

Suomen Soodakattilayhdistys ry
HALLITUKSEN KOKOUS 3/2017

AIKA 20.12.2017 klo 10.00 – 15.30

PAIKKA Pöyry Finland, Vantaa

LÄSNÄ

Markus Nieminen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, sihteeri
Toni Orava	UPM-Kymmene Oyj, Kymi, PJ
Timo-Pekka Veijonen	Stora Enso Oyj, Pulp Competence Centre, PJ
Jens Kohlmann	Pöyry Finland Oy, Vantaa
Kalle Kostamo	Metsä Fibre Oy, Kemi
Kari Haaga	Valmet Technologies Oy, Tampere
Keijo Salmenoja	Andritz Oy, Helsinki
Timo Kurki	If Vahinkovakuutus Oy

LIITE 1	Talousasiat
LIITE 2	KTR: Varo Oy: Soodakattiloiden käynninaikaiset tiiveydenvalvontamenetelmät – raportti 20.12.2017
LIITE 3	KTR: VTT: Hitsauspinnotettujen putkien käyttö soodakattiloissa – raportti 6.11.2017
LIITE 4	KTR: LUT, Selvitys sularännien toiminnasta vaihtelevalla kuormalla – diplomityö 27.10.2017
LIITE 5	KTR: LUT, Selvitys sularännien toiminnasta vaihtelevalla kuormalla – esitys 22.12.2017
LIITE 6	LTR: ÅA, Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion, Phase 3 - report 25.9.2017
LIITE 7	LTR: ÅA, Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion, Phase 3 - esitys 2.11.2017
LIITE 8	YTR: LUT, NCG-järjestelmien turvallisuusauditointi, syntyvät hajukaasumäärät ja koostumukset, tyypilliset onnettomuuteen johtavat syyt – prosessikonseptitarkastelut – esitys 2.11.2017
LIITE 9	YTR: Pöyry Finland, Soodakattilan päästömittausten menetelmät – esitys 2.11.2017
LIITE 10	LTR: ÅA, Pulp mill deposit formation and aging – role of intra-deposit alkali chloride transport – tarjous 11/2017
LIITE 11	LTR: Experience of Recovery Boiler Superheater Corrosion at Cenibra- ICRC 2017 esitys
LIITE 12	YTR: ÅA, Evaluation of three different gas phase chemistry mechanisms for predicting NOx emission formation in recovery boilers - tarjous 11/2017
LIITE 13	LTR: ÅA, Soodakattilan ja talteenottokierron vierasainetaseet – tarjous 25.11.2017
LIITE 14	KTR: VTT, Soodakattiloiden ääninuohous – tutkimussuunnitelma/tarjous 17.2.2017

JAKELU Sähköpostitiedote:
Yhdyshenkilöt
Hallitus ja työryhmät
MNN PLA/Arkisto



1 POISSAOILOILMOITUKSET

Jorma Torniainen	Labtium Oy, Espoo
Toni Henriksson	Stora Enso, Sunilan tehdas
Timo Saarinen	Metsä Fibre, Rauma

2 PÄÄTÖSVALTAISUUS

Paikalla oli puolet hallituksen jäsenistä, joten kokous todettiin päätösvaltaiseksi.

3 ASIALISTA

Asialista hyväksyttiin muutoksitta.

4 MUISTIOT JA SOVITUT TOIMENPITEET

4.1 Kokouksen 1/2017 muistio

Sihteeri esitteli edellisessä kokouksessa tehdyt päätökset sekä sovitut toimenpiteet. Todettiin, että suurin osa sovitut toimenpiteistä on tehty. Tekemättä jääneet toimenpiteet siirtyvät tämän kokouksen toimenpidelistalle.

Päätös:

Kokouksen 1/2017 muistio hyväksyttiin muutoksitta.

4.2 Kokouksessa 3/2017 sovitut toimenpiteet

Toimenpide	Päivämäärä	Vastuu
1. Valmistuneista raporteista lyhyt esittely jäsenistön sähköpostiviestiin jossa kerrotaan lyhyesti projektin aihe, tavoite ja tulokset	jatkuva	Sihteeristö
2. Valmistuneista projekteista työryhmän lausunto hallituksen kokoukseen	jatkuva	Sihteeristö
3. Projektien jatkuviin myöhästymisiin mietittävä keinoja esim. sakkopykälä, tiiviimpi yhteydenpito	jatkuva	Sihteeristö
4. ”5-vuotissuunnitelman” käyttöönotto	jatkuva	Sihteeristö
5. Konemestaripäivien ohjelma julkaisuun	12.1.2018	Sihteeristö
6. Vuoden 2017 raportit julkaisuun	19.1.2018	Sihteeristö
7. Operaattoripäivä 2018 – alustava ohjelma	25.1.2018	Sihteeristö
8. Vauriokeskustelun kehittäminen	25.1.2018	Sihteeristö
9. 55-vuotisjuhlatoimikunnan kokous	1/2018	Sihteeristö
10. Tilinpäätös 2017 nähtäväksi hallitukselle	21.3.2018	Sihteeristö/kirjanpitäjä
11. Vuoden 2018 budjetti kommentoitavaksi	21.3.2018	Sihteeristö
12. Ehdotus yhteiskokouksesta SHK:n hallituksen kanssa	21.3.2018	Sihteeristö
13. Loput vuoden 2018 projektitarjoukset hyväksyttäväksi hallitukselle	21.3.2018	Työryhmät/ sihteeristö

5 TALOUSTILANNE JA TUNTISEURANTA

5.1 Taloustilanne

5.2 Toteuma vs. Budjetti 2017

Sihteeri esitteli toteuman vs. budjetin vertailua kuluvalta vuodelta 2017.

	Toteuma	Ennuste	Budjetti	
TULOS	2017	2017	2 017	Erotus
Tulot	269 050	269 050	300 100	-31 050
Menot	313 031	347 560	369 950	22 390
Tilikauden tulos	-43 981	-78 510	-69 850	-8 660
Ylijäämä vuodelta 2016		49 899		
Tilikauden tulos		-28 611		
Edellisten vuosien varaukset 55-juhlaa varten		109 468		
Varausta jäljellä vuonna 2018		80 857		

Toteuma on laskettu marraskuun loppuun asti ja joulukuun ennuste perustuu edellisten vuosien kuluihin sekä arvioon vuoden loppuun mennessä laskutettavista projekteista (lasku maksetaan vasta kun projektiraportti on saatu ja hyväksytty). Ennusteen mukaan menoissa päästään melkein budjettiin ja edellisvuosien ylijäämää pystytään purkamaan tavoitteen mukaisesti.

Tulot riippuvat siitä peritäänkö 3.jäsenmaksuerä vai ei. Tarkempi erittely LIITE 1.

5.3 3. jäsenmaksuerän periminen

Hyvän taloustilanteen ja edellisvuosien ylijäämän purkamisen takia hallitus päätti jättää 3.jäsenmaksu erän perimättä vuonna 2017.

5.4 Saatavat

Edellisen kokouksen jälkeen SE Varkauden jäsenmaksut vuodelta 2017 on hoidettu.

6 VUOSITAVOITTEET

Hallituksen kokouksessa 3/2016 sovittiin seuraavista tavoitteista vuodelle 2017. Sihteeri esitteli yhteenvedon tavoitteista ja niiden toteutumisesta, alla oleva taulukko.

