

Suomen Soodakattilayhdistys ry

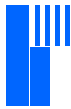
KESTOISUUSTYÖRYHMÄN KOKOUS 4/2024

AIKA 29.8.2024, klo 12:00 - 14:00

PAIKKA MS Teams

LÄSNÄ (vihreä) / POISSA (punainen)

Lauri Mattila	UPM, Pietarsaari, Puheenjohtaja
Eija Liikola	Stora Enso Oy, Heinola, Varapuheenjohtaja
Tero Arvilommi	Stora Enso Oy, Sunilan tehdas
Jonne Tuononen	Stora Enso Oy, Imatra
Outi Mäkinen	Metsä Fibre Oy, Äänekoski
Matti Virta	Metsä Fibre Oy, Kemi
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
Matias Kivelä	If Vahinkovakuutusyhtiö Oy, Espoo
Markus Nieminen	AFRY Finland Oy, Vantaa
Keijo Salmenoja	Andritz Oy, Tampere
Sakari Vuorinen	AFRY Finland Oy, Vantaa, sihteeri



1 KOKOUKSEN AVAUS & LÄSNÄOLIJAT

Kokous avattiin klo 12:00 ja todettiin läsnäolijat.

2 KILPAILULAINSÄÄDÄNTÖ

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
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 4/2024

Lauri Mattila	UPM, Pietarsaari, Puheenjohtaja
Ari-Markus Luonua	UPM, Pietarsaari
Eija Liikola	Stora Enso Oyj, Heinola, Varapuheenjohtaja
Tero Arvilommi	Senior Expert
Jonne Tuononen	Stora Enso Oyj, Imatra
Outi Mäkinen	Metsä Fibre Oy, Äänekoski
Matti Virta	Metsä Fibre Oy, Kemi
Samuli Särkelä	UPM, Kaukas
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
Markus Nieminen	AFRY Finland Oy, Vantaa
Sakari Vuorinen	AFRY Finland Oy, Vantaa, Sihteeri

Työryhmään tulossa mukaan UPM Pietarsaaresta Lauri Mattilan seuraaja, Ari-Markus Luonua. Lauri totesi että voisi olla hyvä että seuraava työryhmän puheenjohtaja voisi olla nainen.

5 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Kokouksen 3/2024 pöytäkirja käytiin läpi. Pöytäkirja hyväksyttiin. Todettakoon vielä, että Samuli Särkelä osallistui edelliseen kokoukseen.

6 VAURIOILMOITUKSET

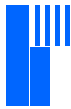
Vaurioilmoituksia on tullut 2kpl vuonna 2024.

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.

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.

Yleistä

Lauri totesi että Pietarsaaressa on alettu ajamaan 2 vuoden ajojaksoja n. vuodesta 2016. Pietarsaaressa ei myöskään ole ajettu ihan täydellä kuormalla, joka auttaa siihen että paikat kestävät paremmin. Monilla tehtailla ajetaan vielä vuoden ajojaksoja. Jos ajoajat tuplaantuvat, niin tarkastusten määrä myös tuplaantuu.

Lisäksi Timo tiedusteli että koska Suomen tehtailta tulee vaurioita sen verran vähän, niin voisi olla kiinnostavaa saada tietoa Ruotsin tehtaiden vaurioista. Sihteeri selvittelee asiaa seuraavaan kokoukseen.

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)
5. Projektin aikataulu
 - a. Alku: 15.2.2023
 - b. Valmis: xx.xx.2025
6. Tilanne

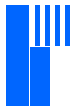


KTR PÖYTÄKIRJA
4/2024

16A0913-B0767

5(11)

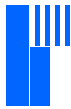
- a. Sanni Yli-Olli ja Johanna Tuiremo ovat tehneet alustavan kyselyn, johon saatiin aluksi kaksi vastausta. Sanni on soittanut tehtaita läpi, jotta vastauksia on saatu enemmän.
- b. Säröilyä on tavattu ylempien ilma-aukkojen luona ainakin neljällä tehtaalla Suomessa. Aihe on siis olennainen Suomessakin. Työhön tarvitsisi löytää projektipäällikkö. Työssä karakterisoitaisiin särövaurioita ja tehtäisiin kirjallisuuskatsaus. Lisäksi etsittäisiin juurisyytä väsymiseen ja jännityskorroosioon (esim. design, ajo-olosuhteet, lämpötila vs. 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 tämäntyyppisiä 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.

