

3/2025

1(16)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

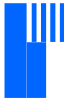
KESTOISUUSTYÖRYHMÄN KOKOUS 3/2025

AIKA ke 21.05.2025, klo 12:15 - 15:00

PAIKKA MS Teams

LÄSNÄ (vihreä) / POISSA (punainen)

Eija Liikola	Stora Enso Oyj, Heinola, Puheenjohtaja
Outi Mäkinen	Metsä Fibre Oy, Äänekoski, Varapuheenjohtaja
Lauri Mattila	UPM, Pietarsaari
Tero Arvilommi	Stora Enso Oyj, Sunilan tehdas
Jonne Tuononen	Stora Enso Oyj, Imatra
Outi Mäkinen	Metsä Fibre Oy, Äänekoski
Matti Virta	Metsä Fibre Oy, Kemi
Ari-Markus Luonua	UPM, Pietarsaari
Samuli Särkelä	UPM, Kaukas
Johanna Tuiremo	Andritz Oy, Tampere
Taisto Rajala	Valmet Technologies Oy, Tampere
Satu Tuurna	Kiwa Inspecta Oy
Markku Ylitalo	Kiwa Inspecta Tarkastus Oy
Sanni Yli-Olli	Lifetek Oy
Rami Pohja	Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
Kalle Kostamo	Varo Oy
Timo Karjunen	Varo Oy
Martti Holopainen	If Vahinkovakuutusyhtiö Oy, Espoo
Markus Nieminen	AFRY Finland Oy, Vantaa
Keijo Salmenoja	Andritz Oy, Tampere
Taneli Mutikainen	Valmet Technologies Oy, Tampere
Sara Suur-Hamari	AFRY Finland Oy, Vantaa, sihteeri



3/2025

2(16)

1 KOKOUKSEN AVAUS & LÄSNÄOLIJAT

Kokous avattiin klo 12:00 ja todettiin läsnäolijat.

2 KILPAILULAINSÄÄDÄNTÖ & TURVALLISUUS

Sihteeri muistutti kokouksen osallistujia kilpailulainsäädännöstä hallituksen kanssa sovitulla tavalla:

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

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

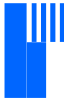
Älä tee seuraavia asioita: Älä keskustele missään yhdistyksen toimintaan liittyvässä yhteydessä kilpailullisesti arkaluontoisista asioista tai vaihda niistä tietoja. Tällaisia asioita ovat mm. hinnat, asiakkaat, tuotantomäärät, investointisuunnitelmat ja seisakkiajankohdat. Älä luo käytäntöjä, sääntöjä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

3 ASIALISTA

Asialista oli lähetty etukäteen työryhmälle.

1. KOKOUKSEN AVAUS & LÄSNÄOLIJAT
2. KILPAILULAINSÄÄDÄNTÖ & TURVALLISUUS
3. ASIALISTA
4. KESTOISUUSTYÖRYHMÄN KOKOONPANO
5. EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA
6. VAURIOILMOITUKSET
7. PROJEKTIT
8. MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET
9. MUUT ASIAT
10. SEURAAVA KOKOUS

Työryhmä hyväksyi esitetyn asialistan yksimielisesti.



4 KESTOISUUSTYÖRYHMÄN KOKOONPANO 1/2025

Eija Liikola	Stora Enso Oyj, Puheenjohtaja
Outi Mäkinen	Metsä Fibre Oy, Äänekoski, Varapuheenjohtaja
Tero Arvilommi	Asiantuntija
Jonne Tuononen	Stora Enso Oyj, Imatra
Lauri Mattila	UPM, Pietarsaari
Matti Virta	Metsä Fibre Oy, Kemi
Samuli Särkelä	UPM, Kaukas
Ari-Markus Luonua	UPM, Pietarsaari
Johanna Tuiremo	Andritz Oy, Tampere
Taisto Rajala	Valmet Technologies Oy, Tampere
Satu Tuurna	Kiwa Inspecta Oy, Tampere
Markku Ylitalo	Kiwa Inspecta Tarkastus Oy
Sanni Yli-Olli	Lifetek Oy
Rami Pohja	Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
Timo Karjunen	Varo Teollisuuspalvelut Oy
Kalle Kostamo	Varo Teollisuuspalvelut Oy
Matias Kivelä	If Vahinkovakuutusyhtiö Oy, Espoo
Matti Holopainen	If Vahinkovakuutusyhtiö Oy, Espoo
Markus Nieminen	AFRY Finland Oy, Vantaa
Sara Suur-Hamari	AFRY Finland Oy, Vantaa, Sihteeri

Matias Kivelä (If Vahinkovakuutusyhtiö Oy, Espoo) jäi pois työryhmän kokoonpanosta ja hänen tilallaan on aloittanut Matti Holopainen (If Vahinkovakuutusyhtiö Oy, Espoo).

5 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Kokouksen 2/2025 pöytäkirja käytiin läpi. Pöytäkirja hyväksyttiin.

6 VAURIOILMOITUKSET

Yhteensä vaurioilmoituksia saatiin 5 kpl vuonna 2024.

Sihteeri on ollut yhteydessä UPM Kymin tehtaan yhdyshenkilöihin havaitun vaurion vuoksi, mutta seisokkikiireiden vuoksi raporttia ei ollut vielä ehditty tekemään.

Sovittiin, että sihteeri on myös yhteydessä Kemin tehtaan yhdyshenkilöihin vauriosta.

28.3.2024 Metsä Fibre Oy, Rauman tehtaat

LAUSUNTO: Jos laihavalkoliipeä käytetään, on tehtävä säännölliset huollot ja tarkastukset putkistolle. Putkien viennit on oltava näkyvillä, jotta niiden tarkastus on mahdollista.

