



Suomen Soodakattilayhdistys ry  
HALLITUKSEN KOKOUS 3/2015

AIKA 15.12.2015 klo 10.00 – 15.30

PAIKKA Metsä Fibre Oy, Tapiola, Espoo

LÄSNÄ

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| Markus Nieminen     | Pöyry Finland Oy, Vantaa, sihteeri    |
| Timo-Pekka Veijonen | Stora Enso Oy, Pulp Competence Centre |
| Kari Ala-Kaila      | Metsä Fibre Oy, Rauma, PJ             |
| Toni Orava          | UPM-Kymmene Oy, Kymi                  |
| Jens Kohlmann       | Pöyry Finland Oy, Vantaa              |
| Timo Kurki          | If Vahinkovakuutus Oy                 |
| Reijo Hukkanen      | Stora Enso Oy, Oulun tehdas           |
| Jorma Torniainen    | Labtium Oy, Espoo                     |
| Jukka Röppänen      | Andritz Oy, Helsinki                  |
| Kari Haaga          | Valmet Technologies Oy, Tampere       |
| Toni Henriksson     | Stora Enso, Sunilan tehdas            |

LIITE 1 Talousasiat

LIITE 2 LTR: LUT, Syöttövesipumppaus-projekti - yhteenveto 18.8.2013

LIITE 3 LTR: Aalto/Labtium, Mustalipeän Ei-Newtonilaisuus ja pisaroituminen – raportti 30.11.2015

LIITE 4 LTR: ÅA, CFD Modeling of Reduced Lignin Black Liquor Combustion, Phase 2 – yhteenveto 14.12.2015

LIITE 5 LTR: ÅA, Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion, Phase 2 – yhteenveto 14.12.2015

LIITE 6 YTR: Sirra, Viherlipeäsakan syrjäytyspesu – alustavat tulokset 14.12.2015

LIITE 7 Kronologinen historiikki, 13.12.2015

LIITE 8 Soodakattilan operaattoreiden kokemustenvaihtopäivät, ohjelmaluonnos 2.12

LIITE 9 KTR: VTT Projektitarjous : Hitsauspinnoitettujen putkien käyttö soodakattiloissa tarjous/tutkimussuunnitelma 4.9.2015

LIITE 10 KTR: Varo Oy, Soodakattiloiden tiiveydenvalvontaselitys, tarjous/tutkimussuunnitelma 7.11.2015

LIITE 11 LTR: ÅA, Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion, Phase 3- tarjous/tutkimussuunnitelma 14.12.2015

LIITE 12 LTR: ÅA, Writing of texbook “Chemistry of biomass combustion” - tarjous/tutkimussuunnitelma 14.12.2015

LIITE 13 LTR: ÅA, Pulp mill deposit formation and aging – role of intra-deposit alkali chloride transport - tarjous/tutkimussuunnitelma 14.12.2015

LIITE 14 Kirsi Hovikorpi –jatko-opintosuunnitelma 7.12.2015

JAKELU

Sähköpostitiedote:  
Yhdyshenkilöt  
Hallitus ja työryhmät  
MNN PLA/Arkisto

## 1 POISSAOLOILMOITUKSET

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Keijo Salmenoja | Andritz Oy, Helsinki     |
| Jukka Suutela   | Pöyry Finland Oy, Vantaa |
|                 |                          |

Jukka Suutelan tilalla Pöyryn edustajana kokoukseen osallistui Jens Kohlmann.

Keijo Salmenojan tilalla Andritzin edustajan kokoukseen osallistui Jukka Röppänen.

## 2 PÄÄTÖSVALTAISUUS

Paikalla oli puolet hallituksen jäsenistä, joten kokous todettiin päätösvaltaiseksi.

Kaikki hallituksen jäsenet olivat paikalla.

## 3 ASIALISTA

Asialista hyväksyttiin muutoksitta.

## 4 KOKOUKSEN 2/2015 MUISTIO

Sihteeri esitteli edellisessä kokouksessa tehdyt päätökset sekä sovitut toimenpiteet. Todettiin, että suurin osa sovitut toimenpiteistä on tehty.

Kokouksen 2/2015 muistio hyväksyttiin.

## 5 YHTEENVETO KOKOUKSEN 3/2015 PÄÄTÖKSISTÄ JA SOVITUISTA TOIMENPITEISTÄ

### 5.1 Kokouksessa sovitut toimenpiteet

Alla kokouksessa sovitut toimenpiteet, päivämäärä jolloin asia tulisi viimeistään hoitaa ja vastuuhenkilö(t).

| Toimenpide                                                                       | Päivämäärä | Vastuu      |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| 1. Hitsauspinnoitettujen putkien käyttö soodakattiloissa, VTT – projektin tilaus | 22.12.2015 | Sihteeristö |
| 2. Operaattorien kokemustavaihtopäivien ohjelman julkaisu                        | 23.12.2015 | Sihteeristö |
| 3. Konemestaripäivien ohjelman mainos hallitukselle                              | 23.12.2015 | Sihteeristö |
| 4. Viherlipeäsakkalietteen syrjäytyspesu-raportti kommentoivaksi                 | 30.12.2015 | Kurt Siren  |
| 5. Syöttövesipumppujen säätö-raportin julkaisu                                   | 15.1.2016  | Sihteeristö |
| 6. Reduced Lignin Black Liquor-raportin julkaisu                                 | 15.1.2016  | Sihteeristö |
| 7. Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion-raportin julkaisu    | 15.1.2016  | Sihteeristö |