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 vähimmäiskuivatusajoille 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.
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
5. Projektin aikataulu
 - a. Aloitus: 14.8.2024
 - b. Valmis: 28.2.2025 (viimeistään)
6. Tilanne
 - a. Kokous 2/2024; Loppuraportti saatu, sihteerin välittää työryhmäläisille luettavaksi. Kokouksessa käytiin läpi koesuunnitelma ja yhteenveto. Yhteenvetoon kanssalla 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 minimikuivumisaajoista 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

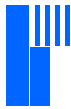


”Spincast”. VTT lupasi lähettää yhdistykselle virallisen tarjouksen kuivumisaikakokeesta kesäkuun aikana.

- 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.

Soodakattiloiden käytettävyyden ja luotettavuuden arviointi

1. Projektin tavoite
 - a. Projektin tarkoituksena on selvittää sellutehtaiden pidentyneiden ajokasojen vaikutus soodakattiloiden käytettävyyteen ja luotettavuuteen. Eli voidaanko soodakattilan käyttöiän, kuormituksen, huoltokäytäntöjen, määräaikaistarkastusten tai erilaisten monitorointimenetelmien avulla päätellä pidentyvien ajokasojen vaikutukset ja riskitekijät soodakattiloiden käytettävyyteen ja luotettavuuteen?
 - b. Tutkimuskysymykset:
 - i. Voidaanko ajokasojia pidentämällä parantaa soodakattiloiden käytettävyyttä ja luotettavuutta?
 - ii. Mihin kaikkiin tekijöihin ajokasojen pidentäminen vaikuttaa?
 - iii. Millaisia ovat ajokasojen 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 ajokasojen pidentäminen vaikuttaa operaattorien koulutustarpeeseen ja miten koulutusta on kehitettävä?
2. Aiemmin aiheesta tehdyt työt tai aiheeseen liittyvät julkaisut
 - a. -
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
 - a. Budjetti vuodelle 2023: 20 000€

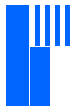


KTR PÖYTÄKIRJA
4/2024

16A0913-B0767

8(11)

- b. Budjetti vuodelle 2024: 40 000€ (alustava)
- c. Budjetti vuodelle 2025: 10 000€ (alustava)
- 6. Projektin aikataulu
 - a. Aloitus: 6/2023
 - b. Loppuraportti 12/2024 (alustava)
 - c. Muut mahdolliset selvitykset: 12/2025
- 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 pitkällä 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 kokoukskalvot 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 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.

7.3 Ehdotetut uudet projektit

Suojavaatetutkimus

- Aikaisemmin käyty keskustelua GoreTex-työvaatetteesta, jolle ollaan hakemassa CE-merkintää Euroopassa. Toimittajalta saatu esitysmateriaali ja käyty läpi työryhmän kanssa.
- Äänekoskelle aiotaan tilata uusia GoreTexin CE-merkittyjä vaatteita. Käyttäjäkokemuksia jäädään odottelemaan.
- UPM Pietarsaassa on uusia Valmetin CE-merkittyjä vaatteita ”mallina”, mutta ei käytössä. Palaute vaatteista on että housut ja takki ovat hankala yhdistelmä, olisi parempi jos olisi pitkä takki.

Internal deposit monitoring and management in RB

Yhteistyöprojekti Sodahuskomitean (SNRBC:n) kanssa. Suomen Soodakattilayhdistyksen puolelta ohjausryhmään kuuluvat: Sanni Yli-Olli, Johanna Tuiremo, Tero Arvilommi, Lauri Mattila ja Markku Ylitalo.

