



Suomen Soodakattilayhdistys ry
LIPEÄTYÖRYHMÄN KOKOUS 1/2025

AIKA 29.01.2025, klo 13:00 – 15:00

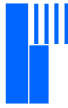
PAIKKA MS Teams

LÄSNÄ (vihreä) / POISSA (punainen)

Janne Mäkelä	Stora Enso Oyj, Imatra, Puheenjohtaja
Tuuli Oljakka	Andritz Oy, Kotka, Varapuheenjohtaja
Markus Engblom	Åbo Akademi
Juha Hakala	Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Espoo
Camilla Karlemo	Valmet Technologies Oy, Helsinki
Teppo Pakarinen	Stora Enso Oyj, Varkaus
Jaakko Rautala	Metsä Fibre Oy, Rauma
Esa Vakkilainen	LUT-yliopisto, Lappeenranta
Satu Korteniemi	Eurofins Nab Labs Oy, Helsinki
Kati Chan	UPM-Kymmene Oyj, Kymi
Kaarina Fagerholm	KCL (Keskuslaboratorio Oy), Espoo
Katri Hukkanen	AFRY Finland Oy, Vantaa
Hanna Kuoppala	Kymen Ympäristölaboratorio Oy
Jorma Torniainen	Eurofins Nab Labs Oy
Iiris Honkavaara	AFRY Finland Oy, Vantaa

Liitteet

Liite 1 Soodakattilan ajo vaihtelevassa sähkön hinnassa



1 KOKOUKSEN AVAUS JA LÄSNÄOLIJAT

Kokous avattiin klo 13:00 ja läsnäolijat kirjattiin.

2 MUISTUTUS KILPAILULAINSÄÄDÄNNÖSTÄ

Sihteeri muistutti kokouksen osallistujia kilpailulainsäädännöstä hallituksen kanssa sovitulla tavalla (alla).

Huomio Suomen Soodakattilayhdistys ry:n toimintaan osallistuville. Suomen Soodakattilayhdistys ry noudattaa kaikessa toiminnassaan kilpailulainsäädäntöä, joka asettaa rajoitukset järjestön toimintaan. Yhdistyksen järjestämissä kokouksissa tai muissa tapahtumissa ei keskustella aiheista, joilla voi olla vaikutusta yritysten kilpailukäyttäytymiseen. *Toiminnan arvioinnissa käytetään kilpailulain 5 § säännöstä: sellaiset elinkeinonharjoittajien väliset sopimukset, elinkeinonharjoittajien yhteenliittymien päätökset sekä elinkeinonharjoittajien yhdenmukaistetut menettelytavat, joiden tarkoituksena on merkittävästi estää, rajoittaa tai vaikeuttaa kilpailua tai joista seuraa, että kilpailu merkittävästi estyy, rajoittuu tai vääristyy, ovat kiellettyjä.*

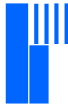
Tee seuraavia asioita: Jokaisella toimintaan osallistuvalla on velvollisuus puuttua saman tien asiaan, mikäli havaitsee lainvastaista toimintaa. Pidä kirjaa kokouksen kulusta ja huolehdi pöytäkirjojen oikeellisuudesta.

Älä tee seuraavia asioita: Älä keskustele missään yhdistyksen toimintaan liittyvässä yhteydessä kilpailullisesti arkaluontoisista asioista tai vaihda niistä tietoja. Tällaisia asioita ovat mm. hinnat, asiakkaat, tuotantomäärät, investointisuunnitelmat ja seisakkiajankohdat. Älä luo käytäntöjä, sääntöjä tai ohjeistuksia, jotka vaikuttavat jäsenten mahdollisuuksiin kilpailla toisten yritysten kanssa.

3 ASIALISTA

Asialista oli lähetty etukäteen työryhmälle. Työryhmä hyväksyi esitetyn asialistan.

1. Kokouksen avaus ja läsnäolijat
2. Kilpailulainsäädäntö
3. Asialista
4. Lipeätyöryhmän kokoonpano
5. Edellisen kokouksen pöytäkirja
6. Projektit
7. Muiden työryhmien kuulumiset
8. Muut asiat
9. Seuraava kokous



4 LIPEÄTYÖRYHMÄN KOKOONPANO

Hanna Kuoppala Kymen ympäristölaboratoriosta aloitti Lipeätyöryhmän kokoonpanossa.

