

# Tekstiilikiertotalouden liiketoimintamahdollisuudet

Mikkelin kehitysyhtiö Miksei Oy

Johanna Järvinen, kiertotalousasiantuntija



Euroopan unionin  
osarahoittama

MIKSEI MIKKELI



Etelä-Savon  
maakuntaliitto

# Mikkelin kehitysyhtiö Miksei Oy

Mikkelin kehitysyhtiö Miksei Oy luo elinvoimaa Mikkelin seudulle tukemalla yritysten, matkailun ja toimintaympäristön kehittymistä.

- Yhtiön omistavat Mikkelin kaupunki, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu ja LUT-yliopisto.
- Noin 40 eri alojen asiantuntijaa

## Toiminta ja tavoitteet:

- Laadukkaat yrityspalvelut
- Toimintaympäristön kehittäminen (mm. kestävä kehitys)
- Myynti ja markkinointi sijoittuville yrityksille
- Viennin ja kansainvälistymisen edistäminen
- Matkailun ja vapaa-ajan asumisen liiketoimintojen edistäminen
- Noin 20 hanketta (aiheina myös kiertotalous ja kestävä kehitys)



MIKSEI MIKKELI



# MikseiMikkeli Mekstiili-hankkeessa

- Hanke toteutettiin ajalla 1.10.2023-30.6.2024 (9kk)
- 1 kiertotalousasiantuntija, tiivistä yhteistyötä muiden osatoteuttajien kanssa
- Poistotekstiilien kaupallistamismahdollisuuksien selvitykset ja uusien tuotteiden liiketoimintapotentiaalien tarkastelut.
- Yritysyhteistyö ja -kontaktointi poistotekstiilien hyödyntämisessä
- Verkostomaista yhteistyötä alueen eri toimijoiden kesken materiaalien hyödyntämiseksi
- Selvitys Etelä-Savon tekstiilikiertotalouden strategiaa ja mahdollisuuksia luoda työpaikkoja



Kuva Miia Sourander

# Poistotekstiilien hyötykäyttö

Uudelleenkäyttö ja materiaalin hyödyntäminen

- Tapahtumissa tuotiin esille vastuullista kuluttamista (Kiertotalous Black Friday-tapahtuma)
- Huolto, korjaus ja tuunaus
- Materiaalin hyödyntäminen, yritysysteistä mm. Kuplas, Torpakka, TikkiTila ja ViaDia
- Materiaalit käsítőissä tapahtuma-> verkostoituminen yhdistysten, seurojen ja kerhojen kanssa



Kuva Johanna Järvinen

# Poistotekstiilien hyödyntäminen

- Poistotekstiilien liiketoimintamahdollisuudet kartonkituotteissa
- Kierrätysvillan liiketoimintamahdollisuudet
- Liiketoimintaselvitys tekstiilimateriaalien pyrolyysista
- Uusia avauksia poistotekstiilivirtojen hyödyntämiseen
- Tekstiilikiertotalous muutoksessa –Toivotut skenaarit Etelä-Savoon



Kuva Johanna Järvinen

# Poistotekstiilien hyödyntäminen kartonkituotteissa

Kierrätystekstiili-kartonkikomposiitti pakkausmateriaalina

- Selvitys liiketoimintamalli Canvas-menetelmällä
- Kestävien pakkausten globaali markkina kasvaa nopeasti
- Monikäyttöinen, kierrätettävä?, kestävä, uudelleenkäytettävä/vuokrattava/palautettava, hyödynnetään kierrätysmateriaalia -> vähemmän jätettä
- Hiilikädenjälkeä yrityksille, jotka käyttävät pakkauksia
- Materiaalien kierrätettävyyys tärkeä huomioida varsinkin komposiittimateriaaleissa
- Lupaavia esimerkkejä paljon, vaatii lisää tutkimusta ja kokeilua ja tuotteen koko elinkaaren huomioimista



