



# Tekstiilikierrätyksen ja – lajittelun kehitys

## Materiaalivirrat

## TAVOITTEET

Seuraat tekstiilikierrätyksen ja -  
lajittelun kehitystä sekä tunnistat  
erilaisia materiaalivirtoja

## TEHTÄVÄT

- ❑ Teoriatausta-osiossa on  
pohdintatehtäviä
  - ❑ kirjaa lyhyesti ylös ajatuksia  
jokaisesta tehtävästä erilliselle  
paperille tai vihkoon

Tekstiilien materiaalivirta  
Tekstiilien materiaaliyakeet

# TEKSTIILIEN MATERIAALIVIRTA



Luotu teknoälyn avulla 23.8.2024

Euroopan komission (2022) mukaan tekstiilien tulee tulevaisuudessa olla kestäviä ja kiertotalouteen perustuvia.

Uudelleenkäytettävät vaatteet ja kodintekstiilit muodostavat **materiaalivirran**, jonka hyödyntäminen kiertotalouteen siirtymisessä on tärkeää kuluttajalle, yhteiskunnalle ja ympäristölle.

Materiaalivirta muodostuu käytön ja huollon jälkeen poisluovutetuista tekstiileistä, jota kunnat, säätiöt ja yritykset tällä hetkellä työstävät.

Tekstiilikierron materiaalivirta koostuu käytetyistä vaatteista ja kodintekstiileistä, jotka on

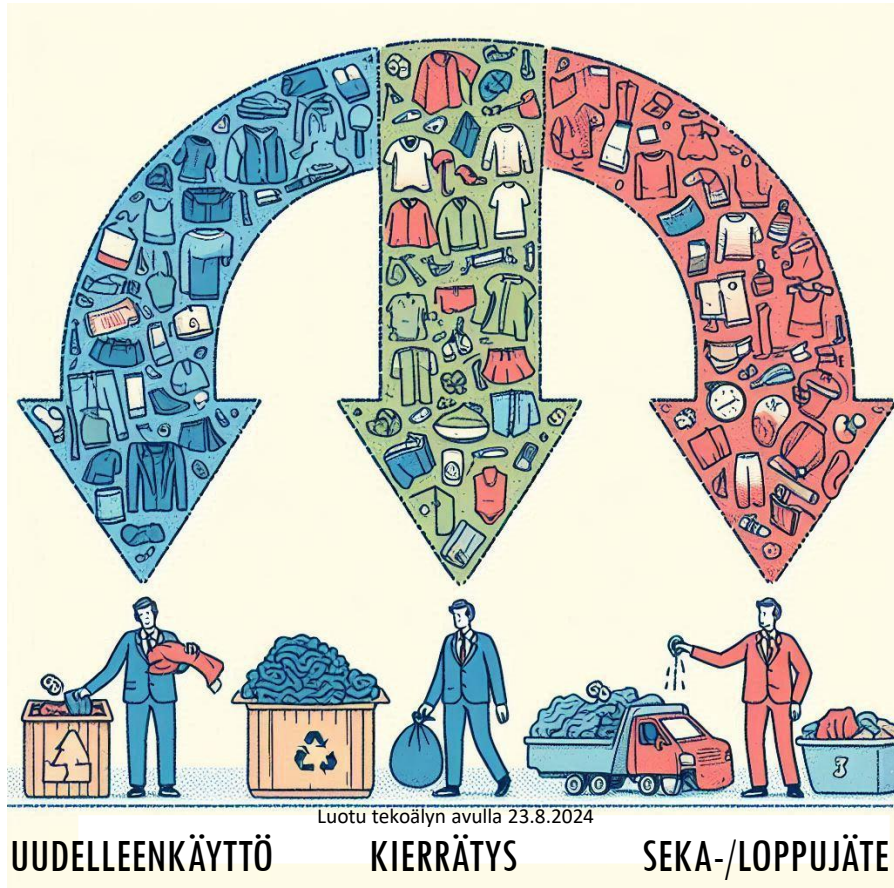
- luovutettu tekstiilien erilliskeräykseen
- lahjoitettu eri toimijoille, esim. paikalliset kierrätyskeskukset, Fida, UFF, Goodwill ym

Pohdinta. Millaisia materiaalivirtoja voisi olla tulevaisuudessa?

