



# Poistotekstiilin jalostuslaitos Jätelaitosten ja kumppanien yhteistyöllä Suomeen

Circwaste – Tekstiilijäte

Helsinki / Viikki 26.3.2019, Jukka Heikkilä ja Hanna Komu, LSJH



# Asukkaiden oma jäteyhtiö Lounais-Suomen Jätehuolto Oy (LSJH)



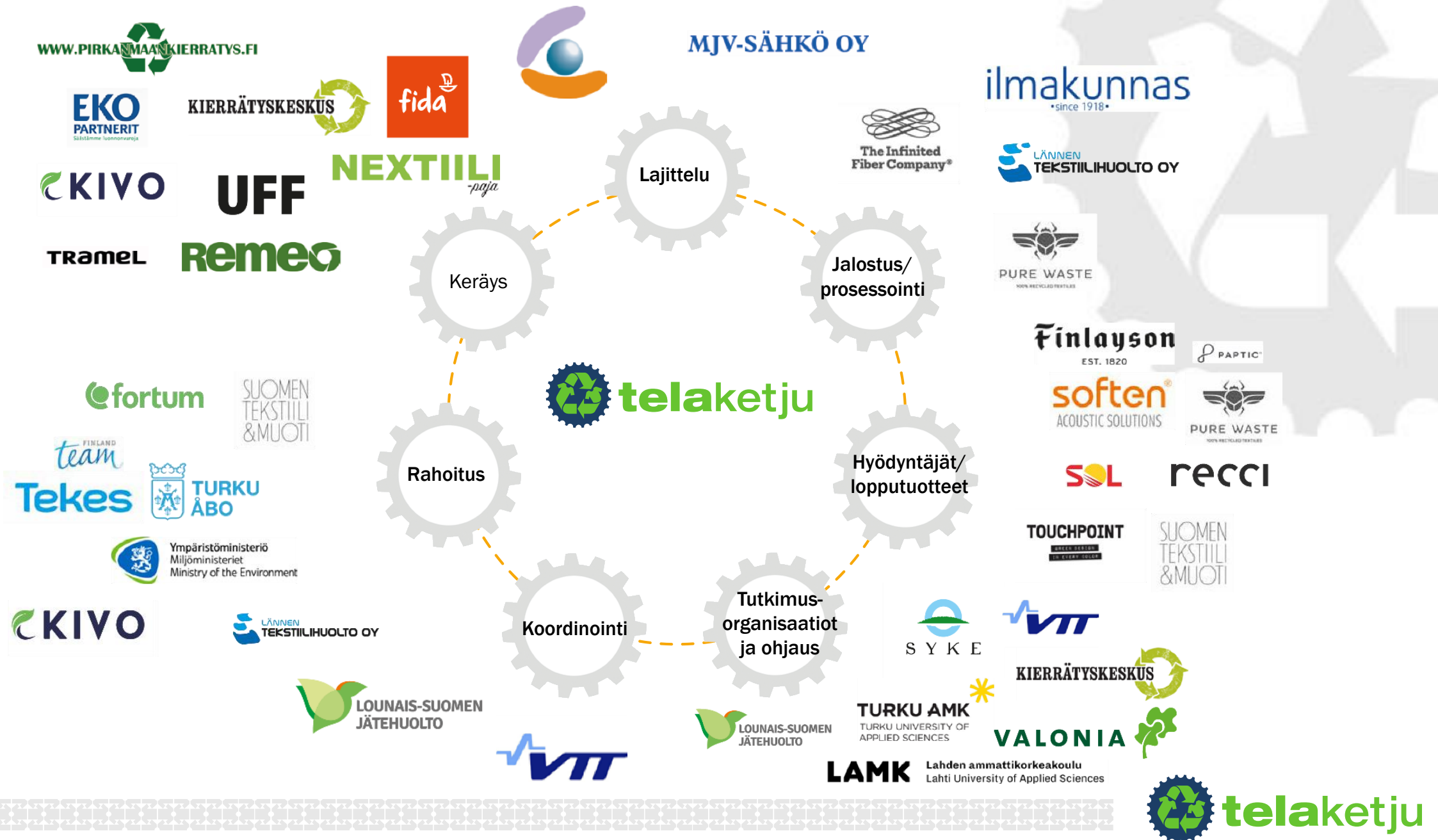
- Toteuttaa 17 omistajakunnan puolesta jätehuollon lakisääteiset palvelutehtävät
- 419 000 asukasta (vakituksia asuinkiinteistöjä noin 94 200, vapaa-ajan kiinteistöjä noin 35 800)
- Liikevaihto noin 26 M€
- Toiminnan rahoitus jätehuoltolautakunnan päättämällä jätteenkäsittely- ja palvelumaksuilla → ei verovaroja
  - ulkopuoliset palvelut ~ 55 % kustannuksista
- Toimistot Turussa ja Salossa
- Käytössä sertifioitu johtamisjärjestelmä
- Seudullisena jätehuoltoviranomaisena jätehuoltolautakunta

