



Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

PROJEKTIEHDOTUS

Sellutehtaan lietteiden käsittely ja hyötykäyttö 2019

Soodakattilayhdistys ry

1.9.2019-30.11.2019

Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto
Professori Esa Vakkilainen



1 JOHDANTO

Sellu- ja paperitehtaiden lietteet ovat ongelmallisia sivutuotteita, joiden käsittely on murroksessa kiristyvien ympäristömääräysten vuoksi. Lietteiden ongelmallisen koostumuksen ja tarkoituksenmukaisen käsittelytavan puutteen vuoksi niiden käsittelyä on tutkittu monissa projekteissa viime vuosikymmeninä, mutta hyviä ratkaisuja ongelmaan ei ole löydetty.

Monilla tehtailla bioliete poltetaan joko soodakattilassa tai erillisessä kuorikattilassa. Polttaminen ei tyypillisesti tuota energiaa biolietteen korkean kosteuspitoisuuden vuoksi, ja lietteen sisältämät haitta-aineet, kuten kloori, aiheuttavat ongelmia kattilalaitteistoissa.

Primääriliete voidaan puristaa kuivemmaksi, ja se yleensä poltetaankin kuorikattilassa. Tertiärlietteen käsittely on vielä alkutekijöissään.

Ympäristömääräysten kiristymisen vuoksi ja energiatehokkuuden parantamiseksi on tärkeää kartoittaa lietteiden nykyisiä käsittelytapoja ja niiden vaikutuksia sellutehtaan toimintaan. Lisäksi tarvitaan uusia, tehokkaampia ja ympäristöystävällisempiä käsittelytapoja.

2 TAVOITTEET

Työssä kartoitetaan primääri-, tertiääri- ja biolietteen käytössä olevat käsittelytavat ja niiden vaikutukset sellutehtaan toimintaan. Uusina käsittelytapoina kartoitetaan biokaasun tuotannon ja märkähiilestyksen mahdollisuudet biolietteen käsittelyssä, sekä tarvittaessa mallinnetaan niiden vaikutukset tehtaan toimintaan. Sellutehtaan lietteiden käsittelyä verrataan myös tavallisen jätevedenpuhdistuslietteen käsittelyyn.

Työn kuvaus

- Kirjallisuuskatsaus primääri-, tertiääri-, yhdyskunta- ja biolietteistä, niiden ominaisuuksista sekä käytössä olevista käsittelytavoista. Kartoitetaan käsittelytapojen vaikutus sellutehtaan toimintaan sekä tarve toimintatapojen muutokseen ympäristömääräysten muuttuessa.
- Kirjallisuuskatsausta täydennetään yhdistyksen teettämällä analyysillä.
- Kirjallisuuskatsaus biokaasun tuotannosta ja märkähiiletysprosessin toiminnasta. Tietoja täydennetään laboratoriokokeiden tuloksilla sekä mallinnuksella, jotta saadaan realistinen kuva uusien prosessien mahdollisuuksista.
- Uusien lietteenkäsittelymenetelmien kustannusarvio.
- Loppuraportti sisältää yhteenvedon työn tuloksista. Johtopäätöksissä esitellään ehdotuksia lietteenkäsittelystä sekä suositukset mahdollisista jatkotutkimuksista.



3 RAPORTOINTI JA AIKATAULU

3.1 Raportti

Työn loppuraportti kirjoitetaan englanniksi. Työstä raportoidaan sen kestäessä Suomen Soodakattilayhdistykselle sen haluamalla tavalla.

3.2 Tehtaat

Mahdollisuuksien mukaan hyödynnetään tehtaiden dataa. Uutta kartoitusta ei kuitenkaan tehdä.

3.3 Aikataulu

Projekti aloitetaan heti kun sen sisältö, toteutustapa ja aikataulu on sovittu. LUT-yliopisto, Lappeenranta, Energiatekniikka on valmis aloittamaan heti, kun Soodakattilayhdistys on saanut aikaan asiaa koskevan päätöksen.

Jos päätös elokuussa 2019, lopullinen raportti valmistuu 30.11.2019.

4 RESURSSIT JA YHTEISTYÖ MUIDEN KANSSA

Projektin organisaatio

Projektin vastuullinen johtaja: Esa Vakkilainen (LUT/Professori)

Projektin tutkijat; TkT Katja Kuparinen ja tutkija Satu Kähkönen.

Tämän projektin työ ja tulokset tukevat Soodakattilayhdistyksen tavoitetta talteenotto-osaston turvallisuuden ja energiatehokkuuden parantamiseksi ja erityisesti soodakattilan ajon kehittämiseksi.



KUSTANNUSARVIO JA RAHOITUSSUUNNITELMA

Projektin kokonaiskustannus on 26 000 euroa.

Projektin raportin painatuksesta vastaa Soodakattilayhdistys.

Maksutavasta sovitaan yhdistyksen halun mukaan.

Esa Vakkilainen