Tavoite	Tilanne
Aktiivisuus: - Työryhmillä vähintään 3 kokousta vuodessa - Seminaarien osallistujamäärä > 200 henkilöä. - Työryhmillä 2 uutta projektia toteutettu 2017	ATR: 3, YTR: 5, LTR: 4, KTR: 6, OTR: 3 KMP: 68, OP: 28, SKP: 140 = 236 ATR: 1, YTR: 1, LTR: 1, KTR: 2
Toiminnan laatu: - Jäsenistön palauteen keskiarvo vähintään 8.5 - Palautteen kohteista valittu oleelliset kehityskohteet ja sovitut toimenpiteet tehty	8.6 Palautteen perusteella tehtyjä toimenpiteitä: Seminaarimateriaalin lähetys etukäteen tarkasteltavaksi (noin 1 viikko ennen)

	– Seminaareissa enemmän yhdistyksen toiminnan info: mitä hankkeita meneillään ja tuloksia valmistuneista hankkeista – Projektin yhteenvedot näkyville
Taloudelliset edellytykset: – Pysytään budjetissa ja rahoitus terveellä pohjalla	Budjetissa on pysytty ja varausta purettu
Tuloksellisuus: – Vuoden lopussa kirjataan mitä on saavutettu ja miten saavutukset toteuttaa yhdistyksen päätehtävää – Korostettu teemoja hajukaasujärjestelmien turvallisuus sekä pitkät ajojaksot	Käynnistetty projekti hajukaasujärjestelmien turvallisuudesta sekä sularännivaurioista.

Yhdistyksen näkökulmasta yksi vuosi on lyhyt aika toteuttaa projekteja (vuosi menee helposti tutkimussuunnitelman kehittämisessä), joten hallitus päätti ottaa käyttöön tietyt teemat joita tullaan korostamaan seuraavat 3 vuotta. Näitä teemoja olisivat:

- pitkät ajojaksot (sularännit)
- soodakattilan likaantuminen
- hajukaasut

7 TYÖRYHMIEN TOIMINTA

Työryhmien kokousaikataulu:

Työryhmä	Edellinen kokous	Seuraava kokous
ATR	1.11.2017, Skype	Tammikuu 2018 Skype
KTR	1.11.2017, VTT	24.1.2017 Park Hotel Tornio
LTR	21.11.2017, Skype	18.1.2017, Skype
YTR	28.11.2017, Skype	Tammikuu 2018, Skype
OTR	5.9.2017, Pöyry	13.2.2018, VTT

Työryhmien toiminta kohta on jaettu kolmeen osaan:

- Valmistuneet projektit
- Käynnissä olevat projektit
- Projektitarjoukset
- Projektiehdotukset

Projektitarjoukset kohdassa päätetään työryhmien projekteista. Projektiehdotukset kohdassa on listattu projekteja joita työryhmillä on selvityksen alla. Lisätietoa käynnissä olevista projekteista sekä projektiehdotuksista löytyy yhdistyksen nettisivujen Projektit-osiosta. <http://www.soodakattilayhdistys.fi/projektit>

7.1 Valmistuneet projektit

Jokaisesta valmistuneesta projektista pyydetään tekijältä yhteenveto esim. 10 riviä, maksimissaan yksi A4, jossa kerrotaan tiivistetysti työn tulokset. Lyhennetty yhteenveto ”executive summary” lähetetään sähköpostilla jäsenistölle raportin julkaisun yhteydessä.

Lisäksi työryhmä antaa työstä lausunnon ennen projektia käsittelevää hallituksen kokousta.

7.1.1 KTR: Soodakattiloiden käynninaikaiset tiiveydenvalvontajärjestelmät, Varo Oy

Tavoite	Selvittää kyselyn avulla tiiveydenvalvonnan nykytila Suomessa sekä esitellä parhaat tehtailla nyt käytössä olevat tekniikat ja menettelyt. Päivittää vuonna 2001 valmistunut yhdistyksen selvitys ”Kattilavuotojen valvonta ja ohjeistus” .
Tekijä	Varo Oy, Timo Karjunen
Kustannus (bud. / tot.)	12 000 eur / - eur (+alv)
Tilanne / aikataulu	11/2016 Kysely tiiveydenvalvonnan nykytilasta lähetettiin tehtaalle 01/2017 Esitys alustavista tuloksista Konemestaripäivillä Oulussa 09/2017 Alustava raportti saatu 09/2017 Esitys KTR kokouksessa 12/2017 Työryhmän kommentit ja raportin viimeistely (LIITE 2) 01/2018 Raportin julkaisu
Yhteenvedo	– Lähes kaikilla Suomen tehtailla seurataan syve-höyry eroa (käyttö ja tarkkuus parantunut huomattavasti vuoden 2001 kyselystä) – Suurimmassa osassa tehtaista seurannan avulla voidaan havaita vuodot, jotka ovat alle 1 kg/s tai 1 – 3 kg/s – Pienimmät tunnistetut vuodot ovat olleet n. 0,2 - 0,3 kg/s – Muutamalla tehtaalla tunnistetaan 3 – 9 kg/s ylöspäin – Kahdella tehtaalla hyödynnetään fosfaattipitoisuuden alarajahälytystä (kattilaveden laimeneminen) – Neljällä tehtaalla käytössä myös kemikaalitase (fosfaattianalysaattori) – Akustiseen emissioon perustuvia järjestelmiä ei enää käytössä Suomessa (ulkomailla kyllä) – Parhaimpaan tulokseen tiiveydenvalvonnassa päästäisiin käyttämällä useita järjestelmiä samanaikaisesti eli sekä syöttövesi-höyryeron, kattilaveden kemikaalitaseen että akustisen emission seuranta. – Tapahtuneet kattilavuodot osoittavat, että operaattoreilla ei ole ollut käytettävissään työkaluja, joiden avulla he voisivat tehdä päätöksiä. Vuodon seurauksena hälytyslistalle tulostuu nopeassa tahdissa jopa satoja hälytyksiä. Oikean tilannekuvan muodostaminen hälytysten perusteella on tällöin vaikeaa, jolloin tarvittavat toimenpiteet (vaarahälytys, pikapysäytys ja –tyhjennyksen) jäävät helposti tekemättä. – Suurten, äkillisten kattilavuotojen, joissa vettä pääsee tulipesään, varalta tulisi soodakattilat varustaa hälytys- ja suojausjärjestelmillä, jotka varoittavat operaattoreita ja kattilahuoneessa olevia vaaratilanteesta jo ennen kattilasuojan laukeamista ja laukaisevat automaattisen suojauksen, kun kattilaan tulee suuri, äkillinen vesivuoto. – Pölsin tehtaalla on soodakattilan käyttöturvallisuutta parannettu laatimalla suurista vuodoista omat hälytyksensä, jotka tulostuvat omalle sivulleen kattilan automaatiojärjestelmässä, ja järjestämällä operaattoreille vuosittain simulaattorikoulutusta, jossa harjoitellaan myös suurten vuotojen tunnistusta.

Työryhmän lausunto	Kattava raportti aiheesta, hintansa väärä
Päätökset	Hallitus hyväksyi raportin