4.10.2024, Vaurio – Metsä Fibre, Äänekoski



3/2025

4(16)

LAUSUNTO: Lämpöliikkeestä muodostuu suuria voimia. Design ei siten ole järkevin mahdollinen. Painerunkoon ei olisi hyvä hitsata suoraan mitään sellaista joka lämpöliikkeestä johtuen aiheuttaa suuria ulkoisia voimia. Designia on muutettu Äänekosken jälkeen uusissa kattiloissa. Hitsi ei myöskään ole vaikuttanut parhaalta mahdolliselta (HUOM! ei ole konepajahitsi).

20.4.2024, Vaurio – UPM, Pietarsaari

LAUSUNTO: Kaikkia tulipesän alaosan aukkoja tulee tarkastella erityisen huolellisesti. Pidemmät ajojaksot lisäävät vaurioriskejä huomattavasti. Aukoissa voisi käyttää paksumpia materiaalivahvuuksia ja/tai parempia materiaaleja. Aukkojen elinikä tämän vaurioraportin perusteella tässä kyseisessä kohteessa on noin 20 vuotta.

15.4.2024, Vaurio – Metsä Fibre, Äänekoski

LAUSUNTO: On hyvinkin normaalia että sidonnat pettää. Ongelma on toistuvaa tehtailla, mutta mittakaava on tässä kyseisessä vauriossa aika suuri. Voidaan todeta että vaurioihin liittyen on tehty asianmukaiset toimenpiteet. Sidontaa muuttamalla tilanne voi parantua jatkoa ajatellen. Onko sidonnan asennuksien valvonta ollut riittävällä tasolla? Vaikea ottaa kantaa voisiko tilanne olla syntynyt esim. virheellisestä asennuksesta? Valmistuksen aikainen laadunvalvonta on lisäksi tärkeä huomioon otettava asia!

10.4.2024, Vaurio – Stora Enso, Enocell

LAUSUNTO: Rakenne on vanhempaa designia, joka on kestänyt jopa 32 vuotta. Uudessa designissa on otettu paremmin huomioon lämpöliikkeet. Liitos voisi olla joustavampi (ryppypelti/paljetyyppinen tai vastaava ratkaisu). Muilla tehtailla ei ole toistaiseksi havaittu ongelmia kyseisessä kohdassa.

Yleistä

Timo oli aiemmin tiedustellut voisiko SNRBC tiedottaa heidän kattiloiden vaurioista. Sihteeri oli selvittänyt asiaa SNRBC:n sihteereiltä (Kristian Rosenqvist & Johan Jansson) ja Kristian lupasi ottaa asian puheeksi heidän seuraavassa työryhmä-palaverissa.

Timo myös totesi että AFRYhän on Ruotsin soodakattilayhdistyksen jäsen, joten sihteeristö voisi käydä katsomassa miltä vauriot näyttää ja tehdä niistä oleellisilta osin jonkinlaisen yhteenvedon. Sihteeristö selvittää asiaa.

Sihteeristö on selvittänyt asiaa, mutta asian käsittely odottaa vielä Ruotsin päässä. Keskusteltiin työryhmän kanssa siitä miten vaurioiden ilmoitusaktiivisuutta saataisiin lisättyä. Toettiin yhdessä seuraavat toimenpiteet:

1. Nettisivut pitää olla kunnossa.
2. Sihteeri voisi muistuttaa tehtaiden vaurioyhdyshenkilöitä raportoinnista muutaman kerran vuodessa.



3. Raportointi voisi olla vieläkin yksinkertaisempi. Ehdotettiin, että ensin tehdas voisi täyttää vaurioituneen osan, seisakin keston ja alasajotavan. Myöhemmin voisi olla mahdollisuus muokata raporttia ja kirjoittaa syvällisempää taustatietoa.
4. Puhelinsovellus? Puhelinsovellus koetaan ainakin toistaiseksi tarpeettomaksi.

7 PROJEKTIT

7.1 Valmistuneet projektit

Ei valmistuneita projekteja viime aikoina.

7.2 Käynnissä olevat projektit

Compound-putkien säröily ja vauriomekanismit

1. Projektin tavoite
 - a. Selvittää compound-putkien säröilyn ja seinäsäröilyn laajuus. Onko tämän aiheen tutkimiseen lisää tarvetta? Mistä säröily primäärisesti johtuu? Väsyminen vai jännityskorroosio? Säröjen tarkastuskäytännöt? Vesipesukäytännöt? Miten säröily saataisiin loppumaan?
2. Projektisuunnitelma
 - a. Datan keräystä ja laajuuden selvittämistä aiheeseen liittyen + raportti
 - b. Datan tulkintaa ja näytteiden tutkimista, sekä kirjallisuustutkimus + raportti
 - c. Ajo-olosuhteiden määrittäminen (oma työryhmä) + mahdollisia ajonaikaisia mittauksia + raportti
 - d. Raportin esitleminen (kysel. perusteella) Konemestaripäivillä 2025
3. Projektin tekijä(t)
 - a. Projektipäällikkö: Sanni Yli-Olli
 - b. Muut: Johanna Tuiremo, myöhemmin näytetutkimuksia (esim. Kiwa inspecta, VTT, yliopistot?)
4. Projektin kustannukset
 - a. Budjetti vuodelle 2023: 3 000 €
 - b. Budjetti vuodelle 2024: 30 000 € (alustava)
 - c. Budjetti vuodelle 2025: 10 000 € (alustava)
5. Projektin aikataulu
 - a. Alku: 15.2.2023
 - b. Valmis: xx.xx.2025
6. Tilanne
 - a. Sanni Yli-Olli ja Johanna Tuiremo ovat tehneet alustavan kyselyn, johon saatiin aluksi kaksi vastausta. Sanni on soittanut tehtaita läpi, jotta vastauksia on saatu enemmän.
 - b. Säröilyä on tavattu ylempien ilma-aukkojen luona ainakin neljällä tehtaalla Suomessa. Aihe on siis olennainen Suomessakin. Työhön tarvitsisi löytää projektipäällikkö. Työssä karakterisoitaisiin särövaurioita ja tehtäisiin kirjallisuuskatsaus. Lisäksi etsittäisiin juurisyytä väsymiseen ja jännityskorroosioon (esim. design, ajo-olosuhteet, lämpötila vs.