- a. Kokous 3/2024; Sodahuskomitean kanssa on palaveroitu aiheeseen liittyen ja heillä olisi budjettia tämän asian selvittelyyn. Tällä hetkellä odotetaan että Sodahuskomitea nimeää projektin työryhmään henkilöitä, jonka jälkeen syksyllä aiheesta voidaan teettää diplomityö.
- b. Kokous 4/2024; Projektiehdotuksen suhteen on kokoustettu Sodahuskomitean kanssa elokuun puolivälissä. Kokouksen pöytäkirja liitteenä 2. Seuraava vaihe on saada hallitukselta hyväksyntä projektille.

Turvatoimintojen arvioiminen

Maailma on muuttunut, sekä kattilat, joten turvatoimintoja voitaisiin arvioida uudelleen.



8 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

LTR

- Valmistuneet/valmistumassa olevat projektit:
 - Korkean kappaluvun keiton vaikutus mustalipeän ominaisuuksiin
- Tämän hetken varmistuneet/käynnissä olevat projektit
 - Lentotuhkan määrän ja koostumuksen muutokset kattiloiden kuormituksen kasvaessa
- Projektiehdotukset
 - Sähkön hintojen vaikutus soodakattilan ajoon
 - Tulistimien maksimipintalämpötilalisän muutos kattilan koon funktiona, osat III ja IV

YTR

- Valmistuneet/valmistumassa olevat projektit
 - Sulfaattisuolojen hyötykäyttömahdollisuudet, kandidaattityö
- Tämän hetken varmistuneet/käynnissä olevat projektit
 - Kaliuminpoisto hyötykäyttöön, diplomityö
- Projektiehdotukset
 - Turvallisuusselvitys metanolista ja tärpätistä
 - NOx-päästöjen minimointi

ATR

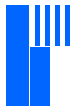
- Valmistuneet/valmistumassa olevat projektit
 - Ei ole
- Tämän hetken varmistuneet/käynnissä olevat projektit
 - Soodakattiloiden käytettävyyden ja luotettavuuden arviointi
- Projektiehdotukset
 - Suositellut eheystasot turvatoiminnoille

OTR

- Soodakattilapäivä
 - Työryhmien yhteistapaaminen 23.10.2024, Tampere
 - Soodakattilapäivä 24.10.2024, Tampere (Energiamessujen yhteydessä)
 - Tarkempi paikka varmistuu myöhemmin
- Konemestaripäivät kevät 2025, Kemi? Kaukopää? Joutseno?
 - Käytiin läpi ideoita luentoaiheiksi: Vauriot, huollot, materiaalit, sisäpuoliset kerrostumat, turbiinivauriot
- Operaattoripäivät kevät 2025, Tampere
 - Luentoideat: Veteen liittyvät asiat

9 MUUT ASIAT

Ei muita asioita.



10 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous

- Aika:
- Paikka:

KTR 5/2024

to 31.10.2024, klo 12:00 – 15:00
Jaakontalo, Vantaa / MS Teams

Vakuudeksi,

Sakari Vuorinen

Soodakattilan massausten kuivumisaikakoe, S179



SOPIMUS

Suomen Soodakattilayhdistys ry:n

ja

Teknologian Tutkimuskeskus VTT Oy:n

välillä

Soodakattilan massausten kuivumisaikakoe

Elokuu, 2024



	Sivu
1 SOPIMUKSEN KOHDE	1
2 YLEISET SOPIMUSEHDOT	2
3 MUUTOKSET	2
4 TYÖN VALVONTA	2
5 TYÖN TAI SEN OSAN MYÖHÄSTYMINEN	3
6 TYÖN HYVÄKSYMINEN	3
7 KEKSINNÖT JA PATENTOINTI	3
8 TYÖN KUSTANNUKSET	4
9 MAKSUEHDOT	4
10 SOPIMUKSEN VOIMAANASTUMINEN	5
11 SOPIMUKSEN PURKAMINEN	5
12 SOPIMUSKAPPALEET	6

LIITE I:

Tarjous ja tutkimussuunnitelma sekä sopimusehdot:
“Soodakattilan massausten kuivumisaikakoe”

TUTKIMUSSOPIMUS

Suomen Soodakattilayhdistys ry tilaajana (myöhemmin tilaaja) ja Teknologian Tutkimuskeskus VTT Oy (myöhemmin asiantuntija) ovat tehneet keskenään seuraavan sopimuksen (16A0913/S179). Asiantuntijan projektipäällikkönä toimii Janne Pakarinen.