7.1.2 KTR: Hitsauspinnoitettujen putkien käyttö soodakattiloissa OSA 3, VTT

Tavoite	Selvittää hitsauspinnoitettujen putkien käytettävyyttä / soveltuvuutta soodakattiloihin.
Hyöty	Hitsauspinnoitetut putket ovat hinnaltaan edullisempia kuin perinteiset compound-putket, niiden käyttäminen toisi kustannussäästöjä.
Tekijä	VTT, Satu Tuurna/ Sanni Yli-Olli
Kustannus (bud. / tot.)	12 000 eur / 12 000 eur (+alv) (kirjallisuustutkimus) 8 000 eur / 9700 eur (+alv) (karakterisointitutkimus) 52 500 eur / 52 500 eur (+alv) (vanhennuskokeet)
Tilanne / aikataulu	Projekti toteutettiin kolmessa osassa: 1. Kirjallisuuskatsaus valmistui 5/2016 2. Karakterisointitutkimus valmistui 01/2017, esitys KMP 2017 3. Vanhennuskokeet valmistui 09/2017 Vanhennuskokeet: – Kolmelta toimittajalta (Uhlig, AZZ/WSI, Areva Uddcomb) saatu 625, 825 ja 309 pinnoitettuja putkia. Kaikilta toimittajilta saatiin putket testiin mutta pohjamateriaali (pyyntö P265GH) oli muuta kuin tilattiin eli Uhlig: 16Mo3, AZZ/WSI: P235 ja Areva: 7CrMo. – Referenssiputkina San38/San28/304L compound – KTR päätöksellä Uhligilta ja AZZ:lta testataan kaikki materiaalit, lisäksi vertailuun otetaan Arevalta 309 – Vanhennuskokeet tehdään kolmessa eri lämpötilassa (600, 650, 700 C) ja kolmella eri pitoajalla (10, 100, 1000 h) 09/2017 Alustava raportti saatu 09/2017 Esitys/keskustelu KTR kokouksessa 28.9 11/2017 Työryhmän kommentit ja raportin viimeistely (LIITE 3) 01/2018 Raportin julkaisu
Yhteenveto	Tulosten perusteella voidaan todeta että hitsauspinnoitteet ovat rakenteeltaan kilpailukykyisiä compound-putkien kanssa eikä valmistusmenetelmästä johtuvia vaurioita ole odotettavissa, kun valmistus tehdään normeja seuraten. Hitsauspinnoitteiden eduksi voidaan katsoa mm. laaja materiaalivalikoima sekä nopeampi toimitusaika verrattuna compound-rakenteisiin.
Työryhmän lausunto	Kokeet ja raportointi tehtiin sovitussa aikataulussa. Raportti sisältö on vaikealukuinen kattilamiehelle. Tulos on kuitenkin selvä ja odotusten mukainen.
Päätökset	Hallitus hyväksyi projektin raportin

7.1.3 KTR: Selvitys sularännien toiminnasta vaihtelevalla kuormalla, LUT

Tavoite	Projektissa tarkastellaan sularänniin kohdistuvaa lämpörasitusta, sulavirran ajallista vaihtelua ja sen riippumista eri toimintaparametreista. Pyritään löytämään syitä miksi rännit eivät kestä.
Hyöty	Lisätä ymmärrystä ja vähentää rännivaurioiden määrää
Tekijä	LUT, Eetu Rantanen
Kustannus (bud. / tot.)	12 000 / 12 000 eur (+alv) (stipendirahasto) Mahdolliset matkakulut veloitetaan erikseen
Tilanne / aikataulu	06/2017 Tehtailta kysely/saatu sularännien jäähdytysvesitietoja 07/2017 Tiedoista laskettu lämpörasituksia ja sen muutoksia 09/2017 Sunilassa lämpökamerakuvauksia yhdistettynä sulan termoelementtimittauksiin 10/2017 Esitys KTR kokouksessa 11/2017 Alustava versio saatu kommentoivaksi 12/2017 Lopullinen versio (LIITE 4) ja yhteenveto (LIITE 5) saatu 01/2017 Raportin julkaisu
Yhteenveto	Työssä luotiin laskentamalli, jolla voidaan tehtaan DCS-järjestelmään tallentuvan datan avulla seurata kourujen lämpötehoja ja tehon muutoksia. Lämpötehon muutos aiheuttaa aina muuttuvan lämpörasituksen. DCS-järjestelmästä kerätyn datan pohjalta eri tehtaiden rännien rasituksissa on erittäin suuria eroja. Osalla tehtaista sularännit altistuvat huomattavasti suuremmalle määrälle lämpökuorman vaihteluita. Tulevaisuudessa laskettuja lämpörasitusten muutoksia sularänneissä voitaisiin mahdollisesti hyödyntää sulakourujen kunnon ennustamisessa. Seuraavana vaiheena tulosten hyödyntämisessä on vertailla laskettuja kokonaislämpörasituksia ajosta poistettavien kourujen kuntoon. Mikäli säröilyä on havaittavissa eniten laskennallisesti kovimmalle rasitukselle joutuneessa kourussa, voidaan todeta, että ainakin tehdastasolla kokonaisrasitusten seuranta antaa lisäinformaatiota rännien kunnon ennustamiseen. Tarkastelun kohteena olivat myös sulakourumateriaalin ja sulan lämpötilaprofiilit kourussa. Tehtyjen mittausten ja on määritetty sulavirran lämpövuon suuruusluokaksi 175 kW/m^2. Lämpövuoto vastaa suuruudeltaan lähes soodakattilan tulipesän maksimilämpövuotoa. Kokonaislämmönsiirtokerroin sulasta jäähdytysvedeen on tarkastelun perusteella noin $230 \text{ W/m}^2\text{K}$. Sulakourun jäähdytysveden maksilämpötehot olivat useilla tehtailla yli 100 kW. Tämä on noin kolminkertainen teho normaalitilanteeseen verrattuna
Päätökset	Hallitus hyväksyi raportin julkaisun

7.1.4 LTR: Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion – Phase 3, AA

Tavoite	Jatkaa aikaisempia tutkimuksia matalalämpötilakorroosion syiden selvittämiseksi, osan 1 raportti, osan 2 raportti. Projektin aiemmissa osissa on selvinnyt, ettei rikkihapolle löydy kastepistettä soodakattiloissa ja alin mahdollinen savukaasujen lämpötila määräytyy teräspinnoilla korroosiota aiheuttavien suolojen hygroskooppisen luonteen mukaan. Työn tarkoitus on saada varmistus toisen osan saaduille tuloksille (24 tunnin kokeet) suorittamalla 1000 tunnin koe. Oletus on, että matalalämpötilakorroosio ilmenee nopeasti eli 24 tunnin kokeiden tulokset vastaavat 1000 tunnin koe tuloksia.
Tekijä	Åbo Akademi, Niko DeMartini/Emil Vainio
Kustannus (bud. / tot.)	18 100 euroa / - eur +alv
Tilanne/ Aikataulu	02/2017 Materiaalit saatu 03/2017 Työ aloitettu 04/2017 Väliraportti 1 (tulokset 24h kokeista) toimitettu 06/2017 Väliraportti 2 (tulokset 1000h kokeista) toimitettu 09/2017 Alustava loppuraportti saatu 10/2017 Työryhmän kommentit ja raportin viimeistely (LIITE 6) 11/2017 Esitys tuloksista SKP 2017 (LIITE 7) 01/2018 Raportin julkaisu
Yhteenvedo	– 1000 tunnin kokeeseen valittiin Pietarsaaren tuhkanäyte: – Lyhyen aikavälin kokeissa (22 h) ei havaittu eroa korkean kuiva-aineen (korkea karbonaatti) ja matalan kuiva-aineen (matala karbonaatti, hieman bisulfiittia) kattilatuhkien välillä. – Kokeessa materiaaleja 16Mo3 ja ST45.8 oli kolmessa eri lämpötilavyöhykkeessä (120 °C, 105 °C ja 101 °C). – Yksikään koemateriaaleista ei osoittanut merkkejä korroosiosta 1000 tunnin altistuskokeen jäljiltä – Kolme mekanismia jotka voivat aiheuttaa matalalämpötilakorroosiota: a. Perinteinen rikkihappokorroosio, syntyy kun rikkihappoa tiivistyy pinnoille. Mutta se edellyttää korkeita rikkidioksidimääriä savukaasuissa b. Vesikastepisteen aiheuttama korroosio todella kylmillä pinnoilla (50-60 C). c. Hygroskooppisten suolojen aiheuttama matalalämpötilakorroosiota voi esiintyä vesikastepistettä huomattavasti korkeammissakin lämpötiloissa, jos pinnoille on kiinnittynyt suolapölyä. Tällöin pintojen suolat imevät savukaasuista vesihöyryä kunnes ne kastuvat ja tällainen märkä suola aiheuttaa korroosion. Soodakattiloitten alkalisulfaatti- ja karbonaattipöly ovat hygroskooppisia ja voivat aiheuttaa tällaista korroosiota pinnoilla jotka on noin 90 C ja alle. Tällaisia pintoja voi löytyä jos esim. on ilmapuotoja tai savukaasukanavan eristys on puutteellista. Jos pinnat ovat lähellä nuohoimia (paikallisesti

korkea vesihöyrypitoisuus), vesihöyryn imeytyminen saattaa tapahtua korkeammissakin lämpötiloissa (>100 C).