3/2025

6(16)

mekaaninen, pesukäytännöt). Aukkokokojen muutosten vaikutus olosuhteisiin putkien ympärillä. Liittyy myös pidentyneisiin ajojaksoihin. Tertiääri- ja kvartääritasojen 304-seinäputkista kyse. NOxin vähentämiseen tähdätessä poltto on ylempänä ja tertiääritasolle laitetaan enemmän ilmaan.

- c. Maailmalla on tämäntyppisiä vaurioita havaittu enemmänkin. Johanna on menossa Brasiliaan seminaariin esittämään aiheeseen liittyvän työn tuloksia Andritzin puolelta
- d. Särönäytteiden tutkimisesta tarvitaan tarjous (esim. VTT, korroosiolabra, ÅA). Olisi hyvä saada putkesta näyte ennen vesipesua, jotta saataisiin kerrostumasta järkevä näyte. Näyte tulisi ottaa kattilasta, jossa on havaittu säröjä. Sondilla voi ottaa myös näytteen ilman varsinaista putkinäytettä. Miesluukun pinnastakin saisi otettua näytteen. Åbo Akademi voisi tutkia kerrostumaa.
- e. Kokouksessa 1/2024 Sanni lupasi ottaa vetovastuun tarjouskyselyn/tarkemman tutkimussuunnitelman laatimisesta ja tämä esitetään seuraavassa kokouksessa. Oma pienempi työryhmä tarvittaneen varsinaiseen työhön. Projektipäällikön palkkaamista täytyy myös miettiä tutkimussuunnitelman laatimisen jälkeen.
- f. Kokouksessa 2/2024 Sanni ja Johanna lupasivat edistää projektia pääsiäisen jälkeen. Projekti vaatii edelleen jäsentelyä ja myös kommenttien keräämistä KTR:ltä. Työ todennäisesti kannattaisi jakaa osiin. Tarjouskyselyjen jälkeen päästäisiin valitsemaan miten edetään ja todennäköisesti työ alkaisi syksyllä 2024.
- g. Kokouksessa 3/2024 Sanni ja Johanna tarkensivat projektin tavoitteita. Lisäksi keskustelua käytiin mahdollisista syistä säröilyn takana. Sanni ja Johanna korostivat että tärkeintä olisi löytää primäärinen syy säröilylle jonka jälkeen voidaan pohtia miten säröily saataisiin loppumaan. Esiin nousi mm. se että eri laitoksilla on erilaiset ilmanjaot, ajotavat, pidentyeet ajojaksot, yms. Lisäksi on huomattu, että säröily voi olla joko koko seinässä tai paikallisesti. Korjaustoimenpiteiden jälkeen on havaittu, että alueellista toistuvuutta ilmenee, eli säröily toistuu samoille alueille. Lisätietoa projektista liitteessä 1.
- h. Kokouksessa 4/2024; ÅA:n kanssa pidetty ideointipalaveri kesällä. Säröilyalueilla mahdollisesti korkeammat lämpötilat. Tämän lisäksi Andritzin asiantuntijan kanssa kokoustettu siitä että mitä tulipesässä tapahtuu. Johanna pohti, olisiko Valmetilta myös kiinnostusta antamaan omaa näkemystään projektiin? Esim. arvioita siihen että mitä kattilassa todella tapahtuu ja mikä säröilyä mahdollisesti aiheuttaa? Taisto selvittää löytyykö Valmetilta asiantuntemusta tai resursseja tähän.
- i. Kokouksessa 5/2024; Seuraavat stepit ovat hieman hakusessa. Valmetilta kaivattaisiin hieman apuja että päästäisiin eteenpäin. Taisto kyselee sisäisesti. Tutkimusryhmän organisaatiota tulisi selkeyttää. Tarvitaan porukka, joka miettii että mitkä ovat stepit, joilla juurisyyt löydetäisiin. Sanni selvittelee parilta laitokselta että voisiko saada edustusta asioiden selvittelyyn. Toivotaan että seuraavaan kokoukseen asiat olisivat hieman edenneet.