1 SOPIMUKSEN KOHDE

1.1

Asiantuntija sitoutuu tekemään ”Soodakattilan massausten kuivumisaikakoe” –nimisen työn 28.2.2025 mennessä. Työn projektisuunnitelma on liitteessä I.

1.2

Työstä ja sen valvonnasta vastaavat tässä sopimuksessa ja sen liitteissä nimetyt henkilöt ja organisaatiot.

1.3

Asiantuntija vastaa työn suorittamisesta sopimuksen mukaisesti.

1.4

Sopijapuolet sitoutuvat kumpikin omalta osaltaan täyttämään tässä sopimuksessa ja sen liitteissä sovitut aikataulua koskevat vaatimukset.

1.5

Asiantuntija on velvoitettu Tilaajan pyynnöstä esittämään työnsä tulokset yhden kerran suullisesti Tilaajan järjestämässä seminaaritilaisuudessa ilman erillistä korvausta.

1.6

Tilaaja julkaisee tutkimuksesta raportin. Asiantuntija ei saa ilman tilaajan lupaa luovuttaa kolmannelle osapuolelle sopimuksen kohdetta koskevia asiakirjoja tai muuta aineistoa. Tilaajalla on oikeus vapaasti esittää tai luovuttaa kolmannelle osapuolelle sopimuksen kohdetta koskevia asiakirjoja tai muuta aineistoa.

Tilaajalla on oikeus oman harkintansa mukaan julkistaa Tuloksiin kuuluva lopullinen asiakasraportti kokonaisuudessaan. Asiakasraportin osittainen julkistaminen on sallittu vain Asiantuntijan kirjallisella suostumuksella.

2 YLEISET SOPIMUSEHDOT

2.1

Niiltä osin kuin tässä sopimuksessa ei ole erikseen määritelty, sovelletaan Asiantuntijan yleisiä toimitusehtoja, jotka on toimitettu tarjouksen liitteenä, Liite I.

3 MUUTOKSET

3.1

Sopijapuolilla on työn keston kuluessa oikeus kirjallisesti ehdottaa tarpeelliseksi katsomiaan muutoksia sopimukseen toisen sopijapuolen hyväksyttäväksi.

3.2

Pienehköt muutokset, joista asiantuntijalle ei aiheudu oleellisia lisäkustannuksia eikä työn keston pitenemistä, asiantuntija sitoutuu tilaajan pyynnöstä suorittamaan korvauksetta.

4 TYÖN VALVONTA

4.1

Tilaajalla on oikeus työn aikana seurata sen edistymistä ja saada siitä halutessaan tietoa. Työn edistymisestä raportoidaan kuukausittain.

4.2

Työtä ohjaa Tilaajan Kestoisuustyöryhmä.

4.3

Työstä järjestetään työryhmän kokousten yhteydessä tai tarpeen ilmetessä neuvotteluja, joista laaditaan muistio.

4.4

Asiantuntija on velvollinen raportoimaan työn edistymisestä tilaajalle. Kirjallinen tilannekatsaus ja mahdollinen muu työryhmän kokouksissa käsiteltävä materiaali työhön liittyen toimitetaan vähintään viikkoa ennen työryhmän kokousta Suomen Soodakattilayhdistyksen sihteeristöön jaettavaksi ryhmän jäsenille.

5 TYÖN TAI SEN OSAN MYÖHÄSTYMINEN

5.1

Jos työ tai sen osan valmistuminen siirtyy asiantuntijasta johtuvasta syystä yli kohdassa 1 mainitun päivämäärän, on asiantuntija velvollinen ilmoittamaan siitä tilaajalle heti, kun aikataulun viivästyminen on tullut ilmeiseksi.

