



Tekstiilien kierrätys- järkeä vai ei

PUUVILLAN YMPÄRISTÖHAASTE

POLYESTERIN ÖLJYPOHJAISUUS

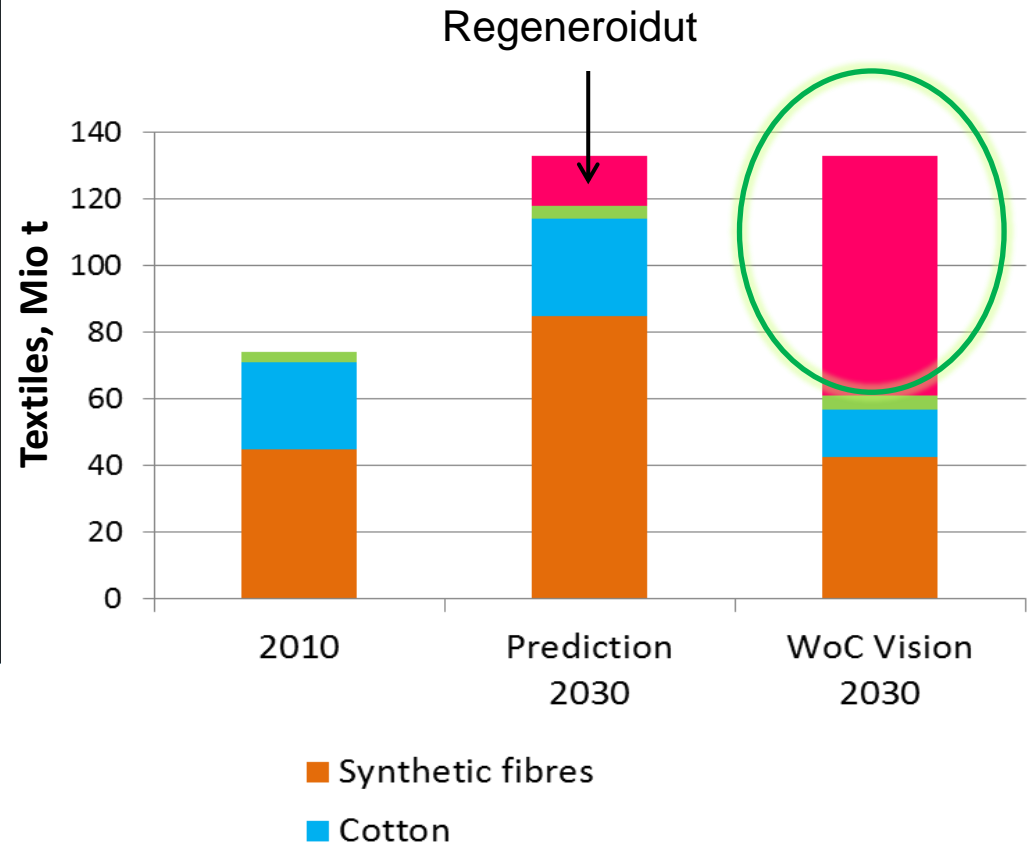


TEKSTIILI POIS KAAATOPAICALTA

POLTTO VIIMEISENÄ

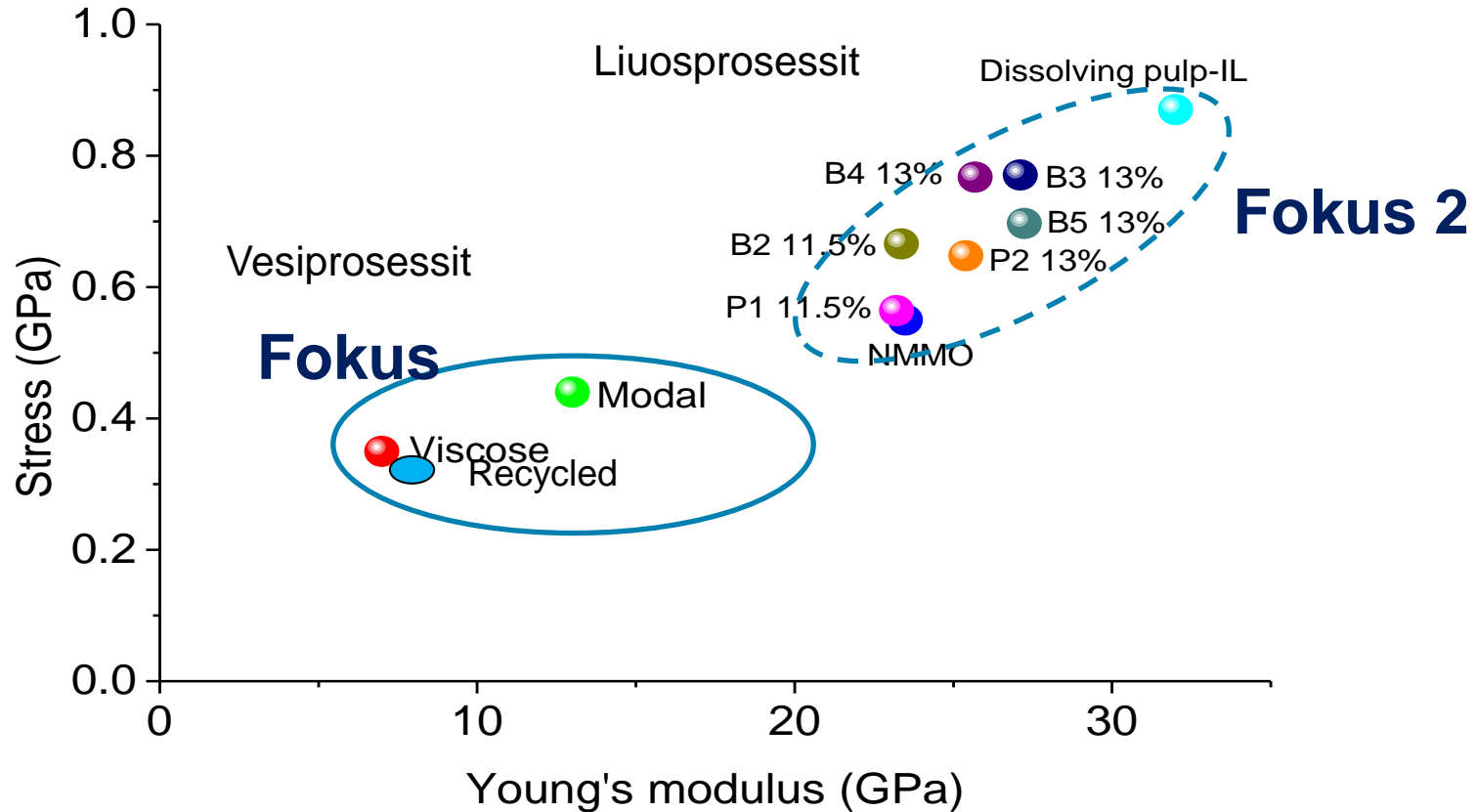
Visio

- ❑ Puuvillan tuotanto ei voi lisääntyä kestävästi
- ❑ Synteettisten kuitujen ongelma on öljysinnoisuus
- ❑ Useiassa käytöissä selluloosakuitu olisi haluttu
- ❑ Mahdollisuus ovat uudet selluloosakuidut