3/2025

7(16)

- j. Kokous 6/2024; Projekti ei ole edennyt viime kokouksesta. Metallurginen puoli on hyvin hanskassa, mutta projektityöryhmään toivottaisiin prosessiosaajaa jolla olisi näkemystä säröilyyn liittyen. Todettiin että 10 000€ olisi riittävä budjetti vuodelle 2025.
- k. Kokous 1/2025: Sanni Yli-Olli oli järjestänyt ideointipalaverin projektin jatkosta. Projektin jatkoa varten ehdotuksena oli asentaa muutaman kattilan evään lämpötila- ja venymäanturit, jonka avulla pystyttäisiin saada dataa lämpötilojen vaihtelusta sekä millaista liikettä tapahtuu. Tarkoituksena olisi vertailla soodakattiloita, jossa säröjä on havaittu ja kattiloita ilman säröjä. Esimerkiksi kaksi missä on säröjä kaksi missä ei ole. Selvitetään seuraavaan kokoukseen mikä firma tekee tällaisia mittauksia? Outi Mäkisellä on mahdollisen yhdyshenkilön tiedot.
- l. Kokous 2/2025: Sanni Yli-Olli ei ollut mukana kokouksessa. Sanni tulee kertomaan projektin tilanteesta tarkemmin seuraavassa kokouksessa.
- m. Mittaukset tulee suorittamaan ulkopuolinen tekijä ja Sanni Yli-Olli on yhteydessä XAMK:ia mittausten suorittamisesta. Tarkoituksena on käydä seuraavat askeleet vielä läpi projektin työryhmän kanssa ja sen jälkeen yrittää saada ensimmäiset anturit asennettua syksyn seisokeissa.

Soodakattilan massausten kuivumisaikakoe (liite 1)

- 1. Projektin tavoite
 - a. Saada tietoa kuivumisajan ja lämpötilan nostonopeuden vaikutuksista soodakattilassa käytettävien tulenkestävien massojen ominaisuuksiin. Tulosten perusteella pyritään esittämään suosituksia massauksien vähimmäiskuivausajoille ja kattilan lämpötilannosto-ohjelmien korkeimmiksi mahdollisiksi lämmitysnopeuksiksi.
- 2. Projektisuunnitelma
 - a. Projektissa tehdään kuivumisaikakokeita eri massoilla. Tarkempi suunnitelma löytyy liitteenä olevasta sopimuksesta S179.
 - b. Raportin julkaisu ja esitleminen Konemestaripäivillä 2025.
 - c. Raportin julkaisu venyy Soodakattilapäivälle 2025
- 3. Projektin tekijä(t)
 - a. Projektipäällikkö: Janne Pakarinen, VTT
 - b. Muut: Saara Söyrinki, VTT
- 4. Projektin kustannukset
 - a. 55 200 €
 - b. 50% kun tilaus hyväksytty ja 50% kun työ on valmis
 - c. Lisäkustannuksia johtuen kokeeseen liittyvistä muutoksista
- 5. Projektin aikataulu
 - a. Aloitus: 14.8.2024
 - b. Valmis: 28.4.2025 (päivitetty 9.12.2024)
- 6. Tilanne
 - a. Kokous 2/2024; Loppuraportti saatu, sihteeri välittää työryhmäläisille luettavaksi. Kokouksessa käytiin läpi koesuunnitelma ja yhteenveto.



3/2025

8(16)

Yhteenvedon kanssa oltiin samaa mieltä, että vaurion syytä vaikea tunnistaa erityisesti pohjan massauksesta. Massat kestävät usein korkeita lämpötiloja ja kemikaaleja, mutta yhdessä vaikeampaa. Massauksen pitkiä kuivumisaikoja on vaikea noudattaa, koska yleensä painekokeen jälkeen on kiire saada kattila takaisin ajoon, ja tieto minimikuivumisajoista massan valmistajilta olisivat hyödyllisiä. Todettiin, että uusissa kattiloissa uudet massaukset pysyy paremmin, mahdollisesti koska on ollut aikaa kuivaukselle ja muuraustekniikka on voinut olla erilainen. Korjatut massat eivät kestä niin hyvin kuin alkuperäiset. Päätettiin edetä projektin seuraavaan vaiheeseen ja pyytää tarjous laboratorio-kuivumiskokeista. Todettiin, että materiaaleissa kiihdytintä voisi tutkia, mutta kuiduista ei oltu tässä tapauksessa kiinnostuneita. Jos massan valmistajilta on mahdollista saada tuloksia heidän testeistään, niin olisi mielenkiintoista selvittää miten tulokset vertautuvat keskenään.

- b. Kokous 3/2024; Verner Nurmi esitteli projektisuunnitelman työryhmälle. Työryhmä kävi keskustelua massatyypeistä ja niiden valinnasta projektiin. Todettiin että neljännen massavaihtoehdon tilalle otetaan tarkasteluun ”Spincast”. VTT lupasi lähettää yhdistykselle virallisen tarjouksen kuivumisaikakokeesta kesäkuun aikana.
- c. Kokous 4/2024; Sihteeri totesi että hallitus on hyväksynyt projektin ja että VTT:n tarjoukseen ei sisälly käytettävät massat. VTT on kysynyt jos tehtailta olisi saatavilla massoja. ”Ylijäämämassoissa” täytyy ottaa huomioon niiden mahdollinen viimeinen käyttöpäivä ja oikeanlainen säilytys. VTT:n Verner Nurmi on jäämässä hoitovapaalle ja Saara Söyrinki tekee todennäköisesti projektin loppuun.
- d. Kokous 5/2024; Projektista ei ole raportoitu sihteeristölle uteluista huolimatta. Mahdollinen esitys aiheesta Konemestaripäivillä. Projekti etenee ja lisätietoja annetaan seuraavassa kokouksessa.
- e. Kokous 6/2024; Projekti on holdissa, koska oltiin tultu siihen johtopäätöksen ettei suoritettavat testit olisi kovinkaan vertailukelpoisia oikeisiin tilanteisiin nähden. Toisin sanoen todettiin että testattavien näytteiden koko oli liian pieni. Muutostyönä olisi siis suurempi näytekoko (esim. 225x225x225 cm) ja uunikokeen toteutus niin, että saisi todellista vastaavan lämpötilagradientin näytteisiin. Veli-Matti Niskakangas ehdotti toteutuksena sellaista, että muuraisi seinän, josta näytteet tulisivat osittain ulos ja ulos tuleva osa jäisi siis viileämmäksi, lämpö tuotaisiin esimerkiksi kaasupolttimella tai sähkövastuksella. VTT selvittää muutosten aiheuttamat kustannukset ja palaa sitten yhdistykselle.
- f. Kokous 1/2025; VTT selvittää muutosten aiheuttamat kustannukset ja palaa yhdistykselle. Saara Söyrinki kokousta TUNIn palolaboratorion kanssa 28.1.2025.