Lähde:

Euroopan komissio 2022. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Kestäviä ja kiertotalouteen perustuvia tekstiilejä koskeva EU:n strategia. [resource.html \(europa.eu\)](#)

# TEKSTIILIEN MATERIAALIJAKEET



Materiaalivirta lajitellaan jakeisiin, jotka ovat esimerkiksi seuraavanlaisia:

- uudelleenkäyttöön sellaisenaan kelpaavat tekstiilit
- korjattavat, huollettavat, pestävät tekstiilit
- kuitukierrätykseen uudeksi raaka-aineeksi sopivat materiaalit
  - 95% puuvillaa sisältävät tekstiilit
  - vähintään 70% selluloosa-kuituja (puuvilla, pellava ja viskoosi) sisältävät tekstiilit.
- asiakkaiden tilaukset värin tai materiaalin mukaan, esim. lakanat, miesten paidat, nahka...

Pohdinta. Millaisia materiaalijakeita on sinun työpaikallasi?

# MATERIAALIVIRTAAN LIITTYVIÄ HAASTEITA



Materiaalivirtaan liittyviä haasteita on esimerkiksi, että

- tekstiilien kotilajittelussa on ohjeistuksen haasteita
- tekstiilienkeräyksessä on saavutettavuuden haasteita
- materiaalivirrassa syntyy runsaasti negatiivisia ympäristöhaittoja, myös keräyksen ja lajittelun aikana
- tekstiilikieannon eri vaiheissa on logistisia pullonkauloja

Pohdinta. Millaisia haasteita tekstiilien lajittelussa on sinun työpaikallasi?