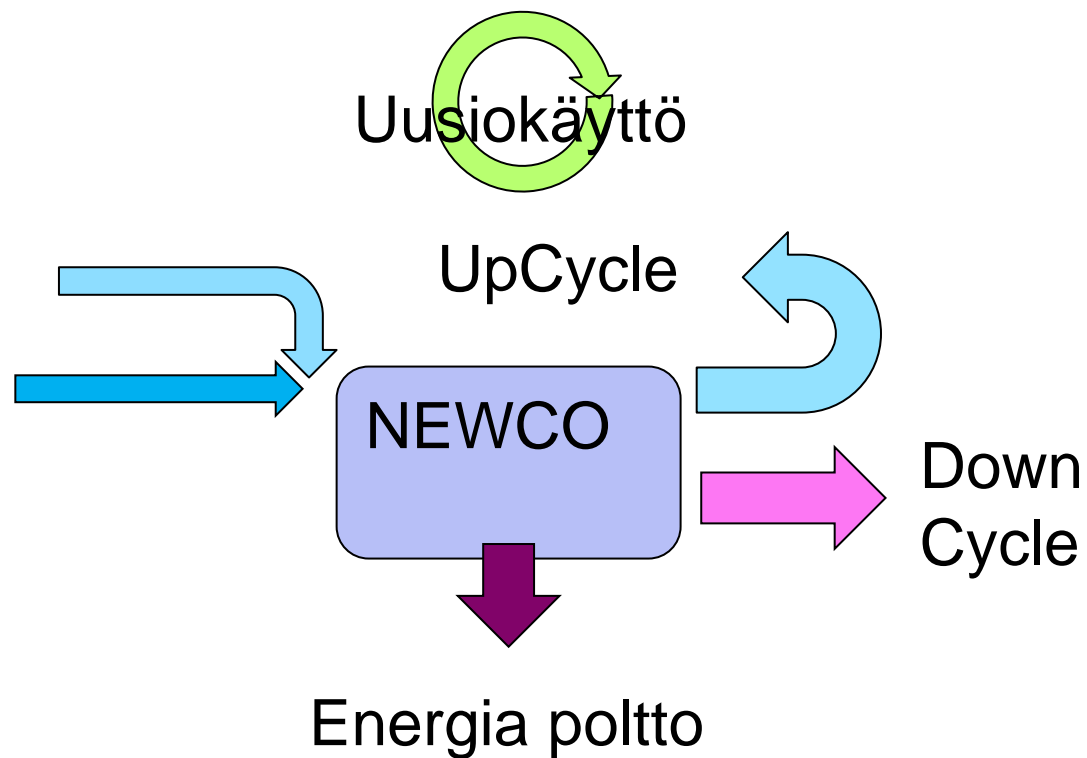


Kierrätettyjen kuitujen mahdollisuudet

Young's modulus of fibers produced from recycled material and reference fibers



Tekstiilijäteen toimiala



Näkökohtia

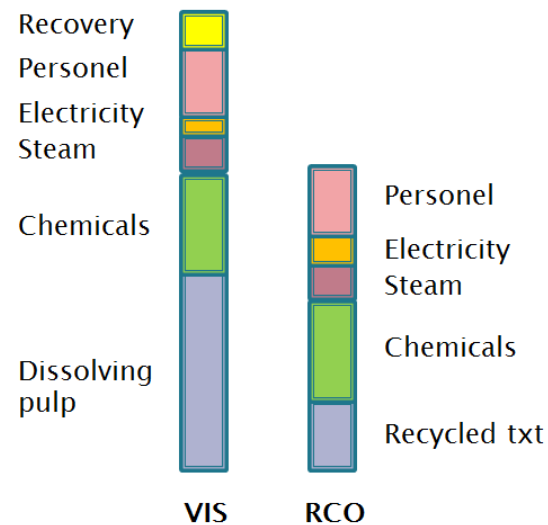
- Kysyntä
 - Asiakkaiden valintaperusteet
 - Segmentointi
- Kannattavuus
 - Raaka-aine etu
 - Valmistuskustannus etu
 - Työvoimakustannus
- Kilpailu
 - Uudelleen käyttö
 - Vaihtoehtoiset materiaalit
 - Energian tuotanto
- Toiminnan laajuus
 - Laitoksen koko
 - Materiaalin keräysalue
 - Sijointipaikka
- Säättely
 - Luvitus
 - Jäteraaka-aineen käyttö
- Ympäristökysymykset
 - Vesi
 - Energia
- Teknologia
 - Mekaaninen
 - Kemiallinen
- Osaaminen
 - Koulutus
 - Työvoiman saatavuus
- Yrittäjäyys
 - Rahoitus
 - Investoinnit

Kysyntä

- Asiakkaiden valintaperusteet:
 - Asiakaskunta on segmentoitumassa
 - Suurin osa kuluttajista on edelleen erittäin hintatietoisia
 - Hintatietoisuus on kasvanut matalasuhdanteen pitkittyessä
 - Myös ympäristötietoisuudella on merkitys, mutta sitä ei ole voinut käyttää merkittävästi hintaperusteena
 - Laatu pitkäkestoisuuden takeena
- Segmentointi
 - On olemassa merkittävä joukko ympäristötietoisia kuluttajia, jotka jakautuvat edelleen
 - Suosivat uudelleenkäyttöä, koska tässä muoti tukee taloudellisuutta
 - Suosivat ekologisia raaka-aineita, koska ne ovat turvallisempia
 - Kokeilevat kiertotuotteita, koska ne antavat halutun mielikuvan käyttäjästä
 - Kuinka saada maksukykyinen kuluttaja kiinnostumaan?