Toni Orava jäi pois työryhmästä, UPM-Kymmene Oyj Kymin edustajana jatkaa Kati Chan.

Katri Hukkanen ilmoitti jäävänsä perhevapaalle maaliskuussa 2025, Arttu Klemola AFRYltä tulee toimimaan hänen varajäsenenään.

Camilla Karlemo ilmoitti myös jäävänsä maaliskuussa 2025 perhevapaalle, varajäsen on vielä selvityksessä.

Esa Vakkilainen ilmoitti jäävänsä eläkkeelle kevään 2025 aikana. Hänen tilalleen tuleva henkilö ei ole vielä varmistunut, mutta se olisi mahdollisesti Katja Kuparinen.

Janne voisi vielä jatkaa LTR:n puheenjohtajana. Sihteeri vielä varmistaa, olisiko Katilla kiinnostusta puheenjohtajuuteen.

5 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Pöytäkirja 5/2024 hyväksyttiin.

6 PROJEKTIT

6.1 Valmistuneet projektit

Ei viimeaikaisia valmistuneita projekteja.

Viimeisimmät valmistuneet projektit:

[Korkean kappaluvun vaikutus mustalipeän ominaisuuksiin](#)

[Lentotuhkan määrän ja koostumuksen muutokset kattiloiden kuormituksen kasvaessa](#)

6.2 Käynnissä olevat projektit

Ei käynnissä olevia projekteja.

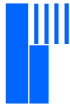
6.3 Projektiehdotukset

Sähkön hintojen vaikutus soodakattilan ajoon

1. Projektin tavoite ja kuvaus

a. Sähkön hinta vaihtelee:

- Lisää aurinkosähköä, lisää tuulisähköä
- Aurinko + tuuli kapasiteetti > sähkön käyttö, kun muutakin on
- Haasteita ennustaa vuorokausi etukäteen auringon ja tuulen tehoa tarkasti varsinkin kun sää elää



- Varttituntihinnat tulevat
- Suomessa eniten Eussa negatiivisia sähkön hintoja, nyt jo näkyy isoja hintaeroja

Uudet ajomalli(t): Jos kuorman vaihtelulla saa rahaa (lyhytaikainen heilahdus) miksi ei tehtäisi?

- Soodakattilaa pyritty ajamaan vakiopolttokeholla – onko tarpeen tulevaisuudessa
- Kuorman vaihteluja on ollut aina
- Varsinkin 15 min säätö voisi olla hyvä asia ja tehtävissä ilman isoja muutoksia Reduktioiden käyttö?

Lisälaitteet: Mitä kannattaisi talteenottolaitokselle investoida?

- Soodakattilalaitoksella on jo kauan ollut höyryakkuja
- Talteenotossa on ollut paljon apukattiloita
- Talteenotossa sähkökattilat yleistyy
- Mahdollisesti voidaan erilaisia muitakin ajatuksia energian väliaikaisesta varastoinnista hyödyntää

2. Projektin tekijä

- a. Diplomityö

3. Projektin kustannukset

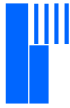
- a. Laajuudesta riippuen 20 000 € - 50 000 €

4. Projektin aikataulu

- a. Käyntiin 3/2025
- b. Valmis 3/2026 (alustava)

5. Tilanne

- a. ~~Esa ja Jaakko laativat projektiehdotuksen. Sihteeri luo dokumentin Teamsiin. Muutkin työryhmäläiset voivat kommentoida. DL 3.4.~~
- b. ~~Esa laatii tarkemman projektiehdotuksen SSKY:n ehdotuspohjaan, joka löytyy Soodakattilayhdistyksen kotisivuilta ja Teams-sivuilta. Sovittiin, että sihteeri lähettää tarvittaessa muistutuksen asiasta.~~
- c. ~~Tarkempi projektiehdotus on vielä tekemättä. Esa ja Janne kokoavat työryhmästä kiinnostuneet jäsenet laatimaan tarkemman projektiehdotuksen SSKY:n ehdotuspohjaan, joka löytyy SKY kotisivuilta ja Teams-sivuilta.~~
- d. ~~Projektiehdotus on edelleen työstön alla. Esa ja Kati kertoivat, että tämänhetkisen suunnitelman mukaan projektissa olisi suunnitteilla kolme~~



~~osa-alueita. Vielä on suunniteltava millainen kokonaisuus ja millä painotuksella työ toteutettaisiin.~~

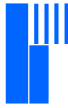
- e. Esa esitteli päivitettyä projektiehdotusta kokouksessa 1/2025. Ehdotus löytyy liitteestä 1.