|                                                                                                                             |           |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|
| 8. Soodakattiloiden käynninaikaiset tiiveydenvalvontajärjestelmät-projektitarjouksen kommentointi                           | 27.1.2016 | KTR                       |
| 9. Sularänniprojektin kyselytulosten tiivistäminen ja keskustelu projektin jatkamisesta                                     | 27.1.2016 | KTR/sihteeristö           |
| 10. Konemestaripäivillä 2015 kerätyn palautteen ja toimenpiteiden esittely                                                  | 28.1.2016 | Sihteeristö               |
| 11. Mustalipeän ei-Newtonilaisuus-raportin kommentit tekijöille ja raportin julkaisu                                        | 1.2.2016  | Sihteeristö               |
| 12. Haalarimerkkien jakelu ainejärjestöille                                                                                 | 1.2.2016  | Sihteeristö               |
| 13. Vuosikokous 2016 ajankohdan ja paikan päättäminen                                                                       | 17.2.2016 | OTR                       |
| 14. Valvomohälytykset-raportin kommentointi                                                                                 | 1.3.2016  | Sihteeristö               |
| 15. Suojaussuositus projektikokous                                                                                          | 1.3.2016  | KTR                       |
| 16. Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion – Phase 3-projektitarjouksen kommentointi                      | 1.3.2016  | LTR                       |
| 17. Writing of textbook “Chemistry of biomass combustion”-projektitarjouksen kommentointi                                   | 1.3.2016  | LTR                       |
| 18. Pulp mill deposit formation and aging – role of intra-deposit alkali chloride transport-projektitarjouksen kommentointi | 1.3.2016  | LTR                       |
| 19. Historiikki draft hallitukselle                                                                                         | 1.4.2015  | Valkeapää/<br>Sihteeristö |
| 20. Haihduttamo-kirja kommentoivaksi                                                                                        | 31.3.2016 | Niko DeMartini, ÅA        |
| 21. Hallituksen vuositavoitteiden 2016 seuranta                                                                             | 6.4.2016  | Sihteeristö               |
| 22. Lausunto Reduced Lignin Black Liquor-projektista                                                                        | 6.4.2016  | LTR                       |
| 23. Lausunto Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion-projektista                                           | 6.4.2016  | LTR                       |
| 24. Uudet jäsenhakemukset hallitukselle                                                                                     | 6.4.2016  | Sihteeristö               |
| 25. Väitöskirja hajukaasuista tarkempi ehdotus                                                                              | 6.4.2016  | Kirsi Hovikorpi           |
| 26. Labtium jäsenmaksun halpuutus                                                                                           | VSK 2016  | Sihteeristö               |

## 6 TALOUSTILANNE JA TUNTISEURANTA

### 6.1 Taloustilanne

Sihteeri esitteli taloustilanteen. Taloustilanne on kuvattu tarkemmin LIITTEESSÄ 1. Vuosikokouksen päätöksen mukaisesti toista jäsenmaksu erää ei ole peritty. Hallituksella on mahdollisuus joko periä tai olla perimättä jäsenmaksun 3.erä (15%).

- Ennuste ”Ei 3.erä” kuvaa tilannetta vuoden lopussa jos 3. jäsenmaksu erää (30 300 euroa) ei peritään
- Ennuste ”Kyllä 3.erä” kuvaa tilannetta vuoden lopussa jos 3. jäsenmaksu erä (30 300 euroa) peritään

Ennusteeseen on arvioitu kaikki kulut joita loppuvuodesta on tulossa. Budjettiin nähden alhaisempi menot selittyvät sillä että kaikkia budjetissa tehtyjä varauksia projekteille toteutettu vuonna 2015.

Yhdistyksen tilillä oli lokakuun lopussa varoja noin 200 000 euron verran, joten taloustilanne on hyvä.



|                                          | <b>Ennuste<br/>Ei 3. erä</b> | <b>Ennuste<br/>Kyllä 3. erä</b> | <b>Budjetti<br/>Kyllä 3. erä</b> |
|------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <b>TULOS</b>                             |                              |                                 |                                  |
| Tulot                                    | <b>158 095</b>               | <b>188 095</b>                  | <b>185 425</b>                   |
| Menot                                    | <b>240 621</b>               | <b>240 621</b>                  | <b>320 450</b>                   |
| Tilikauden yli/alijäämä                  | <b>-82 526</b>               | <b>-52 526</b>                  | <b>-135 025</b>                  |
| <br>                                     |                              |                                 |                                  |
| Välittömät verot                         | <b>0</b>                     | <b>0</b>                        | <b>0</b>                         |
| Tilikauden voitto / tappio               | <b>-82 526</b>               | <b>-52 526</b>                  | <b>-135 025</b>                  |
| <br>                                     |                              |                                 |                                  |
| Aiemmiltä vuosilta kertyneet jäsenmaksut | <b>185 483</b>               | <b>185 483</b>                  | <b>185 483</b>                   |
| <br>                                     |                              |                                 |                                  |
| Tilanne vuoden 2015 lopussa              | <b>102 927</b>               | <b>132 957</b>                  | <b>50 458</b>                    |

## 6.2 Jäsenmaksun 3.erän periminen

Hallitus päätti olla perimättä jäsenmaksun 3.erää.

## 6.3 Saatavat

Ei saatavia.