Kannattavuus

- Kierrätetty raaka-aine luo etuja
 - Alemmalla hankinta hinnalla
 - Alemmalla resurssien käytöllä (yli koko ketjun)
- Valmistuskustannus edun saamisessa haasteita hyödyntää yksittäisessä tuotantovaiheessa



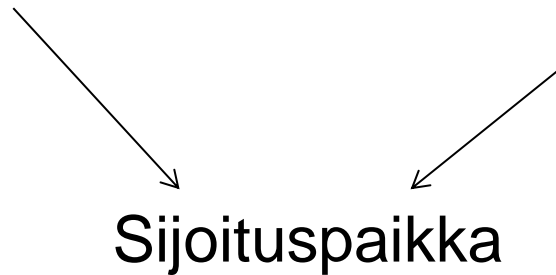
- Työvoimakustannus
 - Tekstiilin kokonaiskustannuksesta raaka-aineen merkitys on suhteellisen pieni (noin 3,5%)
 - Alhaisen työvoiman maissa voidaan työvoimakustannuksella kompensoida kokonaishintaa (osuus vain 15-20%)
 - On löydettävä uusia tuotantokeijuratkaisuja, jotta työvoimakustannus saadaan tukemaan kaupallistumista

Kilpailu raaka-aineen osalta

- Uudelleen käyttö
 - Pidentää käyttöhistoriaa, mutta
 - Kaikki päättyy lopulta jätteeksi
- Vaihtoehtoiset neitseelliset materiaalit eivät oikeasti vastaa samaan kysymykseen, eli näiden kohdalla kyse on enemmänkin tiedon jakamisesta
 - Vastuullinen puuvilla
 - Biohajoavat synteettiset kuidut
 - Luonnonkuidut
- Energiapoltto on tärkein sovellusmuoto tekstiilijätteen hävittämiseen, kun kaatopaikalle vienti kielletään
- ON pystyttävä tarjoamaan parempi hinta kuin energiasovelluksessa