# Tekstiilien kuitukierrättäminen

# TEKSTIILIEN KUITUKIERRÄTTÄMINEN

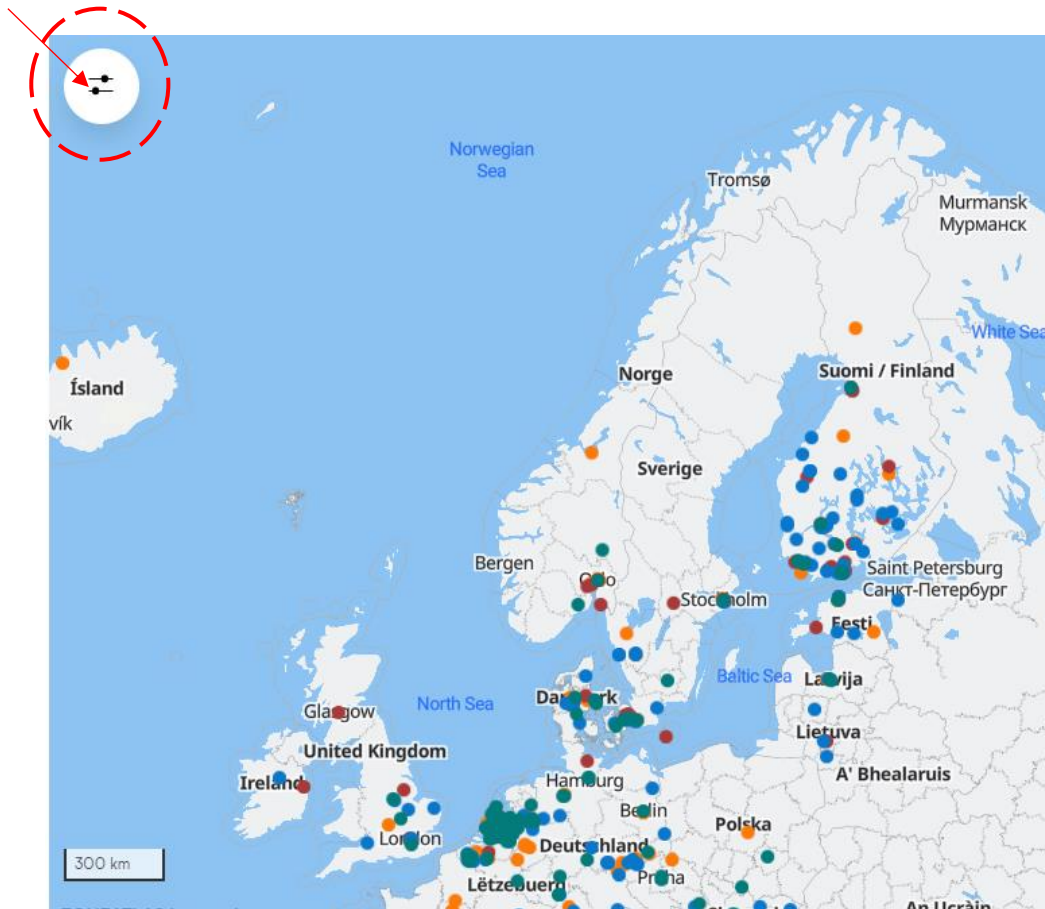


Katso DW Planetin tuottama [Can we really recycle our old clothes?](#) -video 13:29. Paina Ctrl ja klikkaa linkkiä.

Pohdinta. Miten kuitukierrättämistä tehdään?

Näin saat suomenkielisen tekstityksen: valitse asetukset (ratas symboli) -> Subtitles -> Auto-translate -> Finnish.

# TEKSTIILIKIERRÄTYKSEN TOIMIJOITA SUOMESSA



Tutki linkin kartasta

<https://telaketju.turkuamk.fi/arvoketjukartta/>, mitä yrityksiä Suomessa liittyy tekstiilien mekaaniseen ja/tai kemialliseen kierrätykseen.

Kartan vasemmassa yläreunassa on pieni ympyrä jossa voit tehdä valintoja.

Pohdinta.

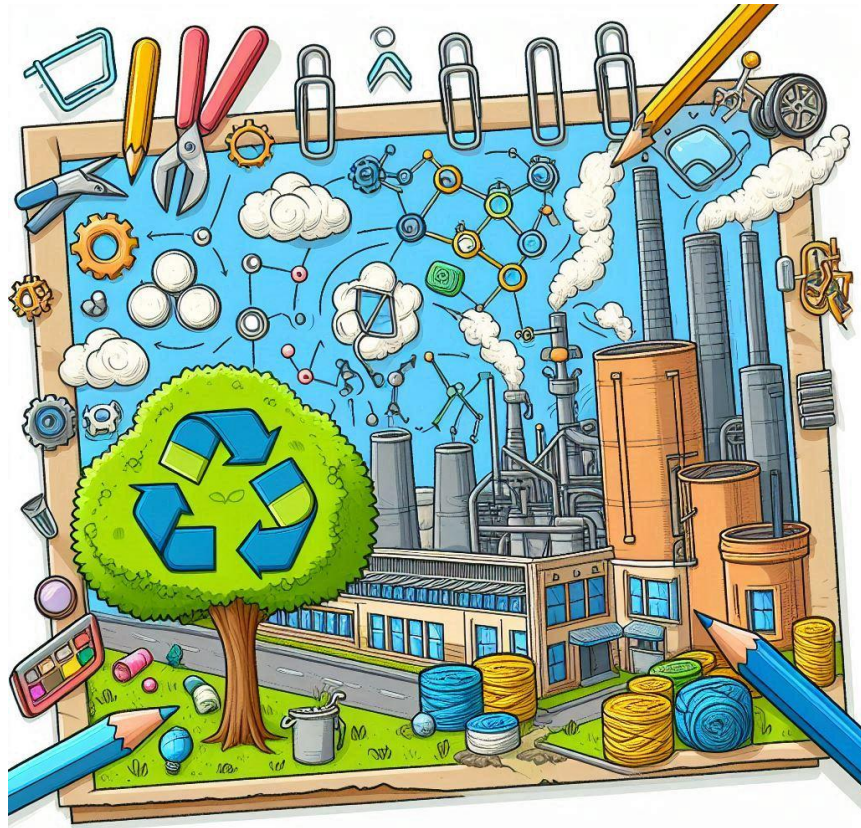
Mitkä yritykset Suomessa tekevät tekstiilikuidun

- Mekaanista kierrättämistä (mechanical recycling)
- Termomekaanista kierrättämistä (thermo-mechanical recycling)
- Kemiallista kierrättämistä (chemical recycling)

Lähde:

Arvoketjukartta. <https://telaketju.turkuamk.fi/arvoketjukartta/>

# TEKSTIILIEN KUITUKIERRÄTYSMENETELMIÄ



Teknologioita, joiden avulla tekstiilejä voidaan kierrättää takaisin kuiduksi, on alkanut tulla markkinoille. Kuitua voidaan kierrättää