## LSJH -konserni

- Osakkuusyhtiö Ekopartnerit Turku Oy (2012)
  - LSJH 49% / Fortum 51%
- Tytäryhtiö Kiertomaa Oy, (2017)
  - LSJH 80% / Turku 20%
- Yhteisomisteinen yhtiö Lounavoima Oy, (2018)
  - LSJH 50% / Salon Kaukolämpö 50%







Tekstiilien lajittelu- ja hyödyntämisketju

# Kuntien jätelaitokset tekstiilien kiertotalouden veturina

- Vastaavat asukkaiden yhdyskuntajätteistä, ml. tekstiilijäte
- Yhteiskuntavastuu, jätehierarkia
- Kontakti asukkaisiin, jätteesynnyn ehkäisyn neuvonta
- Tekstiilijätteen erilliskeräysvaatimus 2025
- Mahdollistavat yhdessä riittävät poistotekstiilivirrat kotimaiseen jatkojalostukseen
  - pilotlaitoksessa mukana 28 jätelaitosta
- Tavoitteena laatukierrätys
  - hallitsematon vienti ulkomaille, näennäisluokittelun käyttö ja -kierrätys sekä haitta-aineet kontrolliin
- Lähtökohtana avoimuus ja innovatiivisuus
  - jätelaitos on neutraali toimija ja jätekeskukset ovat kiertotalouden kasvualustoja
  - julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyö
  - avoin tiede, tutkimus ja TKI -toiminta

# Jalostuslaitoksen vaiheittainen kehittäminen

## VAIHE 1 Pilottilaitos

- 2018 - 2020
- vastaanotto, lajittelu ja mekaaninen esijaloste
- keräysalueen laajentaminen muihin jätelaitoksiin
- Uudelleenkäyttö- ja kierrätystavoite 30-50%
- käsittelylinjastojen kehitys ja kapasiteetin nosto 1 000 -> 5 000 t/a?

## VAIHE 2 Jalostuslaitos

- 2021 - 2023
- täyden mittakaavan laitosten ja kotimaan tarpeeseen
- Uudelleenkäyttö- ja kierrätystavoite yli 50%
- Yksityinen kumppani/kumppanit
- kapasiteetti 5 000 -> 20 000 t/a ?

## VAIHE 3 Itämeren alue

- 2023 - ?
- Palveluiden tarjoaminen Ruotsiin (Tukholma) ja Itämeren alueelle
- kapasiteetti 20 000 -> 100 000 t/a ?

# Tunnistusteknologia – luotettava tekstiilien materiaalilajittelu

- Infrapunaoptinen tunnistuslaitteisto manuaalisen lajittelun tueksi
  - Kehitys ja testaus 1/2019 – 7/2019
  - Käyttö lajittelupisteissä 8/2019->
- Erottaa yleisimmät monomateriaalit sekoitteista
- Tarkka materiaalilajittelu vasta myyntikelpoisten tekstiilien erottelun jälkeen
  - Etusijaperiaate + lajittelun tehokkuus



