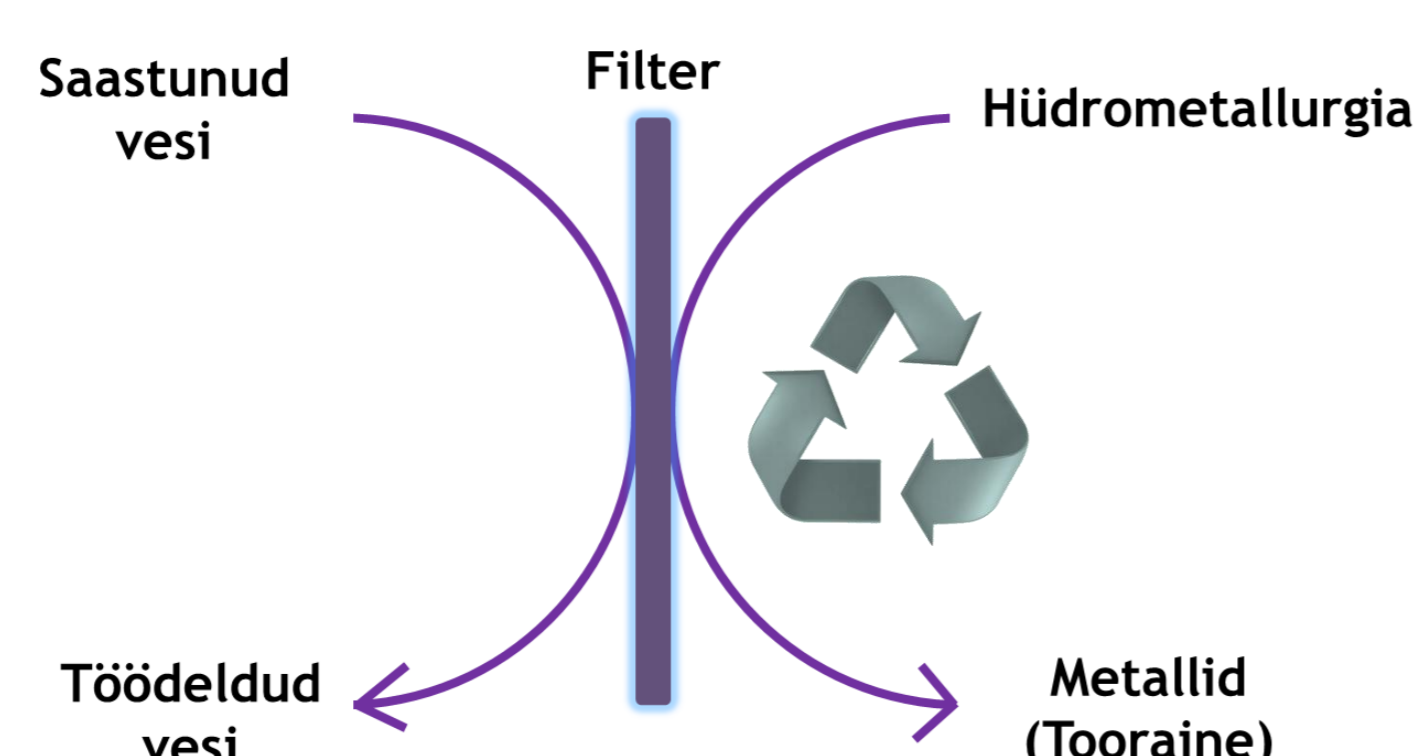
Koobaltkate poorsel klaasil

- ✓ Parem adsorptsioonivõime
- ✓ Suurem stabiilsus ja vastupidavus
- ✓ Taastatavus ja korduvkasutatavus
- ✓ Mitmekülgsus

Kontseptsiooni toimivus tõestatud!!!

## Olulisemad punktid

- ✓ Suletud ringlusega taaskasutuskontseptsioon
- ✓ Mitmekülgsed kandmaterjalid
- ✓ Multifunktsionaalsus
- ✓ Panus ringmajandusse
- ✓ Eemaldatud saasteained on taaskasutatavad



## Leia meid



Veebisait: <https://www.rauwel.eu>

## Tänuavaldus

Eesti Teadusagentuur (PRG2115)  
01.01.2024 - 31.12.2028



Poorse klaas ja saastunud pinnas

	Esiagne	Pärast 8 kuud
PAC	0.0029	0.0093
PA	0.0026	0.0004