## 7 YHDISTYKSEN VUOSITAVOITTEIDEN TILANNE

Hallitun kokouksessa 4/2014 sovittiin seuraavista tavoitteista vuodelle 2015. Tavoitteiden tilanne on seuraava:

| <b>Tavoite</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Tilanne</b>                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Aktiivisuus:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Työryhmillä vähintään 2 kokousta vuodessa</li><li>– Seminaarien osallistujamäärä &gt;150 henkilöä.</li></ul>                                                                                                           | Toteutui<br>Osallistujia 151                 |
| <b>Toiminnan laatu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Jäsenistön palauteen keskiarvo vähintään 8.5</li><li>– Palautteen kohteista vähintään 10 hoidettu vuoden aikana.</li></ul>                                                                                         | SKP: 8.5, KMP: 8.7<br>Toteutui, esitelty SKP |
| <b>Taloudelliset edellytykset:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Pysytään budjetissa ja rahoitus terveellä pohjalla.</li></ul>                                                                                                                                           | Toteutui                                     |
| <b>Tuloksellisuus:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Vuoden lopussa kirjataan mitä on saavutettu</li><li>– Selkeä viestintä vuoden aikana saavutetuista tuloksista</li><li>– Tavoitteena pystyä nimeämään 3 parasta hetkeä Soodakattilayhdistyksen toiminnasta</li></ul> | Kirjattu<br>Esitetty SKP 2015                |

### Päätös:

Hallituksen asettamat tavoitteet saavutettiin pääpiirteissään.

Hallitus valtuutti sihteerin kertomaan edellisistä seminaareista (SKP 2014 ja KMP 2015) palautteista sekä miten palautteeseen on reagoitu tulevilla Konemestaripäivillä.

## 8 VUOSITAVOITTEIDEN 2016 MÄÄRITTELY

Hallitus asetti vuodelle 2016 seuraavat tavoitteet:

| Tavoite                                                                                                                                                                                                                                        | Tilanne |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Aktiivisuus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Työryhmillä vähintään 2 kokousta vuodessa</li> <li>– Seminaarien osallistujamäärä yhteensä &gt; 170 henkilöä.</li> <li>– Työryhmillä 2 uutta projektia toteutettu 2016</li> </ul> |         |
| <b>Toiminnan laatu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jäsenistön palauteen keskiarvo vähintään 8.5</li> <li>– Palautteen kohteista vähintään 10 hoidettu vuoden aikana.</li> </ul>                                                  |         |
| <b>Taloudelliset edellytykset:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pysytään budjetissa ja rahoitus terveellä pohjalla.</li> </ul>                                                                                                     |         |
| <b>Tuloksellisuus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vuoden lopussa kirjataan mitä on saavutettu ja miten saavutukset toteuttaa yhdistyksen päätehtävää</li> <li>– Yhdistyksen 50v-historiikin julkaisu vuonna 2016</li> </ul>      |         |

## 9 TYÖRYHMIEN TOIMINTA

Sihteeri kertoi työryhmien toiminnasta.

Työryhmien kokousaikataulu:

| Työryhmä | Edellinen kokous               | Seuraava kokous  |
|----------|--------------------------------|------------------|
| ATR      | 12.3.2015, Pöyry               | Maaliskuu 2016   |
| KTR      | 9.9.2015, Pöyry                | 27.1.2016 Koli   |
| LTR      | 25.11.2015, Andritz, Helsinki  | Maaliskuu 2016   |
| OTR      | 16.9.2015, Pöyry               | 17.2.2016, Pöyry |
| YTR      | 25.11.2015, Sokos Hotel Vantaa | 16.2.2016, Pöyry |

Työryhmien toiminta kohta on jaettu kolmeen osaan:

- Valmistuneet projektit
- Käynnissä olevat projektit
- Uudet projektiehdotukset

Uudet projektiehdotukset kohdassa käsitellään uudet työryhmien projektiehdotukset/tarjoukset. Lisätietoa käynnissä olevista projekteista sekä projektiehdotuksista löytyy yhdistyksen nettisivujen Projektit-osiosta.

<http://www.soodakattilayhdistys.fi/projektit>

Jokaisesta projektista pyydetään tekijältä yhteenveto esim. 10 riviä, maksimissaan yksi A4, jossa kerrotaan tiivistetysti työn tulokset. Lisäksi työryhmä antaa työstä lausunnon ennen projektia käsittelevää hallituksen kokousta.

## 9.1 Valmistuneet projektit

### 9.1.1 LTR: Syöttövesipumppujen säätö, LUT

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                      | Selvitetään optimaalinen syöttövesipumppujen määrä. Vertaillaan säätömenetelmien (kuristus, nestekytin, invertteri) eroja investointikustannus ja energiankulutusarvojen perusteella                                                                                                  |
| Tekijä                       | LUT                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kustannus<br>(bud. / tot.)   | 23 000 eur / 23 000 eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tilanne /<br>aikataulu       | Raportti hyväksytty LTR:n kokouksessa 3.9.2014. Odottaa hallituksen hyväksyntää.                                                                                                                                                                                                      |
| Tulokset /<br>Johtopäätökset | LTR:n lausunto projektista:<br>Tulokset vahvistavat aikaisempia käsityksiä syöttövesipumppujen säädön kannattavuudesta ja syöttövesipumppujen lukumäärästä. Sinänsä projekti ei tarjonnut varsinaisesti uutta tietoa. Turbopumpun tarve on kyseenalainen nykytietämyksen perusteella. |
| Päätökset                    | Projekti hyväksytty, julkaistaan raportti, LIITE 2.                                                                                                                                                                                                                                   |