3/2025

9(16)

- g. Kokous 2/2025; VTT on selvitelty olisiko jollain ulkopuolisella taholla mahdollista teettää uunikokeet suuremmille näytteille, mutta mitään ulkopuolista tahoa ei ole löytynyt. VTT on saanut tarjouksen uunista, jossa kokeet voisi suorittaa VTT:llä. Uunin hinta olisi noin 5500 € ja siihen tulisi lisäksi myös muita lisätyökuluja. Sovittiin, että sihteeri pyytää uuden tarjouksen VTT:ltä, jossa uusi uuni on huomioitu. Tämän jälkeen pidetään asiasta palaveri projektipalaveri asiasta pienemmällä porukalla.
- h. Kokous 3/2025; VTT:ltä ei ole saatu vielä uutta tarjousta.

Pidentyneiden ajojaksojen vaikutus Soodakattiloiden käytettävyyteen ja luotettavuuteen

1. Projektin tavoite
 - a. Projektin tarkoituksena on selvittää sellutehtaiden pidentyneiden ajojaksojen vaikutus soodakattiloiden käytettävyyteen ja luotettavuuteen. Eli voidaanko soodakattilan käyttöiän, kuormituksen, huoltokäytäntöjen, määräaikaistarkastusten tai erilaisten monitorointimenetelmien avulla päätellä pidentyvien ajojaksojen vaikutukset ja riskitekijät soodakattiloiden käytettävyyteen ja luotettavuuteen?
 - b. Tutkimuskysymykset:
 - i. Voidaanko ajojaksoja pidentämällä parantaa soodakattiloiden käytettävyyttä ja luotettavuutta?
 - ii. Mihin kaikkiin tekijöihin ajojaksojen pidentäminen vaikuttaa?
 - iii. Millaisia ovat ajojaksojen pidentämiseen liittyvät riskit ja miten riskejä voidaan pienentää?
 - iv. Miten ajoaikojen pidentäminen vaikuttaa kattilan monitorointitarpeeseen ja mitä monitoroinnilta vaaditaan ja mitä muuttujia pitäisi seurata?
 - v. Miten ajojaksojen pidentäminen vaikuttaa operaattorien koulutustarpeeseen ja miten koulutusta on kehitettävä?
2. Aiemmin aiheesta tehdyt työt tai aiheeseen liittyvät julkaisut
3. Projektisuunnitelma
 - a. Tehdaskyselyt
 - b. Opinnäytetyö/diplomityö
 - c. Matemaattinen malli
 - d. Projektin loppuraportti
4. Projektin tekijät
 - a. Projektipäällikkö: Keijo Salmenoja
 - b. Projektisihteeri: Emma Kärkkäinen
 - c. Muut avainhenkilöt: Kari Haaga, Keijo Salmenoja, Lauri Mattila, Heikki Lappalainen, Pekka Salmi ja Taneli Mutikainen, Sanni Yli-Olli, Johanna Tuiremo, Taneli Mutikainen, Markku Ylitalo
 - d. Diplomityöntekijä + ohjaaja Jouko Laitinen, TU
5. Projektin kustannukset



3/2025

10(16)

- a. Budjetti/Toteutunut vuodelle 2023: 20 000€/12 500€
 - b. Budjetti/Toteutunut vuodelle 2024: 20 000€/12 500€ (tilanne: 9.12.2024)
 - c. Budjetti/Toteutunut vuodelle 2025: 30 000€/0€
6. Projektin aikataulu
- a. Aloitus: 6/2023
 - b. Loppuraportti 12/2025 (päivitetty)
 - c. Muut mahdolliset selvitykset: 12/2026 (päivitetty)
7. Tilanne
- a. Projektisuunnitelma laadittu, kerättiin kommentit KTR
 - i. Aikataulu näyttää hieman tiukalle; Onko huomioitu, että diplomityöhön vaaditaan useampi kommenttikierros ja työ saattaa kokonaisuudessaan venyä. Hyvä ottaa projektissa huomioon myös oheislaitteet, joiden merkitys korostuu pitkillä ajojaksoilla. Matemaattisen mallin tekemiselle tuli myös kannatusta, hyvä saada vauriotietokannan data hyötykäyttöön
 - b. Projektiryhmä kokoontui tammikuussa 2024. Kokouksessa käytiin läpi projektisuunnitelmaa ja budjettia tälle ja seuraavalle vuodelle. Projektiryhmän kokouskalvot esitettiin myös tässä kokouksessa.
 - c. Seuraavana lyhyen aikavälin tavoitteena on laatia tehdaskysely. Lisäksi huomenna Konemestaripäivillä kerätään lyhyellä kyselyllä dataa osallistujilta.
 - d. Vauriotietokannan hyödyntäminen työssä isona tavoitteena: riskinkartoitus yms. Tätä varten diplomityö (ensin) ja matemaattinen malli. Diplomityöstä ja mallista on pyydetty tarjousta Jouko Laitiselta Tampereen Yliopistolta, mutta tarjousta ei vielä ole saatu.
 - e. Kokonaisbudjettiarvio olisi 120 000, joskin mallin kustannus on tällä hetkellä arvioitu ilman tarjousta.
 - f. Seisakeissa havaittuja vaurioita ei yleensä raportoida, mikä voi aiheuttaa positiivista vääristymää tuloksiin. Vanhemmissa vaurioissa on raportoitu myös seisakeissa havaittua säröilyä. Haastattelu tai Teams-puhelu olisi tarpeen.
 - g. Tulipesässä havaitut vakavat vauriot tulisi raportoida, vaikkeivat aiheuttaisi ylimääräistä seisakkia. Tästä voisi laittaa muistutusta. Tehdaskyselyssä voitaisiin kysyä, miten vaurioita esiintyy seisakeissa vs. ajon aikana. Kyseltävät vuodet tulisi määritellä kyselyyn.
 - h. Aiempien vuosien vauriokeskustelun esityksiä voisi kysellä materiaaliksi diplomityöhön. Näihin tarvitsisi luvan tekijöiltä. Tietty case-kattilat voisi ottaa tarkempaa käsittelyä. Lauri Mattilalla olisi mahdollisesti tallessa esityksiä 20+ vuoden ajalta. Lisäksi olisi hyvä olla pari muuta kattilaa.
 - i. Kokouksessa 2/2024 käytiin läpi tehdaskyselyn luonnos ja todettiin, että kysymykset olisi hyvä katsoa rauhassa ajatuksella läpi. Sihteeri laittaa kysymykset jakeluun ja kommentit pyydetään seuraavan viikon aikana.
 - j. Kommentoitiin myös, että pitkät ajoajat todennäköisesti vaikuttavat myös vesikemiaan. Nykyään myös miehittämättömät vesilaitokset