Työryhmän lausunto	Työ täytti sille asetetut tavoitteet sovitus- aikataulussa.
Päätökset	Hallitus hyväksyi projektin raportin.

7.1.1 OTR: Soodakattilapäivä 2.11.2017 Clarion Hotel Helsinki

Tekijä	SKY
Kustannus (bud. / tot.)	40 000 eur / 36 347 eur (+alv)
Pääsymaksut (bud. / tot.)	35 000 eur / 40 410 eur (+alv)
Tilanne	– Ennätysmäärä osallistujia 137 henkilöä (101 jäseniä) – Jäsenillä alennettu osallistumismaksu 300 euroa
Päätös	Hallitus päätti että seuraaville Soodakattilapäiville kutsutaan ammattialuekerhojen puheenjohtajien lisäksi myös energiatekniikan AMK opettajat maksutta.

7.2 Käynnissä olevat projektit

7.2.1 KTR: Vauriot

Tavoite	Vaurioinformaation keräys, analysointi ja tiedon levittäminen. Tarkoituksena olisi oppia muiden vaurioista ja välttää niitä. KTR käsittelee vauriot seuraavassa kokouksessaan ja antaa lausunnon.
Tekijä	KTR
Tilanne	Edellisen hallituksen kokouksen jälkeen raportoidut vauriot: UPM Kymi 2.12.2017 – sulavuoto primääriaukon sivuseinästä SE Sunila, SK11 21.10.2017 – nuohoinputki poikki MF Kemi 22.9.2017 - katkenneet tulistimien tapit, asennusvirhe

7.2.2 KTR: Sularännisuositus

Tavoite	Yhdistyksen vauriotietokantaan on raportoitu useita sularännivauriota viimeisen kahden vuoden aikana. Sularänneihin liittyviin häiriöihin ja vuotoihin liittyy henkilövahinkoriski. Henkilövahinkoriskin lisäksi rännialueen häiriöt ovat aiheuttaneet ylimääräisiä seisokkeja ja siten taloudellisia menetyksiä. Sularännien kestävyys onkin korostunut sellutehtaiden pidentyneiden ajoaikojen seurauksena.
Tekijä	KTR
Kustannus (bud. / tot.)	3 000 eur / 6 378 eur (+alv)
Tilanne / aikataulu	10/2015 Kerätty yhteen vaurioraportit sekä aiheesta pidetyt esitelmät 02/2016 Kysely tehtaille prosessiolosuhteista

10/2016 Sihteeri kirjoittanut ohjeen BRLBACin ohjeen pohjalta
01/2017 Ohjeen esittely sekä keskustelu vauriokeskustelussa
04/2017 Läpikäynti KTR kokouksessa
06/2017 KTR kommentit huomioitu
09/2017 SHK lähetti oman selvityksensä sularänneistä (vertailu tekemättä)
11/2017 Diplomityö saatu (yhteenvedo suositukseseen)
01/2018 Esittely konemestaripäivillä
02/2018 Ohjeen julkaisu

Toimenpiteet -

Päätökset -

7.2.3 YTR: Soodakattilan NOx-päästön riippuvuus puuraaka-aineen typpipitoisuudesta, VTT

Tavoite Selvittää mustalipeän typpipitoisuuden korrelaatio puun typpipitoisuuteen sekä maaperän vaikutus. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään kirjallisuuskatsaus

- eri puulajien typpipitoisuudet iän, kasvupaikan, kasvuympäristön, puun eri osien ym. Tekijöiden suhteen (pääpaino eurooppalaisissa metsäteollisuuden käyttämissä puulajeissa)
- typen esiintyminen puussa eri yhdistemuodoissa ja näiden käyttäytyminen puun sulfaattikeitossa
- typen kiertokulku/käyttäytyminen talteenotossa ja sitä kautta NOx-päästöjen muodostuminen

Tekijä VTT, Klaus Niemelä

Kustannus
(bud. / tot.) 9 000 eur / - eur (+alv)

Tilanne / aikataulu 08/2016 Tilannekatsaus pidetty YTR kokouksessa
11/2016 Esitys aiheesta pidetty YTR kokouksessa
06/2017 Useista pyynnöistä huolimatta loppuraporttia ei toimitettu
08/2017 Viivästykselle saatu selitys YTR:n kokouksessa
12/2017 Tekijä luvannut raportin vuoden 2017 loppuun mennessä
Klaus Niemelä kertoi viivästyksen johtuneen raportin rakenteen muuttamisesta kesken kirjoitusprosessin. Uudessa rakenteessa kerätyt typpipitoisuustiedot esitetään tiivistetysti yhteenvedotaulukoissa eikä erikseen isoissa taulukoissa joissa paljon turhaa tietoa.

Toimenpiteet Hallitus edellyttää raportin valmistumista vuoden 2017 aikana

Päätökset -

7.2.4 YTR: Selvitys tyypillisistä savukaasuvirroista [m³/ADt] eri puulajeilla

Tavoite	Selvittää, miten tehtaan käyttämä puuraaka-aine vaikuttaa soodakattilan savukaasuvirtoihin. Selvitys on varautumista seuraavan BAT-referenssidokumentin valmisteluun. Nykyisen BAT:n kirjoitustyön aikana havaittiin että tehtaiden ilmoittamat savukaasumäärät eivät täsmänneet ilmoitettujen pitoisuuksien kanssa. Työssä tehdään yhdistykselle oma savukaasulaskenta-Excel
Tekijä	LUT, Sauli Repo
Kustannus (bud. / tot.)	12 000 eur / 12 000 eur (+alv) Stipendirahasto (tehdasvierailujen matkakulut veloitetaan erikseen, ~2000 euroa)
Tilanne / aikataulu	10/2016 kyselypohja lähetetty tehtaille tutkimusmateriaalin hankintaa varten (työ toteutettaisiin kandidaattityönä LUT:ssa) 12/2016 Hallitus mielestä kyselyn kuitulinjaa koskevat kysymykset (kyselyssä merkitty vapaaehtoisiksi) olisi pitänyt jättää pois = eivät ole julkista tietoa. 02/2017 YTR totesi että tehtaille lähetettyyn kyselyyn ei saatu riittävästi vastauksia, joten työryhmä päätti muokata työn sisältöä ja toteutustapaa. Vakkilaisen kanssa käydyissä keskusteluissa päädyttiin diplomityöhön ja materiaalin hankinta tehtäisiin tehdasvierailun avulla. 08/2017 Projektin tilannekatsaus YTR kokous 09/2017 Sauli Repo aloittanut työn tekemisen 05/2017 Työ valmis
Kommentit	Hallitus piti projektin tavoitetta hyvänä. Eri savukaasun mittaustapoja (tase, puhaltimen kierrokset, määrämittaus) on mielenkiintoista vertailla. Lisäksi kiinnostaa tietää eri mittaustavoissa havaitut puuttuu/kehityskohteet.
Päätökset	-

7.2.5 YTR: NCG-järjestelmien turvallisuusauditointi, syntyvät hajukaasumäärät ja koostumukset, tyypilliset onnettomuuteen johtavat syyt - prosessikonseptitarkastelut

Tavoite	Laatia ehdotus yhdistyksen hajukaasusuositus päivittämisestä koskemaan keräilyä. Työssä selvitetäisiin erityisesti: 1. Esitetään perusteet hajukaasumäärien syntyyn, rikkipitoisuuksiin ja analyysiin sellutehtaan eri prosessiosastoista. 2. Kartoitetaan tyypilliset hajukaasujen keräily ja käsittelyjärjestelmät 3. Dokumentoidaan kirjallisuudesta erilaisia hajukaasuonnettomuuksia 4. Selvitetään hajukaasukattiloiden ja soihtujen toimintaa a. Polttopaikan vaihtotilanteet b. Soihtun startti/pysäytys ajat, jatkuva poltto vai ei c. Polton aloitus soodakattilassa 5. Dokumentoidaan syitä miksi ja mistä hajuja on päässyt ”karkuun” tehtailta 6. Hajuton sellutehdas, uudet keräily- ja hävitystavat
---------	--