### 9.1.2 LTR: Mustalipeän ei-Newtonilaisuus ja pisaroituminen, Labtium/Aalto

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selvittää viskositeetin ja ei-Newtonilaisuuden vaikutuksia mustalipeän pumppaukseen, virtauksiin, pisan muodostukseen</li> <li>2. Mitata mustalipeän ei-Newtonilaisuutta kokeellisesti leikkausnopeuden funktiona.</li> <li>3. Selvittää jatkuvatoimisen kapillaariviskometrin soveltuvuutta tehdasolosuhteissa viskositeetin mittaukseen</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tekijä                       | Aalto Yliopisto / Labtium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kustannus<br>(bud. / tot.)   | 46 000 eur / 46 000 eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tilanne /<br>aikataulu       | 25.11.2015 Lopullinen raportti (LIITE 3) läpikäyty LTR:n kokouksessa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tulokset /<br>Johtopäätökset | <p>LTR:n lausunto projektista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Haastava aihe ymmärtää</li> <li>– Projektin tuloksilla lisättiin tietämystä ja ymmärrystä viskositeetti-ilmiöstä ja sen mahdollisista vaikutuksista tulipesäprosessiin</li> <li>– Leikkausnopeudet käytännön esimerkkeinä jäi puuttumaan</li> <li>– Tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi CFD-malleja kehitettäessä</li> </ul> <p>Hallituksen kommentit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reijo Hukkanen kertoi Oulun kattilan polttolipeäputkistossa olleen suuria painehäviöitä. Ongelmista päästiin kun putkistokokoa pienennettiin DN150 -&gt; DN100.</li> <li>– Haihduttamalla tehtävä lämpökäsittely vaikuttaa lipeän ominaisuuksiin kuten viskositeettiin, tämä olisi hyvä lisätä raporttiin</li> </ul> |

**Päätökset** Todettiin projekti päättyneeksi. Raportti julkaista kun vasta kommentit on otettu huomioon. Sihteeri välittää hallituksen kommentit tekijöille.

### 9.1.3 LTR: Reduced Lignin BL – pyrolysis tests and CFD modeling study, phase 2, ÅA

**Tavoite** Jatkotutkimus CFD Modeling of Reduced Lignin Black Liquor Combustion-projektille. CFD-mallinnus caset:

- Case 8&9 Ligniinin vähennys 10&20% 100%kattilakuormalla
- Case 10&11 Ilmajako/ruiskutuslämpötila muutokset tehtaan/kattilavalmistajan kanssa
- Case 12&13 sensitiivisyysanalyysi: ligniinihöyhen lipeän polton vaikutus hiilen jakautumiseen haihtuviin ja sulaan sekä pisaran paisumiseen

**Tekijä** Markus Engblom / Nikolai DeMartini, Åbo Akademi

**Kustannus (bud. / tot.)** 15 000 eur / - eur (+alv)

**Tilanne / aikataulu** Tulokset läpikäyty LTR kokouksessa 25.11.2015  
Yhteenvetoraportti saatu Åbo Akademista, LIITE 4

**Tulokset / Johtopäätökset** Aikaisemmassa osassa lasketut muutokset (ilmajako/ruiskutuslämpötila) ovat todellisuudessa pienempiä. Muutokset on toteutettavissa nykyisillä laitteilla. Aikaisemmassa osassa hiilen jakautuminen haihtuviin ja sulaan oli arvioitu muuttuvan. Todellisuudessa suhde on 50/50.

**Päätökset** Todettiin projekti päättyneeksi. Hallitus pyytää vielä LTR:n lausuntoa projektista seuraavaan kokoukseen. Raportti voidaan kuitenkin julkaista.

### 9.1.4 LTR: Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion – Phase 2, ÅA

**Tavoite** Jatkoprojekti Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion-projektille:  
Selvitetään kattavasti eri kosteuden, lämpötilan ja suolojen Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaCl, KCl ja niiden yhdistelmien vaikutus hiiliteräksen korroosioon. Yhtenä yhdistelmänä myös kattilatuhka

**Tekijä** Nikolai DeMartini / diplomityöntekijä, Åbo Akademi

**Kustannus (bud. / tot.)** 25 000 eur / - eur (+alv)

**Tilanne / aikataulu** Tulokset läpikäyty LTR kokouksessa 25.11.2015  
Yhteenvetoraportti saatu Åbo Akademista, LIITE 5

**Tulokset / Johtopäätökset** The main findings of this work are:

- The minimum temperature for no corrosion to be detected for the precipitator ashes from a Kraftrecovery boiler was between 100 and 110 °C up to 60 vol-% H<sub>2</sub>O and between 110 and 120 °C at 80% H<sub>2</sub>O.
- The salts only need to absorb a little bit of water. This phenomena appears to be less sensitive to the vol-% of H<sub>2</sub>O than the temperature of deliquescence which is the point where the salt absorbs enough water to fully dissolve.
- Absorption of water by NaHSO<sub>4</sub> was seen still at 150 C, which was the highest temperature tested.

- Salt mixtures do not necessarily behave in predictable ways given the behavior of the individual salts. Precipitator ashes from older mills with SO<sub>2</sub> emissions are needed as the ash from these mills likely contains some NaHSO<sub>4</sub> which may necessitate higher temperatures due to the extremely hygroscopic nature of NaHSO<sub>4</sub>.