5.2

Tilaaja ei vastaa työn viivästyemisestä johtuvista lisäkustannuksista, mikäli siitä ei erikseen ole sovittu.

6 TYÖN HYVÄKSYMINEN

6.1

Työn valmistumisen ja raportoinnin hyväksyy tilaajan (Suomen Soodakattilayhdistys ry) Kestoisuustyöryhmä

6.2

Mikäli asiantuntijan työn tuloksissa havaitaan virheitä tai puutteita, asiantuntija on velvollinen korjaamaan ne.

6.3

Mikäli tilaaja toteaa sopimuksen kohteeseen liittyvässä raportoinnissa virheitä tai oleellisia puutteita verrattuna kartoituksen laajuuteen, on asiantuntijan velvollisuutena mahdollisimman pian korjata ja parantaa sopimuksen kohteen dokumentointia siten, että se täyttää tilaajan kohtuulliset vaatimukset.

6.4

Asiantuntija ei ole vastuussa virheistä aiheutuvasta epäsuorasta tai kauppa-laissa määritellystä välillisestä vahingosta. Asiantuntijan vastuu kaikissa tapauksissa rajoittuu työstä maksettavaan palkkioon

7 KEKSINNÖT JA PATENTOINTI

7.1

Mikäli sopimuksen mukaisessa tutkimuksessa syntyy patentoitavissa oleva keksintö, menetellään kohtien 7.2–7.5 mukaisesti.

7.2

Työsuuhdekeksintölain mukaisesti keksijä tekee keksintöilmoituksen asianomaiselle työnantajalleen, joka käsittelee sitä oman työsuuhdekeksintösääntönsä edellyttämällä tavalla.

7.3

Mikäli toinen tämän sopimuksen osapuoli päättää ottaa keksinnön patentoitavakseen, on toisella osapuolella kaikki oikeudet käyttää sitä korvauksetta omalla nykyisellä toimialallaan.

7.4

Mikäli keksinnön käyttöoikeus patentinhaltijan toimesta siirretään ulkopuoliselle tai jollekin asiantuntijan rahoittajayritykselle, on myynnistä tai lisensoinnista koituva hyöty välittömien kehityskustannusten vähentämisen jälkeen ja sisällyttäen mahdolliset korvaukset keksijälle jaettava tutkimuksen osapuolten kesken tutkimuspanosten suhteessa tai, milloin se on epäselvä, tasan.

7.5

Keksintöä hyödyntävät osapuolet kantavat yhteisvastuullisesti patentoinnista ja keksintökorvauksista johtuvat kustannukset.

8 TYÖN KUSTANNUKSET

8.1

Edellä, tämän sopimuksen 1. kohdassa, tarkoitetusta työstä "Soodakattilan massausten kuivumisaikakoe" työn tilaaja sitoutuu suorittamaan enintään 55 200 (viisikymmentäviisituhatta kaksisataa) euroa + arvonlisäveron (myöhemmin alv). Hinta ei sisällä tutkimuksissa käytettävien massojen hankintakuluja. Matkakustannukset ja raportointikustannukset korvataan liitteen I kohdan 2 mukaisesti.

9 MAKSUEHDOT

9.1

Syntyneet kustannukset maksetaan asiantuntijalle laskua vastaan siten että 50% (27 600 euroa + alv) maksetaan, kun tilaus on hyväksytty ja 50% (27 600 euroa + alv), kun työn loppuraportti on toimitettu ja asiakas on sen hyväksynyt.

Laskujen maksuehto on 21 päivää.

10 SOPIMUKSEN VOIMAANASTUMINEN

10.1

Tämä sopimus astuu voimaan, kun kumpikin sopijapuoli on sopimuksen allekirjoittanut.

11 SOPIMUKSEN PURKAMINEN

11.1

Sopimus purkautuu, kun sopijapuolet yhdessä toteavat siinä määritellyt tehtävät tulleen loppuun suoritetuiksi.

11.2

Mikäli sopijapuoli rikkoo oleellisesti sopimuksen ehtoja, on toisella sopijapuolella oikeus purkaa sopimus.