- Mekaanisesti
- Kemiallisesti
- Termomekaanisesti
- Termokemiallisesti
- Biokemiallisesti ja biologisesti

*”Uusilla selluloosapohjaisilla tekstiilikuiduilla on miljardien bisnesmahdollisuudet – ja Suomi on nyt kehityksessä maailman kärjessä.”<sup>1</sup>*

Lähteet:

1 Suomen tekstiili ja Muoti 2023. Ekologiset tekstiilikuidut Suomesta. [STJM Ekologiset tekstiilikuidut Suomesta 2023 FIN.pdf](#)

Baloyi ym. 2023. Recent advances in recycling technologies for waste textile fabrics: a review. <https://doi.org/10.1177/00405175231210239>

Loo ym. 2023. Tackling critical challenges in textile circularity. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2023.110482>

Tripathi ym. 2024. Recent technologies for transforming textile waste into value-added products: A review.

<https://doi.org/10.1016/j.crbiot.2024.100225>

# Tekstiilikierron ja –lajittelun tulevaisuudennäkymiä

# EU:N TEKSTIILISTRATEGIA OHJAA TOIMINTAA



Luotu tekoälyn avulla  
30.3.2024

## EU:n tekstiilistrategian tavoitteita

**Tavoitteena on tehdä tekstiilituotteista kestävämpiä, korjattavampia, uudelleenkäytettävämpiä ja kierrätettävämpiä.**

Tavoitteena on myös puuttua pikamuotiin ja vauhdittaa alan innovaatioita.

Tekstiilit tulee suunnitella ekologisemmin, jakaa selkeämmin tietoa tuotteesta ja ottaa käyttöön digitaalinen tuotepassi.

Lisäksi yrityksiä vaaditaan kantamaan vastuunsa ja toimimaan hiili- ja ympäristöjalanjälkensä minimoimiseksi. Euroopan parlamentti on myös vaatinut, että tekstiilien tuotannossa kunnioitetaan ihmisoikeuksia sekä sosiaalisia ja työntekijöiden oikeuksia samoin kuin ympäristöä ja eläinten hyvinvointia.

Vastaa kysymyksiin seuraavalla sivulla.

Lähde:

Euroopan komissio 2022. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Kestäviä ja kiertotalouteen perustuvia tekstiilejä koskeva EU:n strategia. [resource.html \(europa.eu\)](#)

Euroopan parlamentti 2024. Tekstiilituotannon ja -jätteen vaikutus ympäristöön. Artikkel. [Tekstiilituotannon ja -jätteen vaikutus ympäristöön | Aiheet | Euroopan parlamentti \(europa.eu\)](#)

# TEKSTIILISTRATEGIA - TESTI



Luotu tekoälyn avulla  
30.3.2024

Vastaa kysymyksiin valitsemalla yksi vaihtoehto.

*Millaisia tekstiilituotteiden tulisi olla vuonna 2030?*

- Kerran pidettäviä ja poisheitettäviä*
- Pitkäikäisiä ja kierrätettäviä*

*Miten kuluttajat hyötyvät uudistuksesta?*

- Saadaan laadukkaita ja kohtuuhintaisia vaatteita*
- Tarjolla on edelleen pikamuotivaatteita*
- Kirpputoreista on vihdoin päästy eroon*

*Miten tekstiilialan tuottajan vastuu muuttuu?*

- Tuottaja kantaa vastuun tuotteistaan koko arvoketjussa*
- Tuottajanvastuu ei sinällään muutu, tekstiilejä viedään kaatopaikalle kuten tähän asti*

# TAIVAS VARJELE, MITÄ SIELTÄ EU:STA TULEE! SÄÄNTELYÄ JA MUUTOKSIA TEKSTIILITUOTANNOSSA



Lue artikkelit. Paina Ctrl ja klikkaa linkkiä

[Taivas varjele, mitä sieltä EU:sta tulee! –  
Tekstiilistrategia luo miljardien markkinat -  
Uusiutiset](#)

[EU haluaa pikamuodin pois muodista, ja se tulee  
muuttamaan vaatebisnestä isosti | Talous | Yle](#)

[Artikkeli-5-ReFashionNow.pdf \(eduko.fi\)](#)

Pohdinta.  
Millaista sääntelyä on laadittu ja tullaan  
laatimaan, jotta tekstiileistä saataisiin kestäviä  
ja kiertotalouteen perustuvia?  
Mitä muutokset tarkoittavat kuluttajalle?