3/2025

11(16)

yleistyvät ja labrahenkilöstöä on vähennetty, jolloin online-mittauksien määrä on lisääntynyt. Online-mittaukset kuitenkin vaativat valvontaa sekä kunnossapitoa, erityisesti pitkillä ajojaksoilla. Kenen vastuulla on verrata labratuloksia online-mittauksiin?

- k. Kokous 3/2024; Keijo Salmenoja esitteli projektin tilannetta työryhmälle, liite 3. Keijo totesi lisäksi, että tässä vaiheessa ei vielä ole hyötyä tekoälystä, koska relevanttia dataa ei ole riittävästi saatavilla. Tähän voidaan kuitenkin palata vielä myöhemmässä vaiheessa jos jotain uutta tulee esille asian tiimoilta. ATR ja vakuutusyhtiöt tulee ottaa mukaan myöhemmässä vaiheessa projektia. Pohdittiin myös kuinka pidentyneet ajojaksot vaikuttaa paitsi vakuutuksiin, niin myös prosessisuunnitteluun, jonka tulisi ottaa erilaisten laitteiden huoltotoimenpiteet ajon aikana vielä paremmin huomioon.
- l. Kokous 4/2024; Projekti etenee omalla painollaan. Ei uusia huomioita. Keijo kutsutaan seuraavaan kokoukseen kertomaan tilanteesta.
- m. Kokous 5/2024; Keijo oli estynyt osallistumaan kokoukseen, mutta oli laittanut tietoa projektin etenemisestä. Tällä hetkellä diplomityöntekijä on haussa Tampereen Yliopistosta. Diplomityössä on ajatus keskittyä yhdistyksen vauriotietokannan sisältöön ja mahdollisesti SNRBC:n vauriotietokannan sisältöön jos siihen päästään käsiksi. Tehdaskyselyn tulokset ovat myös käytettävissä ja lisäksi työhön kuuluisi kattilakohmainen tarkastelu (elinkaari). Projektiin on kulunut tähän mennessä kokonaisuudessaan n. 20 000€.
- n. Kokous 6/2024; Diplomityöntekijää etsitään yhä. Diplomityöntekijästä tulee kustannuksia n. 17 000€ ja siihen päälle projektipäällikön + sihteeristön tunteja n. 8 000€ - 13 000€:n edestä. Diplomityön jälkeen olisi ajatus tehdä projektista loppuraportti, joten odotus on että projekti valmistuu vuoden 2025 loppuun mennessä. Projektin nimi on tällä hetkellä ”Pidentyneiden ajojaksojen vaikutus Soodakattilan käytettävyyteen ja luotettavuuteen”.
- o. Kokous 1/2025; Diplomityöntekijä (Elias Saarinen, Tampereen Yliopisto) on löytynyt ja työn aloituspalaveri pidettiin 24.1.2025. Työn nimi on käännetty englanniksi ja on tällä hetkellä ”The Effect of Extended Operation Periods on Kraft Recovery Boiler Availability and Reliability”.
- p. Kokous 2/2025; Diplomityö etenee aikataulussa, tällä hetkellä vielä kirjallisuusosan parissa. Sovittiin, että sihteeri kutsuu projektiryhmän muuten koolle läpikäymään projektin jatkoa diplomityön jälkeen.
- q. Kokous 3/2025; Diplomityö etenee, seuraava palaveri 17.6.2025

Internal deposit monitoring and management in RB

Yhteistyöprojekti Sodahuskommitteen (SNRBC:n) kanssa. Suomen Soodakattila-yhdistyksen puolelta ohjausryhmään kuuluvat: Timo Karjunen, Sanni Yli-Olli, Johanna Tuiremo, Tero Arvilommi, Lauri Mattila ja Markku Ylitalo.



3/2025

12(16)

1. Project goal

- a. The project goal is to develop a calculation tool for assessing the needs of recovery boilers for acid cleaning. This involves updating and verifying existing models for corrosion rates and material losses, with a focus on internal deposits and their impact on recovery boilers.