Tekijä	LUT, Kirsi Hovikorpi/Esa Vakkilainen
Kustannus (bud. / tot.)	20 000 eur / 10 000 eur (+alv)
Tilanne / aikataulu	01-05/2017 Työhön liittyviä auditointikäyntejä on tehty – eri laajuuksilla viidelle eri Suomen sellutehtaalle (2 pohjoisessa ja 3 etelässä) 08/2017 Projektin tilannekatsaus YTR kokous 10/2017 Esitys Soodakattilapäivillä 2017, LIITE 8 01-02/2018 Alustavasti suunniteltu 2-3 muulle tehtaalle vielä käyntejä – Käynneillä on kerätty kokemuksia ja läheltä piti -tilanteita eri osastoilta sekä syitä miksi ja mistä hajuja on päässyt karkuun. – Yhdelle tehtaalle on tehty ehdotus eri hajukaasukohteiden mittauspisteille ja yhdemallille, tarkoituksena tehdä mittauksia ja saada tietoa sellutehtaan eri prosessiosastojen hajukaasumäärien synnystä ja rikkipitoisuuksista 03/2018 Työ valmis (vuoden kuluttua tilauksesta)
Kommentit	Hajukaasusuosituksen polton aloituksen raja-arvoja tulisi päivittää, eivät ole loogisia nykyisten high power-kattiloiden kanssa. Tulipesän lämpötilan tulee olla riittävän korkea. Työn valmistuttua yhdistyksen suosituksen päivitys erillisen työryhmän toimesta.
Päätökset	-

7.2.6 ATR/YTR: Soodakattilan päästömittausten menetelmät

Tavoite	Käydä läpi päästömittaussasioita päästötiedon tuottamisesta aina päästöjen raportointiin asti. Sisällysluettelo: 1. Lainsäädäntö ja standardointi: 2. päästömittalaitteiden asennuspaikat määrittelyt, toteutus, tulosten laskenta, epävarmuuksien arviointi jne. perustuvat CENin ja ISO:n teknisissä komiteoissa valmisteltuihin standardeihin 3. Laskentaperiaatteet, laskennan ongelmakohdat esim. kuivat/kosteat kaasut, redusoinnit, normitus, vertailumittausten kalibrointiyhtälöt 4. Mitattavat päästökomponentit, mitkä tarvitsee mitata ja milloin, uuden BATin vaikutus 5. Mittausepävarmuus: laskennan perusteet, miten määritellään, miten sovelletaan ja tulkitaan raja-arvojen noudattamista arvioitaessa 6. Mittalaitteet ja niiden käyttökokemukset, ongelmakohdat esim. pienet pitoisuudet, märät kaasut pesurien tai lauhduttimien jälkeen, hiukkasmittaukset 7. Raportointi (VAHTI-järjestelmä, E-PRTR, yritysten omat ympäristöjärjestelmät)
Tekijä	Oili Tikka / Paula Juuti, Pöyry Finland Oy
Kustannus (bud. / tot.)	15 800 eur / 9 700 eur (+alv)

Aikataulu	08/2017 Projektin tilannekatsaus YTR kokouksessa 11/2017 Esitys soodakattilapäivillä, LIITE 9 03/2018 Alustava loppuraportti (alun perin 12/2017) 04/2017 Työ valmis
Kommentit	Raportin kirjoittaminen myöhästynyt tekijän työkiireiden takia, realistinen aikataulu on nyt maaliskuu 2018.
Päätökset	Hallitus odottaa raportin valmistuvan seuraavaan hallituksen kokoukseen mennessä (maaliskuu 2018)

7.2.7 LTR: Black Liquor Evaporation Book, AA

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 Jim Frederick, Table Mountain Consulting
Kustannus (bud. / tot.)	14 750 eur / - eur (+alv) (Nikon osuus työstä)
Tilanne / aikataulu	06/2016 ensimmäinen vielä keskeneräinen versio kirjasta (230 sivua) ja kommentoitu LTR:n toimesta 09/2016 Niko ja Jim käyneet kommentteja läpi ja Niko kirjoittanut likaantumiskappaletta. 02/2017 LTR kävi kirjan tilannetta läpi Nikon kanssa. Tekijälle kerrottu työn takarajan olevan vuosi 2017 (piti valmistua kesällä 2015) Työ on edennyt, mutta tekijät eivät pysty antamaan arviota valmistumisesta: – Muutaman kirjan kohdan kanssa tekijät ovat epävarmoja kuinka käsitellä aihetta, mikä viivästyttää kirjoitustyötä – Lisätutkimusta (väitöskirja Chalmersin yliopistosta) julkaistu lähiaikoina, jonka sisällyttämistä kirjaan tekijät miettivät – Kun lopulta kirjasta saadaan alustava versio, se jaetaan yhdistyksen lisäksi myös ulkopuolisille tarkastajille (Lars Olauson and David Clay) – Lopullinen versio julkaistaan sähköisesti kun kommentit on saatu ja huomioitu (painatus ei kuulu yhdistykselle) 10/2017 Huomattavasti täydellisempi versio saatu 11/2017 LTR kommentoinut tiettyjä kohtia, mutta kirja on melkein valmis julkaistavaksi.
Kommentit	Kenellä on kirjan tekijänoikeudet? Yhdistys saa sähköisen version käyttöönsä.
Päätökset	Koska työ on edennyt hallitus antaa lisäaikaa maaliskuun 2018 (seuraava hallituksen kokous) asti.

7.2.8 OTR: Konemestaripäivä 24-25.1.2018 Park Hotel Tornio / SE Veitsiluoto

Tekijä	SKY
Kustannus (bud. / tot.)	20 000 eur / - eur
Pääsymaksut (bud. / tot.)	20 000 eur / - eur
Tilanne / aikataulu	Vauriokeskustelun parantaminen: – ilmoittautuminen vaurioyhdyshenkilön kautta, max 2 henkilöä – keskitytään vaurioihin / rajattu aika Ohjelma työn alla: – Andritz esitys: Suovan poltto soodakattilassa – Valmet esitys: Äänekosken soodakattila (Kari selvittää pitäjää, ei välttämättä löydy)

7.2.9 OTR: Soodakattilaoperaattoreiden kokemustenvaihtopäivät 14-15.3.2018

Tausta	Kolmannen kerran järjestettävä tilaisuus täydentää yhdistyksen tarjoamaa seminaaritarjontaa. Tarkoituksena on lisätä kokemustenvaihtoa ja osaamista soodakattilaprosessien käytännön operoinnista.
Tekijä	SKY/Pohto
Kustannus (bud. / tot.)	25 000 eur / - eur
Pääsymaksut (bud. / tot.)	20 000 eur / - eur
Tilanne / aikataulu	Tilat varattu Flamingosta (Vantaa) 14-15.3.2018, toivottuja aiheita: – Kattilavaurioiden synty, syy ja seuraus – Työturvallisuus – Keskustelua eri ajomalleista – Kattilavesi – Miten toimitaan eri häiriö/ongelmatilanteissa – Pikapysäytys/tyhjennys – Soodakattilan päästöt ja niiden hallinta Tilaisuuden konsepti/esitykset tulee olemaan lähes sama kuin edellisinä vuosina, mutta sisältöä muokataan edellisvuoden palautteen ja osallistujien kommenttien perusteella.