# TEKSTIILIKIERRÄTYKSEN JA -LAJITTELUN TULEVAISUUS



Tekstiili- ja muotiala voi VTT:n selvityksen mukaan luoda vuoteen 2035 mennessä yli miljardin euron investoinnit sekä yli 17 000 työpaikkaa Suomeen.

Alan kehityksessä on monia pullonkauloja, kuten keräys, lajittelu ja materiaalien esivalmistelu kierrätystä varten. Jos nämä saadaan kuntoon, jopa 18–26 prosenttia tekstiilijätteestä saataisiin uusiksi kuiduiksi ja uusiksi vaatteiksi vuoteen 2030 mennessä.

Tarvitaan

- vahvaa kaupallista osaamista sekä esimerkiksi valikoimaosaamista ja mikrotrendien ymmärrystä
- yhä enemmän ihmistieteiden osaajia, jotka pystyvät lisäämään yritysten ymmärrystä kuluttajien tarpeista ja kysynnästä
- alalle syntyviin startupeihin isompia tiimejä eri osaamistaustoilla
- yhteistyön malleja, jotka tukevat kuluttajaliiketoimintaa ja kansainvälistymistä.

Lähteet:

1 Suomen Tekstiili & Muoti. 2022. Tekstiili- ja muotialan työnantajat sekä alan ammattiliitot vaativat toimialan kasvuohjelmaa hallitusohjelmaan.

[Tekstiili- ja muotialan työnantajat sekä alan ammattiliitot vaativat toimialan kasvuohjelmaa hallitusohjelmaan - Suomen Tekstiili & Muoti \(stjm.fi\)](#)

2 Frilander, J. 2022. Tekstiilijätteen kierrätys loisi uuden alan Eurooppaan – Suomen teollisuus haluaa mukaan vaatteiden kiertotalouteen.

[Tekstiilijätteen kierrätys loisi uuden alan Eurooppaan – Suomen teollisuus haluaa mukaan vaatteiden kiertotalouteen | Yle](#)

3 Telaketju 2021. Suomen Tekstiili & Muoti 2024. Muodistako miljardibisnes Suomeen? [Muodistako miljardibisnes Suomeen? SuomiAreenassa](#)

[keskusteltiin suomalaisen muodin kasvusta - Suomen Tekstiili & Muoti \(stjm.fi\)](#)

# TEKSTIILIKIERRÄTYKSEN JA -LAJITTELUN TULEVAISUUS SUOMESSA

## **Suomalaiset kuituinnovaatiot:**

- Infinna
- Spinnova
- Ioncell
- Kuura
- Biocelsol
- Norratex
- Bio2Textile

Tutustu Suomen Tekstiilin ja Muodin  
www-sivujen [suomalaisiin  
kuituinnovaatioihin](#).

Tutustu erityisesti yhteen, josta osaat  
kertoa lyhyesti.

# TEKSTIILIEN KIERRÄTYSRATKAISUJA SUOMESTA



Ep 5 - Textile Recycling Solutions from Finland

Näin saat suomenkielisen tekstityksen: valitse asetukset (ratas symboli) -> Subtitles -> Auto-translate -> Finnish.

Katso EastCham Finlandin tuottama [Textile Recycling Solutions from Finland](#) -video. 2023. 20:30

Pohdinta. Millaisia kierrätysratkaisuja videossa esitellään?

Millaisia pilotteja on meneillään?

Millaisena tulevaisuus nähdään?

# KUUNTELET SÄ?! PIKAMUOTI



Katso Pirkanmaan  
Jätehuolto Oy:n  
tuottama [Kuuntelet sä?!  
Pikamuoti](#) –video. Paina  
Ctrl ja klikkaa linkkiä.