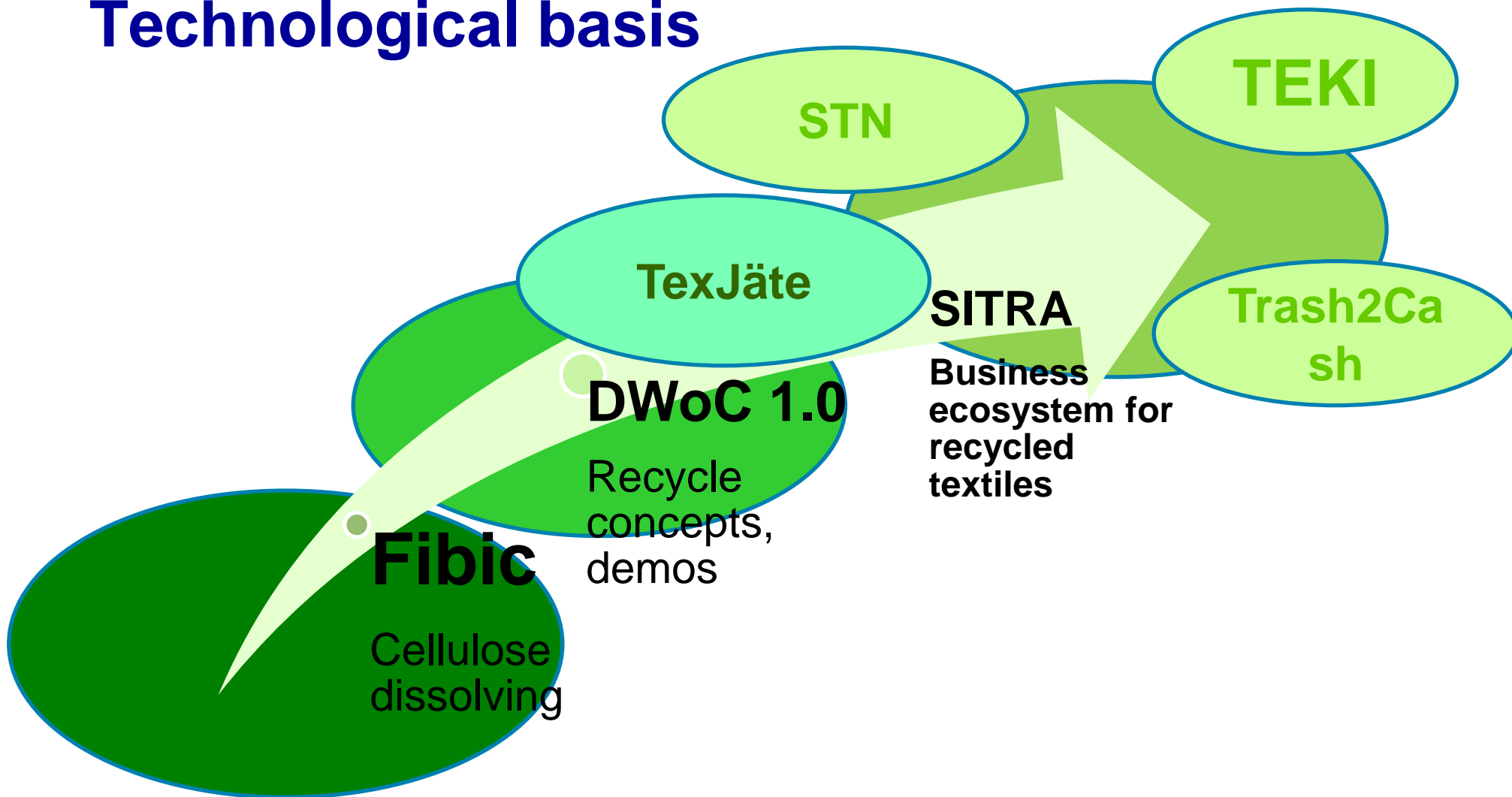
Toiminnan laajuus

- Laitoksen koko
 - Kannattava koko
 - Mekaaninen >1000kt
 - Kemiallinen 5-10 000kt
 - Kemiallinen vaatii enemmän ympäristöpalveluja, esim. jätevesi, joka voi vaikuttaa sijoituspaikan valintaan.
- Keräilyalue
 - Toimintasäteeltä 200km vaikea saada yli 2000kt harvaan asutulta alueelta
 - Tiuhasti asutulta alueelta voi olla 3-5 kertainen
 - Keräilyjärjestely hyvin ratkaiseva, koska saannoissa iso mahdollisuus



Kohti tekstiilien kiertotaloutta

Technological basis

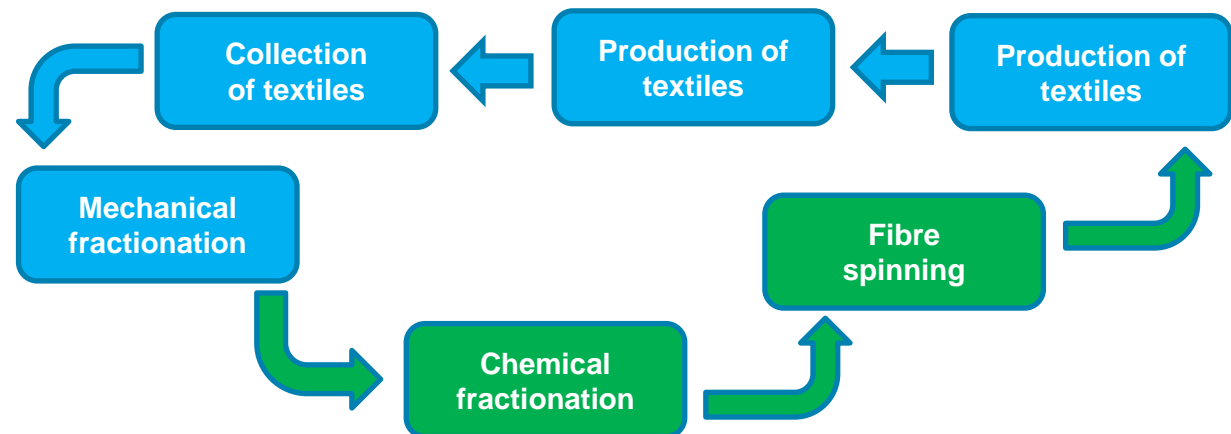


TEKI hankkeen osat

- Palvelu: tekstiilijätteen keräys
- Tuotanto: postcon demo
- Design: prototyypit
- Business: arvoketju ja business mallit



08/05/2015



Kemiallinen tekstiilikierrätys Suomessa

Research:

- VTT technology
- 3 National projects
- EU projects



Proven technology

Industry:

- Consortia from waste to retailing
- New company to be formed



VTT Bioruukki pilot facility



Access to full-scale plant