Kuvan lähde: <https://www.kiud.io/>

Esimerkkejä on jo olemassa, virolainen KIUD Technologies-> 100% poistotekstiiliä

# Kierrätysvillan liiketoimintamahdollisuudet

- Pirtin Kehräämön Eko-kierrätyslanka 30% kierrätysvillaa (LSJH) ja 70% neitseellistä villaa.
- Tuotannon-, raaka-aineen, työn kustannusten-, tuotteen ominaisuuksien, sekä tuotteen loppuhinnan osalta lähes samat vs. neitseelliseen villalankaan
- Järkevää tuottaa kierrätysvillalankaa kuluttajille. Tarvitaan jatkojalostajia kankaiksi ja vaatteiksi
- Kuluttajapoistotekstiiliä ja yritysten sivuvirtamateriaalia mahdollista esikäsitellä lähempänä -> Jämsä
- Aktiivista myyntityötä -> langalle lisää kysyntää. Kuluttajat arvostaa -> yritykset haluavat tarjota ekologisia vaihtoehtoja
- Yrittäjillä huolia kierrätysmateriaalien käytöstä -> kierrätysmateriaalien laatu ja suorituskyky -> nämä vaativat lisätutkimusta sovelluksen mukaan
- Xamkin tutkimus -> laatu ja suorituskyky kierrätysvillassa säilyy hyvin



Kuva Johanna Järvinen

**Villa on arvokas materiaali, se säilyttää arvonsa myös kierrätyskuituna**

**MIKSEI** MIKKELI

# Kierrätysvillan hyödyntäminen uusissa sovelluksissa

- Kierrätysvillan hyödyntäminen verhoilussa mekaanisesti revittyinä kuituna ja vanumattona.
- Kierrätysvillaa kiillotuslaikan materiaalina -> lampaanvillasta valmistettuja kiillotuslaikkoja on jo käytössä.
- Kengänpohjalliseen lisätty kierrätysvillakuitu voi lisätä laatua ja hyödyllisiä ominaisuuksia, varsinkin tekokuitupohjallisessa. -> lisäkestävyyttä ja vastuullisuutta 100 % villapohjallisiin?
- Pehmusteina/vanuna erilaisissa pientuotteissa ja takin tai muun tuotteen vuorivanuna.
- Mm. näitä voisi lähteä lisäkehittämään ja tutkimaan yritys yhteistyössä



Kuva Mirka Oy:n villainen kiillotuslaikka:  
<https://www.mirka.com/fi-fi/p/Lambswool-Pad-Pro-80>



Kuva Kuoman valmistava villapohjallinen:  
<https://kuoma.fi/products/villapohjallinen?srsId=AfmBOop9OqYzA7S1T9fTU73li0GAhxzZAqe1SQBaHfVM4qVtmi9k63T6>



# Liiketoimintaselvitys tekstiilimateriaalien pyrolyysista

- Pyrolysoitavaa materiaalia: vaikeasti kierrätettävät sekamateriaalit, tekokuidut ja kerrokselliset materiaalit, lajittelusta sekajätteisiin menevät
- Kannattavuus korkean arvon tuotteissa kuten aktiivihielessä. Tuotannon sivuvirtana myös pyrolyysiöljyä, pyrolyysikaasua ja lämpöä.
- Pyrolyysiöljyä ja -kaasua voi jatkojalostaa korkeamman arvon tuotteiksi: polttoöljyksi, kemian alan tuotteiksi sekä energiaksi. -> kumppaniksi alan yrityksiä. Lämpö hyödyntää prosesseissa/lämmityksessä
- Idea: pyrolysointilaitos osaksi jätteiden käsittelyä, sekä kierrätystoimintaa? Panostoiminen retortti yrittäjävetoisesti? -> Muutakin jätemateriaalia, josta voisi valmistaa erilaisia hiilituotteita?
- Tuotteet olisivat vielä hyödynnettävissä moninaisesti erilaisissa sovelluksissa kuten veden- ja ilman puhdistuksessa + sivuvirtalämpö, energia/polttoaine
- -Tarve tutkia eri laitteilla, materiaaleilla hiilen laatua/ominaisuuksia, saantia ja sivuvirtasaantia -> päteviä kannattavuuslaskelmia näistä

Kuva liekit Dall-E

**MIKSEI** MIKKELI

# Tekstiilikiertotalous muutoksessa

- EU-komissio esitti heinäkuussa 2023 laajennettua tuottajavastuuta tekstiileihin osana jätepuitedirektiivin päivitystä. -> Tuottajien järjestäytyminen tuottajayhteisöihin -> vastaavat tekstiilien jätehuollosta ja perivät maksut jäseniltään
- Rakennettu toimivia keräys-, lajittelu- ja kierrätysprosesseja. Nämä voivat kaikki muuttua tuottajien ottaessa niistä vastuun -> hyödynnetäänkö jo luotuja toimintamalleja vai kehitetäänkö uusia?
- Tällä hetkellä eletään asiassa ns. odotustilassa -> ei juurikaan kehitystä, vältetään investointeja
- LSJH:n kuluttajapoistotekstiilin pilottikäsittelylaitos Resterille. Topinpuistoon suunniteltu poistotekstiilin kierrätyslaitoksen rakentamista ei aloitettu. -> materiaalien käsittely-, ja kierrätyskapasiteetti heikentynyt Suomessa
- Mitkä voisivat olla tulevaisuuden mallit poistotekstiilien keräykseen, lajitteluun ja kierrätykseen?