Mustalipeän dynaamisen viskositeetin määrittäminen

- Eurofins Nab Labs on uusimassa laitteistonsa dynaaminen viskositeetin määrittämiselle. Yhdistys on aikaisemmin teettänyt kaksi tutkimusta, joissa vertailtiin mustalipeän viskositeetteja. Ensimmäisessä tutkimuksessa laitteisto oli hajonnut ja näyttänyt erisuuruisia arvoja, minkä seurauksena tutkimus uusittiin. Tehtaat voisivat olla kiinnostuneita datan päivittämisestä, mikäli uuden laitteiston myötä havaitaan tasomuutoksia. Dynaaminen viskositeetti mitattaisiin tehtailta saaduista näytteistä sekä vanhalla että uudella laitteistolla ja kahdessa eri lämpötilassa. Eurofins Nab Labsilta on pyydetty tarjousta kokonaisuudesta.
- Kokouksessa 1/2025 käytiin läpi Eurofins Nab Labsilta saatua tarjousta. Tarjous tullaan muuttamaan niin, että mittaukset toteutettaisiin yhdessä samassa lämpötilassa kaikille näytteille ja optiona mittaukset kahdessa lämpötilassa, joista toinen olisi tehtaan valitsema. Satu ilmoitti, että laitteisto asennetaan viikolla 6, jonka jälkeen laitteistolle tehdään validioinnit. Katsotaan miten edetään, kun uusi tarjous on saatu ja validioinnit suoritettu. Satu myös kertoi, että laitteistosta tehty diplomityö oli valmistunut ja tekijä voisi tulla esittelemään työn myös LTR:lle.

Kuinka paljon ligniiniä voi poistaa mustalipeän polttomielessä?

- Jos ligniiniä haluttaisiin hyödyntää johonkin muuhun, ja siksi poistaa mahdollisimman paljon mustalipeästä, paljonko voidaan poistaa polttomielessä? Aihetta ei tutkittaisi esimerkiksi energiataseen kannalta, vaan selvitetäisiin raja-arvo mustalipeän palamisen kannalta. Åbo Akademiassa voidaan tehdä CFD mallinnusta ja yksittäispisaran polttoa. Halutaanko tutkia lisävirtoja, joilla voidaan korvata ligniiniä, esim. sahanpurua? Käytännössä tekniset asiat voivat rajoittaa lisävirtojen hyödyntämistä.
- Åbo akademissa on aikaisemmin teetetty CFD mallinnuksia, joissa ligniiniä on poistettu 30 % raja-arvoon asti. Tässä työssä aikaisempi viettäisiin pidemmälle ja tutkittaisiin nimenomaan ligniinin tuotannon maksimoinnin näkökulmasta. Markus selvittää mitä aikaisemmissa töissä on tehty ja esittelee aihetta seuraavassa kokouksessa, jonka pohjalta mietitään kannattaako ehdotusta edistää.
- Kokouksessa 1/2025 Markus esitteli aiempaa aiheesta tehtyä tutkimusta. Aiheesta on tehty sekä CFD mallinnuksia että kokeellisia töitä. Aikaisemmissa tutkimuksissa ligniiniä oli poistettu n. 50 % asti, nyt se voitaisiin viedä tätäkin pidemmälle. Lisäksi aiemmin on tehty energia/massataseita aiheesta. Åbo Akademiassa voidaan testata yksittäispisaran polttoa, laboratorio-olosuhteissa on mahdollista polttaa lähes mitä vaan. Onko 50 % ligniinin poistoa mietitty ja olisiko se edes realistista? Yksittäispisarakokeen lisäksi voitaisiin määrittää myös muita rajoittavia tekijöitä? Pystytäänkö tuottamaan tarpeeksi



lämpöä polttamaan ilman ulkoista lämmitystä? Riittääkö reduktioon? Sovittiin, että Markus ottaa työnalle tehdä aiheesta projektiehdotuksen.

7 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

Käytiin läpi muiden työryhmien kuulumiset.