Pohdinta. Mikä asia  
kuulosti tutulta? 😊

# Osaamisen saavuttaminen

# 4

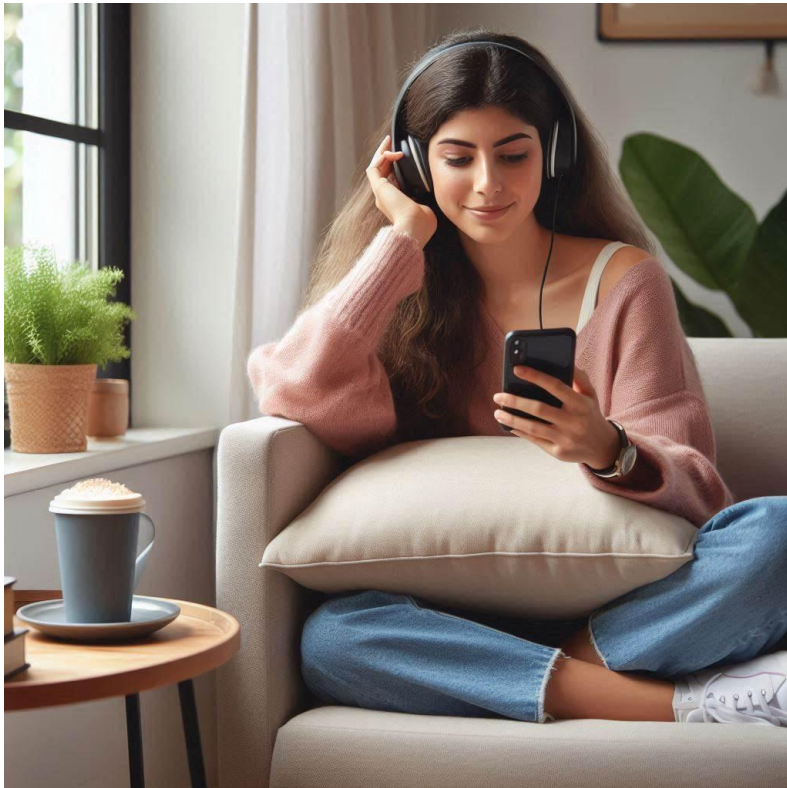
Tavoitteena oli seurata tekstiilikierrätyksen ja -lajittelun kehitystä sekä tunnistaa erilaisia materiaalivirtoja.

**Pohdi, miten tekstiilikierrätys liittyy omaan työhösi. Miten tekstiilikierrätys on kehittynyt oman työhistoriasi aikana?**

**Millaisia materiaalivirtoja tulevaisuudessa voisi olla?**

**Skenaario: Kuvittele, mitä sinun lempipaidallesi tulee tapahtumaan/ on tapahtunut vuonna 2040?**

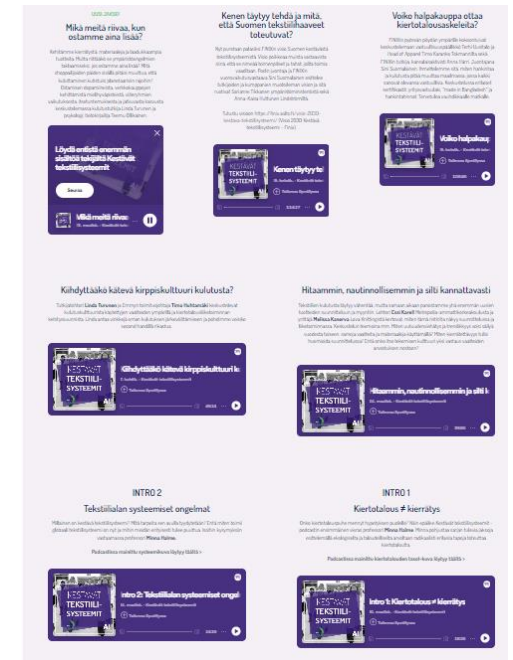
# KESKUSTELUA TEKSTILIKIERRÄTYKSESTÄ



Kuuntele FINIX-podcasteja yksi tai kaikki. Paina Ctrl ja klikkaa linkkiä. Rullaa www-sivua alaspäin ja valitse siniseltä pohjalta teksti.

[Kestävät tekstiilisyteemit - podcast-sarja – Finix \(aalto.fi\)](https://aalto.fi/kestavat-tekstiilisyteemit-podcast-sarja)

Pohdinta. Millaisia ajatuksia sinulle heräsi kuuntelemastasi podcastista?



Tämän oppimateriaalin laadinnassa oli mukana Minna Parkon ja Heidi Mattilan lisäksi Merja Partanen.