Päätökset Todettiin projekti päättyneeksi. Hallitus pyytää vielä LTR:n lausuntoa projektista seuraavaan kokoukseen. Raportti voidaan kuitenkin julkaista.

### 9.1.5 KTR: Ääninuohouksen mahdollisuudet soodakattilassa

Tavoite Tavoitteena on selvittää, minkälaisia tutkimuksia ja käytännön kokeita ääninuohoimilla on tehty ja mitä tuloksia niistä on saatu.

Tekijä Tampereen yliopisto, Niko Peltola (kandidaattityö)

Kustannus  
(bud. / tot.) - eur / - eur (kandidaattityöstä ei kustannuksia)

Tilanne /  
aikataulu Raportti käsitelty KTR:n kokouksessa 9.9.2015  
KTR selvittää mahdollista jatkoprojektia kirjallisuustyölle

Tulokset /  
Johtopäätökset Ääninuohous soveltuu pintojen, missä tuhka on kiinteää, puhdistamiseen.  
Äänen kulkeutumista/rasitusta soodarakenteissa olisi syytä tutkia ennen varsinaisia tehdaskokeita.

KTR:n lausunto projektista:

- Työryhmä katsoo työ saavuttaneen tavoitteensa hyvin (kerätä olemassa oleva tieto ääninuohouksesta soodakattiloissa).
- Lisäksi työssä annetaan myös relevantteja jatkotutkimusehdotuksia. Jatkossa kannattaa harkita muidenkin kandidaattitöiden teettämistä niistä ei tule kustannuksia yhdistykselle.

Päätökset Todettiin projekti päättyneeksi. Julkaistu 19.10.2015 yhdistyksen raporttina 8/2015

### 9.1.6 OTR: Soodakattilapäivä 2015

Tavoite Soodakattilapäivä seminaarin järjestäminen

Tekijä Sihteeristö

Tulot  
(bud. / tot.) 30 000 eur / 36 500 eur (+alv)

Menot  
(bud. / tot.) 30 000 eur / 24 857 eur (+alv)

Tilanne /  
aikataulu Aika: torstai 29.10.2015 klo 9.00  
Paikka: Sokos Hotel Flamingo / Finnkino (Tasatie 8, 01510 Vantaa)

Tulokset /  
Johtopäätökset Osallistujia 96 henkilöä, tehtailta oli aikaisempia vuosia enemmän osallistujia.

Päätökset

## 9.2 Käynnissä olevat projektit

### 9.2.1 KTR: Vauriot

|                           |                                                                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                   | Vaurioinformaation keräys, analysointi ja tiedon levittäminen. Tarkoituksena olisi oppia muiden vaurioista ja välttää niitä. |
| Tekijä                    | KTR                                                                                                                          |
| Tilanne / aikataulu       | Ei raportoituja vauriota edellisen hallituksen kokouksen jälkeen                                                             |
| Tulokset / Johtopäätökset | -                                                                                                                            |
| Päätökset                 | -                                                                                                                            |

### 9.2.2 KTR: Suojaussuosituksen päivitys

|                           |                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                   | Päivittää vuonna 1997 tehty soodakattilan suojaussuositus vastaamaan nykytilannetta ja -tarvetta                                   |
| Tekijä                    | KTR/Inspecta/VTI                                                                                                                   |
| Kustannus (bud. / tot.)   | 5000 eur / 780 eur (+alv)                                                                                                          |
| Tilanne / aikataulu       | Sihteeri päivittänyt päällehitsaus-osuuden SHK:n ohjeen pohjalta Työryhmän kommentit käyty läpi edellisessä KTR:n kokouksessa 9.9. |
| Tulokset / Johtopäätökset | Täytyy pitää erillinen kokous jotta suositus saadaan julkaistuksi. Normaali kokousaika ei riitä asioiden läpikäyntiin/keskusteluun |
| Päätökset                 | Hallitus toivoo että erillinen kokous järjestetään ja ryhmän jäsenet valmistautuvat kokoukseen hyvin.                              |

### 9.2.3 KTR: Sularännien laadunvarmistus ja tarkastusohjeistus

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                 | Yhdistyksen vauriotietokantaan on raportoitu useita sularännivauriota viimeisen kahden vuoden aikana. Koska vaurioita on ollut normaalia enemmän, kestoisuustyöryhmän päätti käynnistää projektin jonka tavoitteena tehdä sularännien laadunvarmistus- ja tarkastusohjeistus.<br><br>Ensimmäisessä vaiheessa kerätään tiedot tapahtuneista vaurioista kyselyn avulla. |
| Tekijä                  | KTR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kustannus (bud. / tot.) | 10 000 eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Tilanne / aikataulu     | Sihteeri kerännyt viime vuosien sularännivauriot sekä aiheesta pidetyt esitelmät raportiksi<br>Kysely tehtailla tehty 1.6 -> tuloksista ja ohjeen sisällöstä keskustelu KTR:n kokouksessa 9.9                                                                                                                                                                         |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tulokset / Johtopäätökset | Tarvitaan keskustelu ohjeen tarkemmasta sisällöstä                                                                                                                                                                                                     |
| Päätökset                 | Sihteeri tiivistää nykyiset tulokset KTR:n kokoukseen 27.1.2016 mennessä. Tämän jälkeen keskustelu jatkosta, miten edetään.<br>– Esimerkiksi mitkä ovat perusedellytyksen rännien tilaamiselle.”<br>– Millä toimenpiteillä ränni kestäisi 18 kuukautta |