YTR

- Käynnissä olevat projektit:
 - Soodakattilan tuhkan kaliumin hyötykäyttö
 - Viherlipeäsakan kirjallisuuskatsaus
- Projektiehdotukset
 - Turvallisuusselvitys metanolista ja tärpätistä

ATR

- Käynnissä olevat projektit
 - Pidentyneiden ajojaksojen vaikutus soodakattilan käytettävyyteen ja luotettavuuteen (oma työryhmä)
 - Riskinarviointi-esimerkki
- Projektiehdotukset
 - Ei ehdotuksia

KTR

- Käynnissä olevat projektit
 - Compound-putkien säröily ja vauriomekanismit
 - Pidentyneiden ajojaksojen vaikutus soodakattilan käytettävyyteen ja luotettavuuteen (oma työryhmä)
 - Soodakattiloiden massausten kuivumisaikakoe
 - Internal deposit monitoring and management in Recovery Boiler
- Projektiehdotukset
 - Turvatoimintojen arvioiminen

OTR

- Operaattoripäivät 13.3.2025, Tampere
- Vuosikokous 24.4., Tampere
- Soodakattilapäivä 6.11., Helsinki

8 MUUT ASIAT

- Ei muita asioita

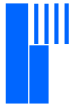


9 SEURAAVA KOKOUS

- Seuraava kokous LTR, 2/2025
- Aika: 09.04.2025, klo 12:00 – 14:00
 - Paikka: Jaakonkatu 3, Vantaa

Vakuudeksi

Iiris Honkavaara

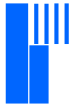


SUOMEN SOODAKATTILAYHDISTYS
FINNISH RECOVERY BOILER COMMITTEE

LTR PÖYTÄKIRJA
1/2025

16A0913- B0784
8(9)

LIITTEET



Liite 1

Soodakattilan ajo vaihtelevassa sähkön hinnassa

Soodakattilan ajo vaihtelevassa
sähkön hinnassa

Sähkön hinta vaihtelee

- Lisää aurinkosähköä
- Lisää tuulisähköä
- Aurinko + tuuli kapasiteetti > sähkön käyttö, kun muutakin on
- Haasteita ennustaa vuorokausi etukäteen auringon ja tuulen tehoa tarkasti varsinkin kun sää elää
- Varttituntihinnat tulee
- Suomessa eniten EUssa negatiivisia sähkön hintoja
- Nyt jo näkyy isoja hintaeroja

Uusi ajomalli(t)

Jos kuorman vaihtelulla saa rahaa (lyhytaikainen heilahdus) miksi ei tehtäisi?

- Soodakattilaa pyritty ajamaan vakiopolttoteholla – onko tarpeen tulevaisuudessa
- Kuorman vaihteluja on ollut aina
- Varsinkin 15 min säätö voisi olla hyvä asia ja tehtävissä ilman isoja muutoksia
- Reduktioiden käyttö?

Lisävehkeet

Mitä kannattaisi talteenottolaitokselle investoida?

- Soodakattilalaitoksella on jo kauan ollut höyryakkuja
- Talteenotossa on ollut paljon apukattiloita
- Talteenotossa sähkökattilat yleistyy
- Mahdollisesti voidaan erilaisia muitakin ajatuksia energian väliaikaisesta varastoinnista hyödyntää

Runko

1. Soodakattila

- Sellun tuotannon pullonkaulana soodakattilan säätö ei normaalisti mielekäästä
 - Otettava huomioon sähkömarkkina hinta vs. marginaalisellun hinta
- Soodakattilalla säätövaraa
 - Lipeävarannolla sähkön ”varastointi”/sähkön valmistaminen lauhdeturbiinilla tai apulauhduuttimella
 - Soodakattilan kuormanmuutos nopeuden antamat mahdollisuudet 15 min markkinalle

2. Voimalaitos

- Sähkökattilan hyödyntäminen sähkömarkkinalla
- Höyryakut
- Turbiinin käyttö/reduktioajo halvan sähkön tilanteissa
- Muut voimalaitoksen komponentit

3. Muu tehdas

- Lämpövarastojen tai lämpöpumpun väliaineiden lataus/purku
- Power-to-X (raportti tehty)
- Muut sähkömarkkinoille osallistumisen mahdollisuudet

- Mahdollisuudet eri sähkömarkkinoiden komponentteihin osallistumiseen
- Ajomallein/uusilla teknologioilla