

## Vanhat tolpat - kiertotaloushanke

### Tavoite

Hankkeessa selvitettiin laboratoriomittakaavassa EPSE -menetelmän toimivuutta CCA- kyllästettyjen (kupari, kromi ja arseeni) käytöstä poistettavien sähkötolppien käsittelyssä. Projektissa tavoiteltiin mm:

1. CCA-käsiteltyjen tolppien käsittely, siten että puu saadaan puhtaaksi korkeista raskasmetallipitoisuuksista ja puhdas puu hyödynnettyä energiakäytössä
2. Selvittää prosessissa syntyneen metallipitoisen sakan hyötykäyttömahdollisuuksia
3. Saavuttaa merkittäviä kustannussäästöjä
4. Saavuttaa tolppamateriaalia sekä metalleja kierrättämällä merkittäviä ympäristöhyötyjä

### Kuvaus

Projekti toteutettiin Ylöjärvellä Global EcoProcess Services Oy:n laboratoriossa, jossa suoritettiin Elenian toimittamien tolppakiekkujen haketus sekä menetelmätestit. Metallipitoisuudet määritettiin eri jakeista Synlabin laboratoriossa (akkreditoitu laboratorio). Lisäksi toteutettiin yhteistyössä Tampereen Teknillisen yliopiston kanssa tutkimus kyllästysaineen pitoisuuksista puun eri kerroksissa.



*Kuva 1 Tampereen Teknillisen Yliopiston tutkimuksessa havaittiin, että CCA-pitoisuudet pienenevät merkittävästi, mitä syvemmltä tarkastellaan.*

### Tulokset

TTY:n kanssa yhteistyössä saadut tutkimustulokset osoittavat, että tolppien ydinpuu ei sisällä CCA-kyllästysaineita. Siksi EPSE:n tekemissä laboratorionkokeissa käytetty hake valmistettiin vain tolppanäytteiden pintakerroksia hakettaen.

Testeissä käytettiin 1 mm, 4 mm sekä 6 mm hakelaatuja. Tulos ei merkittävästi muuttunut hakekoon muutoksen myötä. Suoritettujen laboratorionkokeiden perusteella voidaan olettaa, että hakkeen käsittely toimii teollisessa mittakaavassa suoritettuna, sillä teollisessa mittakaavassa CCA-käsitellyissä puissa esiintyvät suuret erot metallipitoisuuksissa todennäköisesti tasoittuvat ja parantanevat käsittelyn lopputulosta.

Testisarjoilla saatiin uutettua pintapuun sisältämistä metalleista parhaimmillaan noin 90 - 99%. Suoritettujen laboratorionkokeiden ja niistä saatujen tulosten pohjalta arvioidaan tarvittavan 1-2 tunnin mittaista uuttovaihetta huuhtelujaksoineen metallien osalta halutun lopputuloksen saavuttamiseksi. Ylitevesiin siirtyneistä metalleista puolestaan pystyttiin epselöimällä sakkauttamaan 95-99%.

## Tulosten hyödyntäminen ja mahdolliset jatkotutkimustarpeet

Toistaiseksi menetelmää ei oteta aktiiviseen käyttöön. EPSE:n menetelmällä puhdistetun tolppahakkeen soveltuvuus polttoon vaatii jatkotutkimuksia.