11.3

Mikäli sopimus puretaan, tilaaja maksaa hyväksytysti suoritetusta työn osasta korvauksen sovitun veloitusperusteen mukaisesti purkamispäivään tai sovittuun töiden lopettamishetkeen saakka, mikäli töitä sovitaan tehtäväksi sopimuksen purkamispäivän jälkeen.

12 SOPIMUSKAPPALEET

Tätä sopimusta on laadittu kaksi (2) saman sisällöistä kappaletta, yksi kummallekin sopijapuolelle.

Päivämäärä
15.8.2024
2024-e1o-16

Suomen Soodakattilayhdistys ry

Signed by:

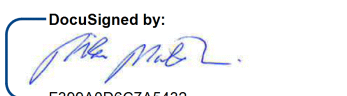

75FC50E2DCAD484...

Jaakko Rautala
Puheenjohtaja

Päivämäärä
15.8.2024
2024-Aug-16

VTT

DocuSigned by:


F399A0D6C7A5432...

Mika Malkamäki
Kaupallinen yhteyshenkilö

LIITE I

VTT:n tarjous

“Soodakattilan massausten kuivumisaikakoe”

The VTT logo consists of the letters 'VTT' in white, bold, sans-serif font, centered within an orange square.

Soodakattilan massausten kuivumisaikakoe

Suomen Soodakattilayhdistys ry
Katri Hukkanen
c/o AFRY Finland Oy
PL 4, 01621 Vantaa



14.08.2024

Tarjous

Viitenro VTT-233867-24

LUOTTAMUKSELLINEN

2 (6)

Hei!

Kiitokset tarjouspyynnöstänne soodakattiloiden massausten kuivumisaikakokeesta 20.5.2024 ja kiinnostuksestasi tarjoamaamme. Odotamme innolla, että pääsemme työskentelemään haasteenne parissa ja tarjoamaan vaikuttavan ratkaisun oheisen projektisuunnitelman mukaisesti.

1 Projektin esittely

VTT on valmis toteuttamaan projektin odotusten mukaisesti. Ehdotettu työ perustuu pääpiirteissään havaintoihin ja lopputuloksiin VTT:n vuonna 2024 tekemässä selvityksessä soodakattilan tulenkestävien massausten kuivumisaajoista (VTT-CR-00034-24). Tehdyssä selvityksessä kävi käyttäjähaastattelujen perusteella ilmi, että käytännöt tulenkestävien massausten kuivumiselle ja lämpötilannostolle soodakattiloissa poikkeavat massauksien tekijän suosituksista. Lisäksi kirjallisuuskatsauksen perusteella havaittiin erilaisilla massauksilla olevan erilaiset lähtökohdat sietää korkeampia lämmitysnopeuksia. Koejärjestelyn yksityiskohtainen kuvaus on esitetty projektisuunnitelmassa (liite 2). Alla on suunnitelman keskeiset kohdat.

Projektissa tehdään kuivumisaikakokeita, joilla saadaan tietoa kuivumisajan ja lämpötilan nostonopeuden vaikutuksista soodakattilassa käytettävien tulenkestävien massojen ominaisuuksiin. Tulosten perusteella pyritään esittää suosituksia massauksien vähimmäiskuivatusajoille ja kattilan lämpötilannosto-ohjelmien korkeimmiksi mahdollisiksi lämmitysnopeuksiksi.

Kokeeseen valittiin 4 eri massaa raportin VTT-CR-00034-24 käyttäjäkyselyn tulosten sekä kestoisuusryhmän palautteen perusteella. Valitut massat ovat Didoflo_K98_3, Calde Sol Spraycast C 75 S15, Caldeflow LM 74 A ja Spincast ASF822.