#### 9.2.4 LTR: Black Liquor Evaporation Book, ÅA

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                   | The book provides introductory text to the basic principles of black liquor evaporation for young engineers in chemical recovery and detailed black liquor properties and scaling chapters which will serve as both a reference, and as a guide to troubleshooting and resolving scaling problems. |
| Tekijä                    | Niko DeMartini, Åbo Akademi<br>Jim Frederick, Table Mountain Consulting                                                                                                                                                                                                                            |
| Kustannus (bud. / tot.)   | 14 750 eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tilanne / aikataulu       | Kommentoitava versio valmis maaliskuussa 2016 (alkuperäisesti kesäkuussa 2015)                                                                                                                                                                                                                     |
| Tulokset / Johtopäätökset | Ei vielä tuloksia                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Päätökset                 | Hallitus painottaa käytännön näkökulmien huomioimista                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 9.2.5 YTR: Viherlipeäsakkalietteen syrjäytyspesu

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                   | Projektin tavoitteena on selvittää, voidaanko syrjäytyspesu-menetelmällä vähentää kaatopaikalle vietävän viherlipeäsakka-jätteen määrää. Syrjäytyspesu olisi vaihtoehto sakkalietteen nykyisten pesu/käsittelytekniikoiden (precoat-suodin, linko, painesuodatus yms.) tilalle. Projektissa menetelmän toimivuutta kokeillaan pilot-mittakaavassa. |
| Tekijä                    | YTR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kustannus (bud. / tot.)   | 15 000 eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tilanne / aikataulu       | Laitteisto rakennettu, sakkalietettä hankittu Kaukopäästä, koeajot tehty. Alustavat tulokset esitetty YTR 14.12.2015, LIITE 6<br>Raportti tulossa 31.12.2015 mennessä                                                                                                                                                                              |
| Tulokset / Johtopäätökset | Menetelmä toimii -> odotetaan laboratoriotuloksia Labtiumista (Na, Ca-määritys)<br>Hivenaineanalyysistä erillinen kustannus -> tarjous tulossa                                                                                                                                                                                                     |
| Päätökset                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 9.2.6 ATR: Valvomohälytykset – hyvät käytännöt hälytysten laatimiseksi

|                              |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                      | Laatia ohje johon kerätään hyvät käytännöt hälytysten laatimiseksi ja jossa kuvataan menetelmä turhien hälytysten karsimiseksi                                                                                                              |
| Tekijä                       | ATR                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kustannus<br>(bud. / tot.)   | - eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                        |
| Tilanne /<br>aikataulu       | Sihteeri tehnyt yhteenvedon olemassa olevista oppaista ATR:n kokoukseen 12.3.2015. Kokouksessa päätettiin referoida ohjeeseen EEMUA:n ohjetta. Kaksi pääotsikko: 1. Uuden hälytysjärjestelmän hankinta, 2. Vanhan järjestelmän parantaminen |
| Tulokset /<br>Johtopäätökset | Ei vielä tuloksia                                                                                                                                                                                                                           |
| Toimenpiteet                 | Sihteeri päivittää yhteenvedon ATR:n seuraavaan kokoukseen mennessä                                                                                                                                                                         |
| Päätökset                    | Hallitus edellyttää että projekti on valmis seuraavaan hallituksen kokoukseen mennessä                                                                                                                                                      |

### 9.2.7 SKY Historiikki, Risto Valkeapää

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                      | Tehdä haastatteluihin ja arkistomateriaaliin perustuva kovakantinen kirja yhdistyksen 50-v historiasta                                                                                                                                                                                                               |
| Tekijä                       | Risto Valkeapää                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kustannus<br>(bud. / tot.)   | 80 000 eur / 45 000 eur<br>Kirjoitusosuus (50 000 eur) on alv vapaata                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tilanne /<br>aikataulu       | Valkeapää ja sihteeri ovat muokanneet sisältöä kronologiseen järjestykseen, LIITE 7.<br>Historiikki tulee koostumaan kahdesta osasta:<br>– Kronologinen historiikki<br>– Haastattelut<br><br>Aikataulu:<br>– Kronologian läpikäynti 21.12<br>– Draft seuraavaan hallituksen kokoukseen<br>– Painettu versio SKP 2016 |
| Tulokset /<br>Johtopäätökset |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Päätökset                    | Hallitus päätti pyörtää edellisen kokouksen päätöksen sopimuksen purkamisesta ja antaa vielä mahdollisuuden historiikin kirjoittajalle. Sihteeri lähettää haastattelut kommentoivaksi tammikuussa, koska kaikki eivät ole saaneet haastatteluaan nähtäväksi.                                                         |

### 9.2.8 OTR: Konemestaripäivä 2015

|                              |                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                      | Konemestaripäivä seminaarin järjestäminen                                                                                                                                                                                |
| Tekijä                       | Sihteeristö                                                                                                                                                                                                              |
| Kustannus<br>(bud. / tot.)   | 20 000 eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                |
| Tilanne /<br>aikataulu       | Aika: 27-28.1.2016<br>Paikka: Break Sokos Hotel Koli / SE Enocell                                                                                                                                                        |
| Tulokset /<br>Johtopäätökset | -                                                                                                                                                                                                                        |
| Toimenpiteet                 | 26.12. yhdistyksen hotellikiintiö päättyy, joten kannattaa varata ajoissa.<br>Alustava <a href="#">ohjelma</a><br>Vauriokeskustelussa voisi ottaa esille vesipesun aloituksen, kokemukset sulan pumppauksesta/imemisestä |
| Päätökset                    | Sihteeri lähettää mainostekstin hallitukselle.                                                                                                                                                                           |