2. Project plan

- a. Hire a Thesis worker focusing on material science, metallurgy, or chemistry majors. Thesis worker to be searched from Finland first and if not found, will be searched from Sweden.
- b. Thesis work will be done in English.
- c. The calculation tool is made a part of a thesis. The thesis work may contain also some experimental part, should modelling require it.
- d. The recommendations are made by a work group consisting of experts on the field appointed by FRBC and SNRBC. The group is also a steering group for the technical student developing the calculation model.

3. Project members

- a. Project Manager: Timo Karjunen
- b. Thesis Worker: Pekka Pirkola, Aalto-Yliopisto
- c. Others: Sanni and Johanna will support Timo and Thesis worker
- d. The Project work group will support when needed

4. Project budget

- a. 16 800 € (50% paid in the beginning and 50% when the work is completed)
- b. Total costs will be shared between FRBC and SNRBC; 50/50%

5. Project schedule

- a. Start date: 1.11.2024
- b. Ready: 1.5.2025
- c. Project length: 6 months

6. Current situation and next steps

- a. Kokous 3/2024; Sodahuskommitteen kanssa on palaveroitu aiheeseen liittyen ja heillä olisi budjettia tämän asian selvittelyyn. Tällä hetkellä odotetaan että Sodahuskommittee nimeää projektin työryhmään henkilöitä, jonka jälkeen syksyllä aiheesta voidaan teettää diplomityö.
- a. Kokous 4/2024; Projektiehdotuksen suhteen on kokoustettu Sodahuskommitteen kanssa elokuun puolivälissä. Kokouksen pöytäkirja liitteenä 2. Seuraava vaihe on saada hallitukselta hyväksyntä projektille.
- b. Kokous 5/2024; Yhdistyksen hallitus ja SNRBC:n hallitus ovat molemmat puoltaneet projektia ja diplomityösopimus on allekirjoitettu. Diplomityöntekijä Pekka Pirkola aloittaa työnsä marraskuun alusta. Timo Karjunen toimii projektipäällikkönä yhdistyksen puolelta. Työssä on alettu kartoittamaan kirjallisuustietoja ja kerätään tehtailta raportteja, joista näkyisi että miten kerrostumat on eri tehtailta kasvaneet vuosien saatossa. Kartoitetaan myös onko kattilan tulipesän seinäputkien kerrostumiin liittynyt korroosio-ongelmia vai ei.
- c. Kokous 6/2024; Todettiin että projektin otsikko on tietyllä tapaa hieman harhaanjohtava, koska työssä fokus on kattilaputkien sisäpuolisissa



3/2025

13(16)

kerrostumissa. Timo oli sitä mieltä että työn otsikko päivittyy todennäköisesti sitten kun työ alkaa olemaan valmis. Diplomityöntekijä on aloittanut työt marraskuun alussa ja hänelle on toimitettu paljon lähtöaineistoa. Timo oli pyytänyt myös Ruotsin sodahuskommitteelta tietoja tehtailta, koska on käynyt ilmi että siellä tehtailta on otettu kiinnostavia näytteitä kattiloiden putkista. Timo on saanut dataa muutamilta tehtailta ja toivoisi dataa myös Suomen tehtailta. Saatujen datojen perusteella kerrostumat ovat olleet pääosin rautaoksidia. Lopuksi todettiin, että Pekan kannattaa laittaa hakemusta vetämään opinnäytetyöpalkintoon liittyen ennen 31.5.2025 ja pyydettiin Timoa muistuttamaan Pekkaa siitä että toivotaan häneltä esiintymistä Soodakattilapäivälle 2025.

- d. Kokous 1/2025; Diplomityö on aloitettu marraskuussa ja etenee ilmeisesti hyvin. Timon kanssa on sovittu, että työn lopullinen otsikko määritetään myöhemmin, kun työ on edennyt pidemmälle. Sihteeri selvittää miten toisen erän maksu hoidetaan, maksaako SKY erän ensin ja perii sen Ruotsin Soodakattilayhdistykseltä toisen erän.
- e. Kokous 2/2025; DI-työn tekijä Pekka Pirkkola on laatinut mallin, jolla voidaan laskea seinäputkien pinnoitteiden korroosionopeus, kun tunnetaan kattilan lieriöpaine, tulipesän ja putkien mitat, kattilan kuorma ja sisäpuolisten kerrostumien paksuus. Mallia hienosäädetään parhaillaan tehtailta saatua dataa käyttäen niin, että mallin tulokset vastaisivat hyvin tehdasdataa sekä tilanteissa, joissa korroosiota ei ole lainkaan, tai se on ollut hidasta (alle 0,1 mm/a) tai nopeaa (luokkaa 1 mm/a). Tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että työ saadaan päätökseen aikataulussa.
- f. Kokous 3/2025; Timo Karjunen esitteli Pekka Pirkkolan luomaa mallinnusta. Sovittiin, että ohjausryhmä käy työn vielä läpi ja miettii olisiko tämä hyvä työ esitettäväksi soodakattilapäivillä. Sihteeri muistutti myös, että Pekalle voi vinkata opinnäytetyöpalkinnosta.

7.3 Ehdotetut uudet projektit

Suojavaatetutkimus

Todettiin että ei edetä toistaiseksi tämän projektin suhteen.