7.2.10 OTR: SKY 55-vuotisjuhla, Radisson Blu Marina Palace 5-7.6.2019

Tausta	Yhdistys on perinteisesti järjestänyt kansainvälisen seminaarin yhdistyksen tasavuosina eli 10 vuoden välein (1994 Silja Europa, 2004 Haikko, 2014 Tampere). Vuonna 2009 päätettiin järjestää 45-vuotisjuhla, joten 55-vuotisjuhla on luvassa vuonna 2019. Aikaisemmin tilaisuus on ollut kaksipäiväinen, johon erikseen nimetty juhlatoimikunta on kutsunut luennoitsijat. Artikkeleista on julkaistu juhlakirja.
--------	--

Tekijä	SKY
Kustannus (bud. / tot.)	100 000 eur / - eur
Pääsymaksut (bud. / tot.)	100 000 eur / - eur
Tilanne / aikataulu	– Tilat varattu Turusta, Radisson Blu Marina Palace 5-7.6.2019 – Konsepti on samanlainen kuin edellisissä kertoina eli luennoitsijat kutsutaan kertomaan sovitusta aiheesta. – Juhlatoimikunta perustettu, jonka kokoonpano on sama kuin 50-vuotisjuhlassa: Mikko Hupa, Esa Vakkilainen, Keijo Salmenoja, Timo-Pekka Veijonen, Klaus Niemelä, Päivi Lampinen, Markus Nieminen – Ensimmäinen kokous pidetään tammikuussa 2018, jossa käydään läpi aikataulu ja budjetti.

7.3 Projektitarjoukset

7.3.1 LTR: Pulp mill deposit formation and aging – role of intra-deposit alkali chloride transport

Tavoite	Lämpögradientti aiheuttaa alkalikloridien siirtymistä (diffuusion avulla) tulistinkerrostumassa, aiheetta ei ole tutkittu juurikaan soodakattilassa. Laboratoriossa ja voimakattiloissa tehdyissä kokeissa tulistinputki kerrostuman kloridit ovat kertyneet ”kylmän” putken pintaan = putken pinnalla kloridin konsentraatio on korkeampi kuin kerrostumassa. Tässä projektissa pyritään toteamaan ilmiö oikealla soodakattilalla (Rauma). Tarkempi tutkimussuunnitelma LIITE 10.
Hyöty	Auttaa ymmärtämään yllä kuvattua ilmiötä ja lopulta hallitsemaan paremmin tulistinkorroosiota soodakattiloissa ja kuorikattiloissa.
Tekijä	Åbo Akademi: Markus Engblom, Daniel Lindberg, Leena Hupa
Kustannus (bud. / tot.)	7 000 eur / - eur (+alv)
Aikataulu	Työ valmis kevät 2018
Toteutus	– Paineilmalla jäähdytettävään sondiin kerätyt kerrostumat analysoidaan SEM/EDX – Esiprojektin perusteella on kehitetty menetelmää ja suunniteltu uutta sondikonstruktio pidemmän ajan testejä ajatellen. Sondin kehitys jatkuu projektin ensimmäisessä osassa. – Projekti toteutetaan kahdessa erikseen hyväksyttävässä osassa. Ensimmäisessä vaiheessa näytteitä ehdotetaan otettavan 2 tunnin, 24 tunnin, 1-2 viikon ajanjaksolta. Toinen vaihe on diplomityö.
Kommentit	– Aiheetta on sivuttu ICRC-seminaarissa pidetyssä esityksessä, Experience of Recovery Boiler Superheater Corrosion at Cenibra, LIITE 11. – Ilmiön todentaminen Suomessa voi olla haastavaa, lipeässä vähän klorideja verrattuna eucalyptys tehtaisiin.

Päätökset Hallitus hyväksyi projektin ensimmäisen osan (7000 eur) toteutuksen.

7.3.2 YTR: Evaluation of three different gas phase chemistry mechanisms for predicting NOx emission formation in recovery boilers, ÅA

Tausta	NOx-päästörajat ovat kiristyneet viime vuosina ja oletus on että ne tulevat kiristymään myös tulevaisuudessa. Alhaisempiin päästöihin voidaan päästä lisäämällä ymmärrystä typen reaktioista ja typpipäästöjen muodostumisesta soodakattilan tulipesässä. Yksi työkalu tähän on matemaattimen mallintaminen.
Tavoite	Tavoitteena on pitkällä aikavälillä parantaa CFD-mallinuksen NOx-laskentaa.
Hyöty	Ehdotettu projekti on perustutkimusta, joka lisää ymmärrystä aiheesta.
Tekijä	Åbo Akademi: Markus Engblom
Kustannus (bud. / tot.)	10 000 eur / - eur (+alv)
Aikataulu	Työ tehdään vuoden 2018 aikana
Toteutus	Projektissa käytetään Åbo Akademin Jet-NOx simulaatiota kolmen erilaisen NOx kemian kuvaavan reaktiomekanismin (yksityiskohtainen, skeletal ja 2-step) vertailussa. Tarkoitus on kartoittaa miten mallinnustulos riippuu siitä miten kattavaa reaktiomekanismia käytetään. Vertailussa käytetään ChemCom-projektista saatua dataa Wisaforestin soodakattilasta. Tarkempi tutkimussuunnitelma ja tarjous LIITE 11.
Kommentit	– Jet-NOx-menetelmä käyttö soodakattilassa voi olla haastavaa, toimii paremmin voimakattilassa.
Päätökset	Hallitus hyväksyi projektin toteutuksen.

7.4 Projektiehdotukset

7.4.1 ATR: Turva-automaatiosuosituksen päivitys:

Tausta	Suosituksen edellinen päivitys on julkaistu joulukuussa 2009. Alalla on tapahtunut paljon kehitystä 2010-luvulla, jotka tulisi huomioida päivityksen muodossa. Suosituksessa viitattuihin standardeihin on julkaistu päivitetyt versiot.
Tavoite	Päivittää yhdistyksen suositus vastaamaan nykypäivää.
Hyöty	Voidaan käyttää lähtötietona automaatiota uudistettaessa.
Tekijä	?
Kustannus (bud. / tot.)	- eur / - eur (+alv)
Aikataulu	?



Kommentit	Päivittämistä vaativat ainakin seuraavat asiat/osat: – IEC 61508 ja IEC 61511 päivittyneet suosituksen julkaisemisen jälkeen, pitäisi tarkistaa onko ko. standardeista tullut uusia vaatimuksia jotka pitäisi saattaa suositukseen – Vaatimusmäärittelylle ei ole esimerkkiädokumenttia, tekstissä voisi kertoa mitä vaatimusmäärittelyn tulisi sisältää – Taajuusmuuttajien pysäytyksen ja käyntitiedon osalta tekniikka on mennyt eteenpäin, samoin moottoriventtiililaitteiden osalta – Turvaväyliä voisi sivuta jotenkin, millä edellytyksillä niitä voisi käyttää soodakattiloilla – Sertifioiduille kenttälaitteille julkaistavat functional safety manualit missä on kerrottu määräaikaiskoestus ohjeet sekä annettu vikaantumisdata – Hajukaasusuosituksen mukaiset lukitukset mallilukituksiin
Päätökset	Hallitus kannattaa projektin toteutusta, aiheeseen palataan kun työryhmä on saanut tarjouksen.

7.4.2 LTR: Soodakattilan ja talteenottokierron vierasainetaseet

Tausta	Yhdistys on vuonna 2007 teettänyt diplomityön aiheella Soodakattiloiden metallitaseet, jonka kokeellisessa osassa on tehty taseet talteenottokierron EU12 –metalleille sekä natriumille, rikille, kloorille, kaliumille ja kalsiumille. Jäsenistöltä tulleen palautteen perusteella aihetta pitäisi tutkia.
Tavoite	Tavoitteena olisi päivittää tai toistaa edellinen työ sillä painotuksella, että tutkittaisiin erityisesti niitä alkuaineita, joiden tiedetään aiheuttavan ongelmia talteenottokierto-prosessissa. Seuraavia aineita on alustavasti ehdotettu: Na, S, Cl, K, Ca, P, Mg, Al, F, Hg. Alustava tutkimussuunnitelma ja tarjous LIITE 13.
Hyöty	Saada tehtaille tietoa vierasainetasoista ja niiden vaikutuksesta talteenottoon.
Toteutus	Näytteitä kerättäisiin kuudelta tehtaalta. Näytteet otettaisiin seuraavista kohdista talteenottoa: 1. Mustalipeä, ennen tuhkan lisäystä 2. Soodakattilan sula 3. Savukaasu ESP jälkeen (kaasunäyte tuhkapartikkeleineen liuokseen joka analysoidaan) 4. Savukaasu pesurin jälkeen (jos tehtaassa tällainen) (kaasunäyte liuokseen joka analysoidaan) 5. ESP tuhka 6. Viherlipeä liuottimesta 7. Viherlipeän kiintoaine 8. Valkolipeä
Tekijä	Åbo Akademi, diplomityö
Kustannus (bud. / tot.)	25 200 eur / - eur (+alv) + laboratorioanalyysit (riippuu laajuudesta)
Aikataulu	?