### 9.2.9 OTR: Vuosikokous 2016

|                              |                                                             |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Tavoite                      | Vuosikokouksen järjestäminen                                |
| Tekijä                       | Sihteeristö                                                 |
| Kustannus<br>(bud. / tot.)   | 12 000 eur / - eur (+alv)                                   |
| Tilanne /<br>aikataulu       | Aika: huhtikuun loppu, Helsinki<br>OTR valmistelee ohjelman |
| Tulokset /<br>Johtopäätökset | Uusi puheenjohtaja UPM                                      |
| Päätökset                    | Hallitus ehdottaa vuosikokouksen budjettiksi 10 000 euroa.  |

## 9.3 Projektiehdotukset

### 9.3.1 ATR: Soodakattilan päästömittausten menetelmät (2007) raportin päivitys

|                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                    | Kyselyn tavoitteena on selvittää myös päästömittauslaitteiden käyttökokemuksia, kunnossapitoa ja huoltoa, ja sen avulla on helppo ottaa yhteyttä päästömittausasioissa samanlaisten ongelmien ja haasteiden kanssa ponnisteleviin tehtaisiin. |
| Tekijä                     | ATR                                                                                                                                                                                                                                           |
| Kustannus<br>(bud. / tot.) | - eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                          |
| Tilanne /<br>aikataulu     | ATR ehdottaa raportin päivitystä kyselyn avulla. Lisäksi kyselyssä tiedusteltaisiin savukaasumittauksen periaate ja luotettavuus.                                                                                                             |
| Toimenpiteet               | Sihteeri valmistelee kyselyn ATR kommentoitavaksi.                                                                                                                                                                                            |

Päätökset -

### 9.3.2 Soodakattilan operaattoreiden kokemustenvaihtopäivät

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                    | Lisätä kokemustenvaihtoa ja osaamista soodakattilaprosessien käytännön operoinnista.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tekijä                     | SKY/Pohto/Martin Wikström                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Kustannus<br>(bud. / tot.) | - eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tilanne /<br>aikataulu     | Pohdon sekä Martin Wikströmin kanssa tehty alustava ohjelma, LIITE 8.<br>Aika: 16-17.3.2016, paikka on vielä avoin.<br>Martin Wikström vastaa ohjelmasta, Pohto käytännön järjestelyistä. Yhdistys on mukana tukemassa järjestelyitä.<br>Ohjelmassa: <ul style="list-style-type: none"><li>- Etukäteistehtävät</li><li>- Pienryhmät</li><li>- Illanvietto</li></ul> |
| Päätökset                  | Hallitus ehdottaa kokouspaikaksi Heurekaa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 9.3.3 KTR: Hitsauspinnoitettujen putkien käyttö soodakattiloissa, VTT

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                    | Viimeaikoina markkinoille on tullut useita toimittajia, jotka tarjoavat hitsauspinnoitettuja compound-putkia. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää hitsauspinnoitettujen putkien käytettävyyttä soodakattilan tulipesässä (alaosassa) ja tulistinalueella. Tarjous/tutkimussuunnitelma LIITE 9. |
| Tekijä                     | VTT, Satu Tuurna / Sanni Yli-Olli                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kustannus<br>(bud. / tot.) | 12 000 eur (osio A) / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Toimenpiteet               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Päätökset                  | Hallitus hyväksyi tarjouksen, osio A. Muiden osioiden tilaamisesta päätetään kun osio A on valmistunut.                                                                                                                                                                                                 |

### 9.3.4 KTR: Soodakattiloiden käynninaikaiset tiiveydenvalvontajärjestelmät, Varo Oy

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                    | Selvittää kyselyn avulla tiiveydenvalvonnan nykytila Suomessa sekä esitellä parhaat tehtailla nyt käytössä olevat tekniikat ja menettelyt.<br>Päivittää vuonna 2001 valmistunut yhdistyksen selvitys <a href="#">”Kattilavuotojen valvonta ja ohjeistus”</a> . Tarjous/tutkimussuunnitelma LIITE 10. |
| Tekijä                     | Varo Oy, Timo Karjunen                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kustannus<br>(bud. / tot.) | 12 000 eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Toimenpiteet               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Päätökset                  | Hallitus odottaa KTR:n kommentteja projektiehdotukseen. Projektista voidaan päättää Lync/sähköposti-kokouksessa                                                                                                                                                                                      |

### 9.3.5 LTR: Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion – Phase 3, ÅA

|                            |                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                    | Jatkaa aikaisempi tutkimuksia matalalämpötilakorroosion syiden selvittämiseksi. Tarjous/tutkimussuunnitelma LIITE 11. |
| Tekijä                     | Åbo Akademi, Niko DeMartini                                                                                           |
| Kustannus<br>(bud. / tot.) | 25 000 eur / - eur (+alv)                                                                                             |
| Toimenpiteet               | -                                                                                                                     |
| Päätökset                  | Hallitus odottaa LTR:n kommentteja projektiehdotukseen. Projektista voidaan päättää Lync/sähköposti-kokouksessa       |