Dall-E-kuva ajan muutoksesta  
tekstiilikiertotaloudessa

**MIKSEI** MIKKELI

# Toivotut skenaariot Etelä-Savoon

Ey Economic Advisory on tuottanut Suomen Tekstiili ja Muoti ry:lle, sekä Suomen Kiertovoima ry:lle esiselvityksen tekstiilien tuottajavastuun mahdollisista toimintamalleista Suomessa. -> 2 toimintamallia

## Malli 1

- Tekstiilien jätehuollon rahoitus ja toimintavastuu on jaettu tuottajien ja kunnan välillä
- Kunta vastaa tekstiilijätteen erilliskeräyksestä ja kuljetuksesta
- tuottajat vastaavat lajittelusta ja loppukäsittelystä
- Kuntien ja tuottajien välillä olisi keräyksen ja kuljetuksen osalta jaettu rahoitusvastuu
- tuottajat vastaisivat arvoketjun muista kustannuksista täysmääräisesti

**Huom. Jaettu vastuu voi olla ristiriidassa EU:n ehdotuksen kanssa**

## Malli 2

- Tuottajat ovat kokonaan toiminta- ja rahoitusvastuussa koko tekstiilien jätehuollosta
- Toimintavastuu tarkoittaa vastuuta jätehuollon järjestämisestä

**Huom. Kummassakin mallissa tuottajat voivat tehdä sopimuksia yritysten, kunnallisten toimijoiden ja muiden organisaatioiden kanssa tekstiilien keräys-, kuljetus-, lajittelu- ja kierrätyspalveluiden hankkimisesta tarpeen mukaan.**

# Tekstiilikiertotalous kehittyy....

1. Suomi: Rester ja LSJH
2. Ruotsi: Circulose-kuitu, Renwcell
3. Italia: Reverso
4. Espanja: Recover
5. Finlayson
6. Adidas
7. H&M
8. MUD Jeans
9. Gucci ja Stella McCartney
10. Mango ja Zara



Pure Waste (Suomi): Valmistaa kierrätyskuituja ja -vaatteita, joissa hyödynnetään 100 % kierrätettyä materiaalia.

Kuvan lähde:  
<https://purewaste.com/about-us/>

**MIKSEI** MIKKELI

# Pohdintaa tekstiilikiertotalouden tulevaisuudesta

- Kuinka tullaan toteuttamaan tekstiilikiertotaloutta tuottajavastuussa ja milloin tämä käytännössä tulee tapahtumaan? -> Malli 1 tai 2 vai jokin muu?
- Yhdistysten ja järjestöjen tila ja rooli lajittelun ja uudelleenkäytön osalta epävarma
  - Työllisyystoimen paikkoja on vaarassa hävitä kunnissa toimivista yhdistyksistä ja seuroista -> uudelleenkäyttö?
  - Annetaanko tuottajayhteisölle etuoikeus tekstiilijätteen osalta ja miten tämä tulee vaikuttamaan kodintekstiilien hyödyntämiseen uudelleenkäytössä?
- Siirtyykö lajittelutyö ammattimaisempaan suuntaan? -> tähän kehitetty koulutusta, otetaanko tekniikkaa käyttöön?
- Päälajittelukeskuksia Suomeen, Etelä-Savon mahdollisuus? -> Työpaikkoja kiertotalouteen
- Puuttuva kuluttajapoistotekstiilijalostuslaitos -> parasta olisi käsitellä materiaali kotimaassa

**Tavoite: Ei tuoteta poistotekstiiliä, Huolletaan, korjataan, tuunataan ja käytetään uudelleen, hyödynnetään materiaalina, kehitetään kuitutason sovelluksia (lisää tutkimusta), kulutetaan vastuullisesti ja kannatetaan paikallisia vastuullisesti toimivia yrityksiä.**

# Kiitos mielenkiinnostanne ja yhteistyöstä!

Johanna Järvinen

Mikkelin kehitysyritys Miksei Oy

Puh. 050 4655320

[Johanna.jarvinen@mikseimikkeli.fi](mailto:Johanna.jarvinen@mikseimikkeli.fi)