Tunnistusjärjestelmän kehitys

Feasibility

Algorithm

Piloting

Käyttö

# Toimintamalli

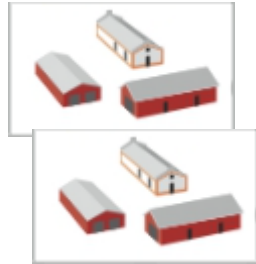
UUDELLEENKÄYTTÖ / MYYNTI

KERÄYS

ESILAJITTELU

JALOSTUSLAITOS

LOPPUTUOTTEET



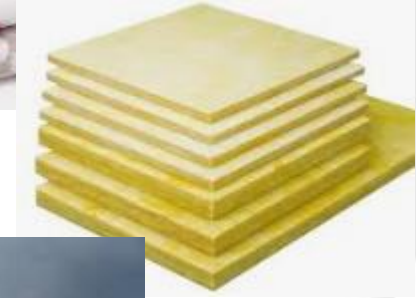
Kuitua



Sähköä  
lämpöä



Lanka Oy  
Kangas Oy  
Eriste Oy



Kuitukangas Oy

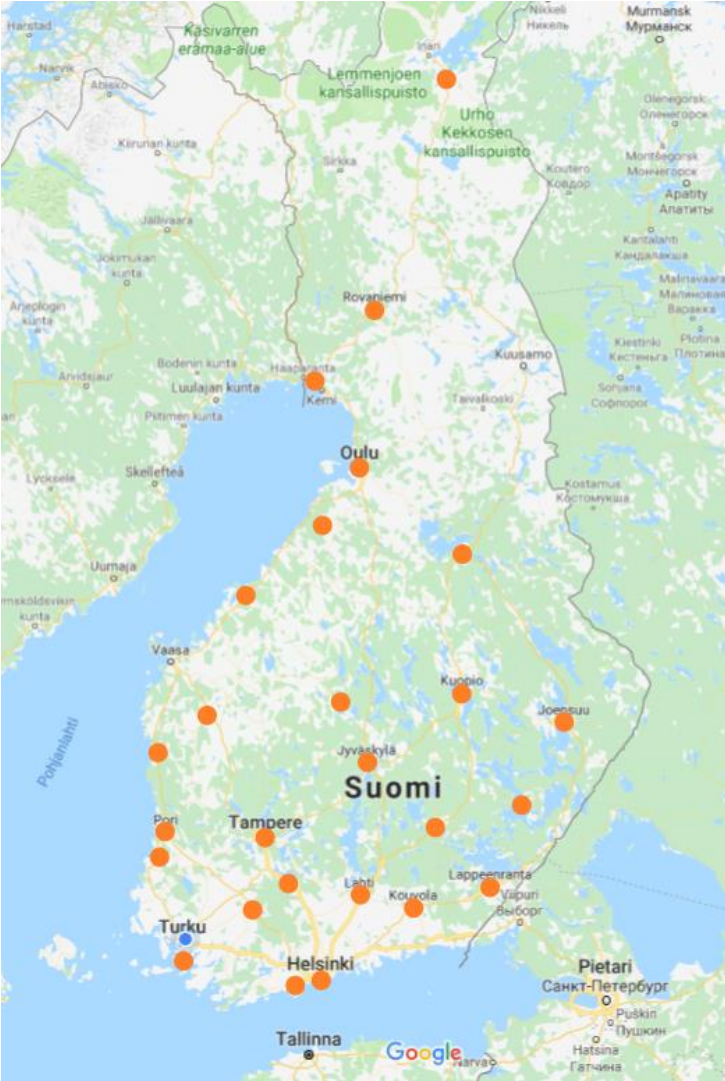


Komposiitti Oy





# Keräys, esilajittelu ja logistiikka



- Aasukkaille maksuton vastaanotto kuntien jätelaitoksissa
  - rahoitus muissa jätemaksuissa
- Jätelaitokset vastaavat omasta sisäisestä keräyksestä ja logistiikasta
- Jätelaitokset esilajittelevat alueeltaan kerätyn poistotekstiilin mahdollisuuksien mukaan
  - yhtenäiset ohjeet lajittelijoille
- Poistotekstiilit kuljetetaan
  - joko suoraan jalostuslaitokselle (pilot Turussa) käsiteltäväksi
  - tai välivarastoinnin (1-3 kpl) kautta



# Poistotekstiilin jalostuslaitos

## KERÄYS

- Vastaanotto LSJH:n jätekeskuksissa ja lajitteluasemilla. Koe-erät kumppaneilta.
- Jatkona vaiheittain muut jätelaitokset, järjestöt, kumppanuudet, kauppa?
- Hajautettu esilajittelu vaihe jätelaitoksilla

## LAJITTELU

- Käsinsortaus Turun ja Kaarinan lajitteluhallit, haussa uudet pilottitilat
- Tuotekehityksessä infrapunatekniikkaan perustuva tunnistuslaitteisto
- Prosessin kehittäminen vastaamaan kumppanien tarpeita ja markkinoita
- Tavoitteena täysautomaattinen lajittelu

## MEKAANINEN KIERRÄTYS

### leikkaus

- giljotiinileikkuri (tekstiilisilppua) ja/tai rouhin (murskaus kuitumassaksi)

### tekstiilikuitujen avaus

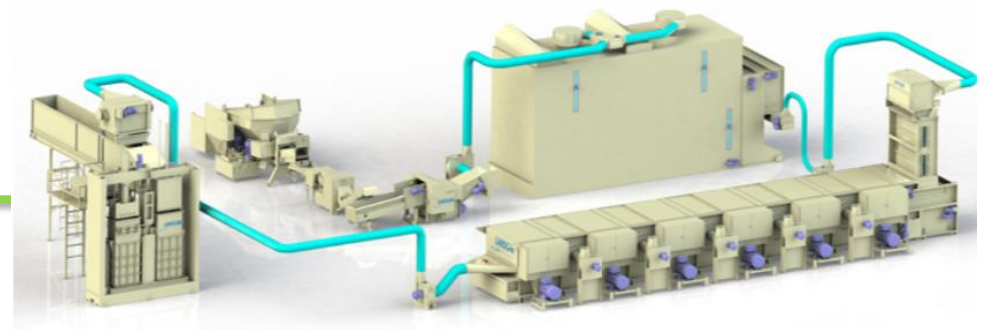
- Pilot-laitokseen tarvitaan yksi avauslinja
- Täyden mittakaavan laitteistoon useampia linjoja