### 9.3.6 LTR: Writing of textbook “Chemistry of biomass combustion”, ÅA

|                            |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                    | Kirjoittaa kirja “Chemistry of biomass combustion”, johon kerättäisiin Åbo Akademiassa 25 vuoden aikana hankittu tieto palamisen kemiasta. Tarjous/tutkimussuunnitelma LIITE 12. |
| Tekijä                     | Åbo Akademi, Markus Engblom ja Niko DeMartini                                                                                                                                    |
| Kustannus<br>(bud. / tot.) | 20 000 eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                        |
| Toimenpiteet               | -                                                                                                                                                                                |
| Päätökset                  | Hallitus odottaa LTR:n kommentteja projektiehdotukseen. Projektista voidaan päättää Lync/sähköposti-kokouksessa.                                                                 |

### 9.3.7 LTR: Pulp mill deposit formation and aging – role of intra-deposit alkali chloride transport, ÅA

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavoite                    | The objective of this work is to begin to establish how deposit morphology and chemistry depend on deposit formation and aging, especially on the aging processes connected to the deposit temperature gradient. Ultimately this new information can help the industry manage corrosion in the superheater region of recovery boilers and power boilers. Tarjous/tutkimussuunnitelma LIITE 13. |
| Tekijä                     | Åbo Akademi, Markus Engblom, Daniel Lindberg, Leena Hupa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kustannus<br>(bud. / tot.) | 15 000 eur / - eur (+alv)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Toimenpiteet               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Päätökset                  | Hallitus odottaa LTR:n kommentteja projektiehdotukseen. Projektista voidaan päättää Lync/sähköposti-kokouksessa.                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 10 MUUT ASIAT

### 10.1 Haalarimerkki

Tavoitteena on hankkia näkyvyyttä opiskelijoiden keskuudessa ja mainostaa opinnäytetyöpalkintoa. Merkkejä tilattu 1000 kpl.

Merkkejä jaetaan ainakin seuraaville ainejärjestöille/killoille:

- Puunjalostajakilta, Aalto
- Konetekniikka, Aalto
- Lämpövoimakerho, Aalto
- Armatuuri, LUT
- KETeK, LUT
- Prosessikilta, OY
- Ympäristöteekkarikilta, TTY
- Åbo Akademi

#### **Päätös:**

Jos haalarimerkit eivät näytä herättävän suurta kiinnostusta, sihteeri voi harkita sponsorirahaa merkkejä vastaanottaville killoille/ammattiaiainerhoille.

### 10.2 Uudet jäsenkyselyt

Alustavia kyselyitä tullut kolmelta yritykseltä (jäsenmaksun suuruus kiinnostaa):

Efora Oy (100 % Stora Enson tytäryhtiö)

- Vastaa SE tehtaiden kunnossapitotöistä
- Liikevaihto 190 000 000 euroa, henkilöstö ~900

NDT Inspection & Consulting Oy

- NDT-tarkastuksia ja oheispalveluja tarjoava yritys, jonka pääasiallinen työllistäjä on kattila- ja selluteollisuus.

Dekra

- Tarkastus/auditointialalla toimiva yritys.

#### **Päätös:**

Sihteeri pyytää yrityksiltä jäsenhakemuksen jossa pyydetään perustelut halulle liittyä yhdistyksen jäseneksi. Jäsenmaksu suuruus Eforalle/Dekrälle on noin 10 000 euroa ja NDT Inspection & Consulting Oy:lle 3 000 euroa.

### 10.3 Väitöskirja hajukaasuista – Kirsi Hovikorpi

Henkilö ollut aikaisemmin töissä molemmilla kattilavalmistajilla, nyt Pöyryllä

Pohtii jatko-opintoja hajukaasujen parissa Lappeenrannan Yliopistossa, ohjaajana olisi Esa Vakkilainen. Tiedustele onko yhdistykselle kiinnostusta rahoittaa väitöskirjaa.

Alustava julkaisusuunnitelma:

Artikkeli 1: Poikkeustilanteissa toimiminen (by-pass, varapolttopaikat, ajoittaiset koestukset)

Artikkeli 2: Toiminnan turvaaminen normaalitilanteessa



Artikkeli 3: Uusien hajukaasukäsittelyjen mahdollisuudet

Artikkeli 4: Eri sellutehdasosastojen päästöjen karakterisointi (vanhoissa ja green field tehtaissa)

Artikkeli 5: Mäntyöljykeittämön höngät (määritelmä ja käsittelyt)

Artikkeli 6: Hajukaasujen keräilyyn, määriin ja pitoisuuksiin vaikuttavat tekijät

Artikkeli 7: avoin

### **Kommentteja:**

Mikä on väitöskirjan uutuusarvo?

### **Päätös**

Hallitus suhtautuu väitöskirjaan positiivisesti, ympäristöasiat ovat tehtaiden kannalta hyvin tärkeitä, pyrkimys hajuttomaan sellutehtaaseen.

Odotetaan tarkempaa suunnitelmaa väitöskirjasta.

## **10.4 Labtium jäsenmaksu**

Labtiumin hankalan taloudellisen tilanteen takia Jorma Torniainen pyysi alennusta jäsenmaksuun, joka on nykyisin 4500 euroa. Hallitus totesi Labtium olevan olennainen osa Soodakattilayhdistystä ja ehdottaa vuosikokoukselle jäsenmaksun alentamisesta noin 1000 euroon sillä ehdolla, että Jorma Torniainen on mukana yhdistyksen toiminnassa.

## **11 SEURAAVA KOKOUS**

Seuraava kokous sovittiin pidettäväksi 6.4.2016, klo 10. Paikka sovitaan myöhemmin.

Vakuudeksi

Kari Ala-Kaila

Markus Nieminen