Turvatoimintojen arvioiminen

- 1. Projektin tavoite
 - a. Soodakattilan suunnitteluperusteiden määrittäminen. Ohjeistuksen päivittäminen => Esim. Soodakattilayhdistyksen käsikirja kattilan suunnitteluun.
- 2. Projektisuunnitelma
 - a. Selvittää millaisia vaara-arviointeja tehty eri kattiloille
 - b. Yhteenveto + raportti vaara-arviointien pohjalta
 - c. Diplomityö
 - d. Loppuraportti



3/2025

14(16)

3. Projektin tekijä(t)
 - a. Projektipäällikkö: Puolueeton taho? Keijo?
 - b. Muut: Valmet, Andritz, ATR
4. Projektin kustannukset
 - a. Budjetti vuodelle 2025: 12 000 €
 - b. Budjetti vuodelle 2026: 30 000 € (alustava)
5. Projektin aikataulu
 - a. Alku: 15.1.2025
 - b. Valmis: 15.12.2026
6. Tilanne
 - a. Kokous 5/2024; Hyvää keskustelua aiheesta. Luotiin projektirunko ja pohdittiin projektin sisältöä. Pitäisikö tehtailla olla lista tapahtumista joiden mukaisesti tehdas tulisi suunnitella?
 - b. Kokous 6/2024; Projektia oltiin ehdotettu Hallitukselle. Hallitus totesi että projektin tavoitetta tulee vielä selkeyttää ja suunnitelma voisi olla myös konkreettisempi. Tällä hetkellä hallituksesta tuntuu että projekti on vielä liian laaja/epäselvästi rajattu. ATR:ltä ei päässyt ketään esittelemään ”Riskinarviointi-esimerkki” projektia, mutta käytiin KTR:n kanssa läpi projektin tarjousta (Liite 1), jonka yhdistyksen Hallitus hyväksyi viime kokouksessaan 4/2024. Esille nousi myös TUKESin viimeisin päivitys ”Kattilalaitoksen vaaranarvioinnin laatiminen”: <https://tukes.fi/kattilalaitoksen-vaaran-arviointi> . Todettiin että odotetaan ATR:n projektin valmistumista ja katsotaan sen jälkeen onko projektissa sellaisia piirteitä että KTR voisi viedä asiaa eteenpäin.

Kompoundalueen jatkoliitoksen tarkastusfilosofia

1. Kuvaus:

12952-6:en uusimpaan versioon on lisätty kattilan jatkosauman valmistukseen liittyvän ”ikkunapalan” volymetrinen tarkastus (aikaisemmin vain VT+PT). Volymetrisen tarkastuksen tulkinta on haastavaa ja siihen olisi hyvä saada yhteiset pelisäännöt.
2. Projektin tavoite
 - a. Opas standardin SFS - EN12952-6 (2021) käyttöön.
3. Projektisuunnitelma
 - a. Satu Tuurna kutsuu projektiryhmän koolle
4. Projektin tekijä(t)
 - a. Projektipäällikkö: Satu Tuurna
 - b. Muut: Projektiryhmä
5. Projektin kustannukset
 - a. Budjetti vuodelle 2025: 10 000 € (alustava)
6. Projektin aikataulu
 - a. Alku: 3/2025
 - b. Valmis: 12/2025
7. Tilanne



3/2025

15(16)

- a. Kokous 1/2025; Hyvää keskustelua aiheesta. Luotiin projektirunko ja pohdittiin projektin sisältöä. Projektiehdotus käsitellään seuraavassa hallituksen kokouksessa.
- b. Kokous 2/2025; Satu Tuurna on edistänyt projektia. Satu oli poissa kokouksesta, mutta tulee seuraavaan kokoukseen kertomaan projektin etenemisestä.
- c. Kokous 2/2025; Satu Tuurna alkanut kasata työryhmää. Sovittiin, että Taisto Rajala kyselee ketä henkilöitä voisi osallistua mukaan työryhmään Valmetilta ja ilmoittaa nimet suoraan Satu Tuurnalle.

7.4 Projektii-ideat

8 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

LTR

- Valmistuneet projektit:
 - Ei valmistuneita projekteja.
- Tämän hetken varmistuneet/käynnissä olevat projektit
 - Ei käynnissä olevia projekteja.
- Projektiehdotukset
 - Mustalipeän dynaamisen viskositeetin määrittäminen
 - Kuinka paljon ligniiniä voi poistaa mustalipeän polttomiesessä?

YTR

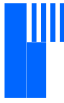
- Valmistuneet projektit
 - Ei valmistuneita projekteja
- Tämän hetken varmistuneet/käynnissä olevat projektit
 - Ei käynnissä olevia projekteja
- Projektiehdotukset
 - Turvallisuusselvitys metanolista ja tärpätistä

ATR

- Valmistuneet projektit
 - Ei ole
- Tämän hetken varmistuneet/käynnissä olevat projektit
 - Soodakattiloiden käytettävyyden ja luotettavuuden arviointi
 - Riskinarviointi -esimerkki
- Projektiehdotukset
 - Cyber security ohjeen päivitys
 - Automaatiosuosituksen päivitys

OTR

- Menneet tapahtumat
 - 13.3.2025, Operaattoripäivä, Solo Sokos Hotel Tampere Torni
 - 24.4.2025, Vuosikokous, Tampere
- Tulevat tapahtumat
 - 6.11.2025, Soodakattilapäivä, Hotel Pier 4., Helsinki



3/2025

16(16)

9 MUUT ASIAT

Vauriokeskusteluihin osallistuvat ainoastaan vaurioyhteyshenkilöt ja kestoisuustyöryhmä sekä viirihenkilöt. Aikaisemmin keskustelussa on ollut paljonkin ulkopuolisia osallistujia. Jos sovittuihin osallistujiin tulee poikkeusta, keskustellaan asiasta KTR:n kokouksessa.

10 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous	KTR 4/2025
- Aika:	3.9.2025 12:15-15:00
- Paikka:	Jaakontalo / MS Teams

Vakuudeksi,

Sara Suur-Hamari