Kommentit	– Vuonna 2004 tehtiin Åbo Akademiassa vastaava tutkimus 5 suomalaiselle tehtaalle: Chemical balance of non-process elements in five finnish pulp mills -> tätä voisi käyttää lähtökohtana – Olemassa olevan tehdasdatan hyödyntäminen. Moni tehdas tekee analyysyjä/taseita säännöllisesti, voisiko tutkimus käyttää näitä hyödyksi? Vähintään historiadatana, onko muutoksia tapahtunut? – Osalla tehtaista ajetaan kampanja-ajoa -> olosuhteet muuttuvat – Tehtaille olisi havainnollista selvittää/kerätä tietoa eri aineiden vaikutuksista kemikaalikiertoon. Raja-arvojen antaminen eri aineille olisi tehtaille hyödyllistä. – Metallitaseita tehdessä oli haasteita aiheutti laboratorioanalyysit, sama näyte analysoitiin 3 eri laboratoriossa, tuloksena 3 eri tulosta.
Päätökset	Hallitus kannattaa projektin toteutusta, LTR päivittää tarjousta kommenttien perusteella ja selvittää kokonaiskustannukset (työ + laboratorio) ennen projektin hyväksymistä.

7.4.3 KTR: Äänihuohous soodakattiloissa

Tavoite	Antaa vastauksia kirjallisuustutkimuksessa esitettyihin kysymyksiin: – äänen käyttäytyminen kattilaympäristössä ja kattilarakenteiden akustiikka – mikä mekanismi aiheuttaa tuhkerostuman irtoamisen – mikä äänentaajuus tuottaa parhaan puhdistustuloksen – äänihuohouksen kattilarakenteille aiheuttama rasitus
Hyöty	Äänihuohouksen käyttäminen esimerkiksi ekonomaisereissa säästäisi höyryä ja siten tuotettaisiin enemmän sähköä.
Tekijä	VTT, Seppo Uosukainen
Toteutus	VTTn tutkimussuunnitelma koostuu viidestä eri osasta (edellinen osa toimii lähtötietona seuraavaan). VTT:llä on tehty MATLAB-ohjelma, joka tuottaa ilman akustiset parametrit. Lähtötietoina se tarvitsee lämpötilan ja ilmanpaineen arvot sekä ilman koostumuksessa esiintyvien kaasujen suhteelliset osuudet. Ensimmäisessä vaiheessa toteutettaisiin osat 1&2. – Osa 1: Soodakattilaympäristön akustiset parametrit – Osa 2: Äänen etenemisabsorption laskenta kattilaympäristössä – Osa 3: Äänen absorptio tuhkerostumissa – Osa 4: Nuohouksen fysikaalinen toiminta ja sen optimointi – Osa 5: Äänihuohouksen aiheuttama värähtely kattilarakenteille
Kustannus (bud. / tot.)	15 000 euroa / - eur +alv (Soodakattilaympäristön akustiset parametrit 10 000 euroa / - eur +alv (Äänen etenemisabsorption laskenta kattilaympäristössä)

Tilanne / aikataulu	11/16 VTT:ltä saatu tarjous projektista, LIITE 14 02/17 Tarjousta käsitelty ja kommentoitu KTR:n Skype-kokouksessa 09/17 KTR kokous keskusteli työn sisällöstä ja koska ehdotetut projektit olisivat lähinnä laskentaohjelman päivitystä/laatimista, KTR jätti projektin toteuttamatta vuonna 2017. 11/17 KTR kutsuu tekijän kevään 2018 kokoukseen keskustelemaan tutkimussuunnitelman sisällöstä.
Päätökset	Hallitus odottaa KTR:n projektiehdotusta

7.4.4 KTR: Sularännien materiaalianalyysi

Tausta	Yhdistyksen vauriotietokantaan on raportoitu useita sularännivauriota viimeisen kahden vuoden aikana ja sularännien kestävyys onkin herättänyt kysymyksiä yhdistyksen jäsenistössä. Sularänneihin liittyviin häiriöihin ja vuotoihin liittyy henkilövahinkoriski. Sularännien kestävyys onkin korostunut sellutehtaiden pidentyneiden ajoaikojen seurauksena.
Tavoite	Tavoitteena on vertailla sularänneissä käytettyjä materiaaleja ja selvittää vaurioitumismekanismeja metallurgisin keinoin. Pitkällä aikavälillä sularännien kestävyuden parantaminen.
Hyöty	Rännien materiaalianalyysi antaa lisätietoa vaurioiden synnystä mm. missä lämpötiloissa materiaali on käynyt. Käyttämättömän ja käytetyn rännin vertailu kertoisi mm. mitä valmistuksen aikaisia jännityksiä käyttämättömässä rännissä on.
Tekijä	VTT, Sanni Yli-Olli
Toteutus	UPM Pietarsaaresta analysoitaisiin kolme ränniä (kattilassa ollut sekä pinnoitushitsattua että compoundränniä). Ajossa 18 kk, poistettu kattilasta toukokuussa – Analysoidaan selkeät vauriokohdat + sulakouru + kourun yläpää + kourun alapää – Vertailu vähän käytetty vararänni vs. 18kk kattilassa ollut (compound) MF Kemin ränneistä analysoidaan kaksi: – verrataan uutta (tilataan konepajalta yksi ylimääräinen kouruosa, syksy 2017) sekä käytettyä (kun rännit poistetaan kattilasta 2018 seisokissa) SE Sunila – alustavasti keskusteltu rännien analysoinnista (mikäli vielä löytyy tehtaalta huhtikuun seisokin jäljiltä)
Kustannus	Tarjous saatu 1.6.2017, LIITE 14 Pietarsaari 7500 eur (tarjouksessa vielä vanha hinta) Kemi 4600 eur Sunila 4600 eur Raportointi 4000 eur Yhteensä 20 700 eur

Hallituksen kommentit	Kesällä saatujen sähköpostin perusteella aihe todettiin hyväksi, mutta sisältö/tavoite ei saanut 100% kannatusta. Hallituksen kommentit: – Mitä uutta tästä tutkimuksesta saadaan? – Rännit vaurioituvat kahdella eri mekanismilla eli korroosion kautta tai säröilemällä. – Säröily on tyypillisesti väsymissäröilyä eli aiheutuu lämpökuorman vaihteluista eli sula ei tule tasaisesti ulos kattilasta -> materiaaalitekniisiä ratkaisuja kehitetty – Jos ränni korrodoituu muualta kuin kärjestään, niin yleensä on kyse jäähtyksen puutteesta. – Sen sijaan kourun alaosan/jättöreunan korroosiolle ei ole löydetty tieteellistä varmistusta. Yleisesti hyväksyttyjä teorioita on toki olemassa. – Toisissa kattiloissa lähes kaikki rännit kestävät, toisissa taas ei kestä juuri mitkään ratkaisut. – Olisiko projektiin syytä liittää myös kattilan sulakemian tutkimusta? – Olisiko mahdollista tutkia jättöreunan syöpymistä laboratoriossa esim. eri materiaalien korroosionopeuksia NaOH liuoksessa.
KTR kommentit	Koska materiaalianalyysistä ei varsinaisesti saada uutta tietoa KTR on päättänyt panostaa sulan ominaisuuksien tutkimiseen, katso seuraava projektiehdotus
Päätökset	-