## KEMIAALLINEN KÄSITTELY / LÄMPÖKÄSITTELY / TUOTANTO MYYTÄVIKSI TUOTTEIKSI

- Kumppaneiden tuotantolaitoksissa kuidusta valmistetaan eripaksuisia kuitukankaita, lankaa / kangasta, komposiittia

LSJH:lla on valmius vastata pilot-laitoksen investoinnista Turkuun

- Lähtökohtana omakustannusperiaate ja yhteistyö poistotekstiiliä toimittavien jätelaitosten kanssa
- Kerättävä ja käsiteltävä poistotekstiilimäärä kasvatetaan hallitusti ja suunnitelmallisesti



# Jalostuslaitos

Jalostuslaitoksessa tekstiilit lajitellaan koneellisesti ja avataan kuiduksi

Täysautomaattinen lajittelu

Mekaaninen kierrätys

- leikkaus silpuksi
- kovien osien poisto
- kuitujen avaus
- pakkaus
- pölyn keräys



# Yhteistyökumppanit

Langan valmistus

Kankaan valmistus

Kuitukankaan, -materiaalin valmistus

- huonekaluteollisuus
- kodin tekstiilit (peitot, tyyny, yms)
- autoteollisuus
- laivateollisuus

Komposiittituotteiden valmistus

- muoviteollisuus
- rakennusteollisuus

Metsäteollisuuden kuidunvalmistajat?

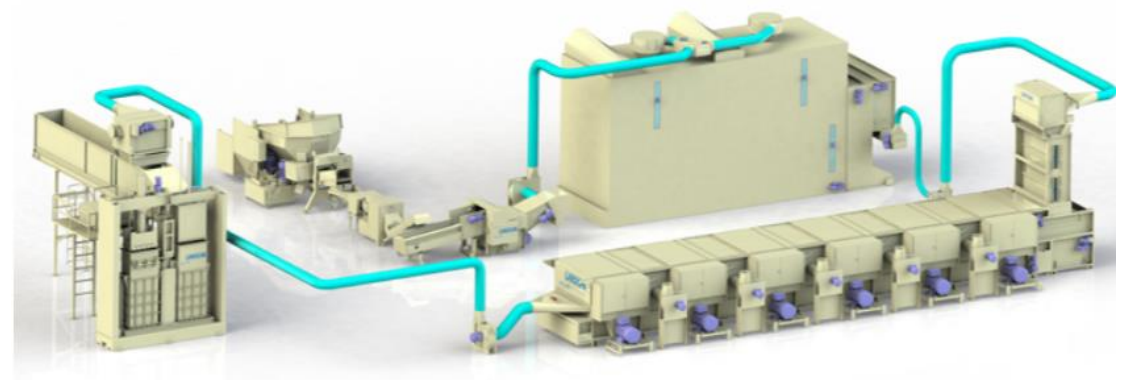




# Mitä nyt tapahtuu?

- Pilot -laitoksen kuidun avauslinjaston hankinta
- Pilot -laitos toimitus hyväksytty keväällä 2020
- Keräys -pilotointi keväällä 2020. Keräys laajenee vaiheittain Suomen laajuiseksi 3-4 vuoden sisällä
- Tunnistusteknologiaa testataan ja kehitetään alkaen 2019 keväällä
- T&K kumppanuuksia tarvitaan Nyt!

toivomme yhteydenottoja!



# Poistotekstiilin jalostuslaitoksen T&K tiimi



**Hanna Komu**

Liiketoiminnan  
asiantuntija /  
Jalostuslaitos,  
LSJH



**Sini Ilmonen**

Kiertotalous  
asiantuntija /  
Jalostuslaitos,  
LSJH



**Jaakko Zitting**

Projekti  
Insinööri /  
Jalostuslaitos,  
LSJH



**Inka Mäkiö**

Poisto  
tekstiili  
asiantuntija,  
Turun AMK



**Miia Jylhä**

T&K tiimin  
vetäjä /  
kiertotalous  
asiantuntija,  
LSJH

# Kiitos!

[www.lsjh.fi](http://www.lsjh.fi)



[www.topinpuisto.fi](http://www.topinpuisto.fi)



[www.telaketju.fi](http://www.telaketju.fi)