7.4.5 KTR: Selvitys sularännivaurioista

Tausta	Yhdistyksen vauriotietokantaan on raportoitu useita sularännivauriota viimeisen kahden vuoden aikana ja sularännien kestävyys onkin herättänyt kysymyksiä yhdistyksen jäsenistössä. Sularänneihin liittyviin häiriöihin ja vuotoihin liittyy henkilövahinkoriski. Sularännien kestävyys onkin korostunut sellutehtaiden pidentyneiden ajoaikojen seurauksena. Kestoisuustyöryhmällä ei ole olemassa tarkkaa tietoa rännivaurioista eli millä tehtailla on ongelmia ja mikä kohta rännistä syöpyy.
Tavoite	Ensimmäiseksi hankkia tietoa tapahtuneista rännivaurioista ja lisätä ymmärrystä rännivaurioiden syistä. Toiseksi tutkia sulan ominaisuuksia kahdella eri tehtaalla ja vaikutusta rännivaurioihin.
Hyöty	Hankkia ymmärrystä rännivaurioista sekä niihin liittyvistä ongelmista.
Tekijä	Vauriotiedon kerääminen: Kestoisuustyöryhmä Sula-analyysit: ?
Toteutus	Ensimmäisessä vaiheessa KTR kerää tietoa tehtailta sattuneista rännivaurioista.
Kustannus	?
Tilanne	KTR keskustelee projektin suunnitelmasta / aikataulusta seuraavassa kokouksessa 24.1.2018.
Päätökset	Hallitus odottaa KTR:ltä tarkempaa esitystä projektista.

7.4.6 KTR: Soodakattilatyöntekijän suojavaatetuksen kehittäminen

Tausta	Projektin tarkoituksena on päivittää Työterveyslaitoksella vuosina 2004-2006 teetetty tutkimus: Soodakattilatyöntekijöiden suojauminen kuumen kemikaalisulan roiskeita vastaan . Suojavaatteiden materiaalit ovat kehittyneet, joten päivitys olisi ajankohtainen.
	Goretex kehittynyt uuden materiaalin sularoiskeita vastaan, esitys pidetty SKP 2017. Ovat hyvin kiinnostuneita osallistumaan tutkimukseen.
Tavoite	Selvittää vastauksia seuraaviin kysymyksiin: – Onko markkinoille tullut uusia materiaaleja? – Tehtailla käytettävien suojaimeiden nykytilanne, käyttökokemukset, kehitystarpeet. – Työvaatteiden pesukertojen vaikutus vaateen tulenkestävyyteen
Hyöty	Henkilösuojaimeiden kehitys siten että sularoiskeista johtuvia vakavia onnettomuuksia ei sattuisi
Tekijä	Tehtaat/Työterveyslaitos (Susanna Mäki)
Toteutus	Tehdaskäyntien/haastatteluiden perusteella selvitetään nykytilanne. Suojamateriaalien kartoitus ja hankinta sularoiskekoetta varten
Tilanne	KTR selvittää projektin toteutusta yhdessä työterveyslaitoksen kanssa.

7.4.7 LTR: Biolietteen polton vaikutukset soodakattilassa ja lipeälinjalla

Tausta	Biolietettä on poltettu monella tehtaalla ja siitä on erilaisia kokemuksia. Ongelmia syntyy prosessiin kuulumattomien aineiden rikastuessa lipeäkiertoon, mihin vaikuttaa mm. onko tehdas integraatti vai ei. Yksittäisten kokemusten perusteella ongelmia on havaittu sekä kaustistamalla että haihduttamalla. Julkista tietoa polttokokemuksista ei kuitenkaan ole.
Tavoite	Selvittää miksi lietteen polttoa soodakattilassa harjoiteta/ei harjoiteta
Hyöty	Tietopaketti jota hyödyntää mikäli harkitsee polton aloittamista
Tekijä	Diplomityö tai pro gradu –tutkielma, jonka kirjallisuusosuudessa käsiteltäisiin tähänastinen tutkimus ja kokeellisessa osassa voisi esimerkiksi tehdä lipeän ja lietteen yhteispoltoa
Kommentit	Suomessa biolietettä poltetaan soodakattilassa ainakin kolmella kattilalla. Markkinasellutehtaalla poltossa ei ole suuria ongelmia, integraatissa haitta-aineiden akkulumoituminen on ongelma (mm. saostuskemikaalit)

7.4.8 YTR: Meesauunin päästöt erilaisilla polttoaineilla

Tausta	Meesauunin yleisimmät polttoaineet ovat maakaasu ja raskas polttoöljy. Näiden polttoaineiden hinnat ovat yli kaksinkertaistuneet viimeisen kymmenen vuoden aikana, lisäksi hintojen vaihtelu on viime vuosina ollut suurta. Meesauunin aiheuttamat hiilidioksidipäästöt ovat merkittävin osa (noin 80 %) modernin sellutehtaan fossiilisen hiilidioksidin päästöistä. Kansainvälisten sopimusten mukaisesti fossiilista polttoainetta pyritään vähentämään ja tulevaisuudessa myös sellutehtaat
--------	---

	voivat joutua maksamaan kasvihuonekaasupäästöistä.
Tavoite	Tavoitteena selvittää meesauunissa käytettävän polttoaineen vaikutus päästöihin. Tutkittaisiin seuraavia polttoaineita: – Kaasutuskaasu esim. kuoren kaasutus – Biomassa esim. sahanpuru – Ligniini – Vety – Verrokit: maakaasu ja polttoöljy
Hyöty	Saada tietoa eri polttoaineiden vaikutuksesta, tämä auttaa valmistautumisessa BAT-BREF dokumentin päivitykseen
Tekijä	?
Kommentit	-

8 MUUT ASIAT

8.1 SHK hallitus tapaaminen

Sodahuskommittén hallitus on kiinnostunut järjestämään yhteiskokouksen SKY hallituksen kanssa. SHK:n hallitus on järjestämässä vierailua Äänekoskelle syksyllä 2018. Mahdollisuus yhteiskokoukseen esimerkiksi Vantaalla ennen/jälkeen Äänekosken vierailun.

Hallitus kannattaa yhteiskokousta ja yhteisen illallisen järjestämistä. Kokouksessa käytaisiin läpi erilaisia kehityshankkeita ja muita kiinnostavia aiheita.

8.2 Soodakattilaoperaattorien koulutus

Martin Wikström vieraili SHK:n vuosittain järjestämässä seminaarissa Erfarenhetsträffen 24.10.2017. Aiheena oli operaattorin toiminta kriittisissä tilanteissa

Ohjelma sisälsi muun muassa:

- Tehtaiden esityksiä sattuneista kriittisistä tilanteista
- Toimintatavat kriittisissä tilanteissa eri tehtailla
- Lait, standardit, suositukset eri tilanteisiin

Aiheena oli myös Ruotsin soodakattilaoperaattori koulutusjärjestelmä, joka on päivityksen alla. Alustavasti on sovittu että Björn Lundgren, Inspecta tulisi KTR kokoukseen esittelemään Ruotsin mallia:

- Jokaisen uuden soodakattilaoperaattorin täytyy suorittaa SHK:n ylläpitämä sertifiointi/koulutus (3 x 1 viikko + tentti)
- Ennen kokeen suorittamista/sertifikointia tulee olla 2 vuoden kokemus soodakattilalta
- Koulutuksen pitäjä on ulkopuolinen yritys mutta SHK on ylläpitää koulutusmateriaalia
- Sertifiointi uusittava 5 vuoden välein (nettikurssi)



8.3 EN-12952 standardin päivitys

Saksalainen työryhmä CEN TC269 päivittää standardia, hallituksessa ei ollut tietoa kuka kommentoi Suomen osalta standardia. Ruotsissa kommentteja kerää Fredrik Bruno.

9 SEURAAVA KOKOUS

Sovittiin pidettäväksi 21.3.2018 Pöyryllä alkaen klo 10.

Vakuudeksi

Toni Orava

Markus Nieminen