- Massat altistetaan kolmelle erilaiselle kuivumis- ja lämmitysohjelmalle. Ensimmäinen ohjelma kuvaa massan kuivumista huoneenlämmössä.
- Toinen ohjelma on laadittu valmistajan/muuraajan suositteleman lämpötilannosto-ohjelman mukaisesti.
- Kolmas lämpötilannosto-ohjelma kuvastaa tilannetta, jossa kattilan käyttäjä nostaa kiireessä kattilan nopeasti käyttölämpötilaan. Toinen lämpötilannosto-ohjelma perustuu raportin VTT-CR-00034-24 käyttäjäkyselyn tuloksiin ja muihin soodakattilan käyttäjiltä saatuihin palautteisiin.
- Lämmitysohjelmien vaikutusta näytteisiin arvioidaan puristuskokeilla, poikkileikkeillä, ohutleikkauksilla ja punnituksilla.

Tulokset, tekotapa, yhteenveto ja johtopäätökset raportoidaan luottamuksellisena asiakasraporttina.

TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY

Tekniikantie 21, Espoo
PL 1000, 02044 VTT, SUOMI

Puh. +358 20 722 111
Faksi +358 20 722 7001

etunimi.sukunimi@vtt.fi
www.vttresearch.com
Y-tunnus 2647375-4



14.08.2024

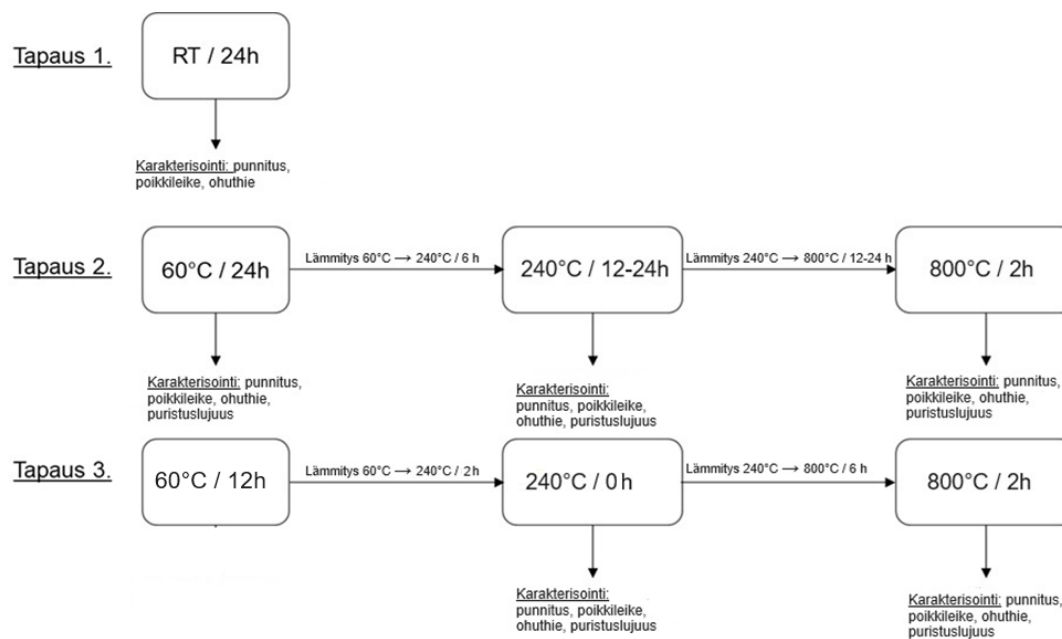
Tarjous

Viitenro VTT-233867-24

LUOTTAMUKSELLINEN

3 (6)

Lisäksi VTT esittää selvityksen pääkohdat työryhmälle sekä erikseen pyydettyä jossakin Soodakattilayhdistyksen seminaarissa.



Kuva 1. Lämpötilannostosuunnitelma kokeissa. Lämpötilannostonopeutta ja kuivatusaikoja voidaan vielä muuttaa massan valmistajien palautteen perusteella yhdessä asiakkaan kanssa.



14.08.2024

Tarjous

Viitenro VTT-233867-24

LUOTTAMUKSELLINEN

4 (6)

2 Hinta ja laskutus

Projektin hinta on 55200,00 €. Hinta ei sisällä tutkimuksissa käytettävien massojen hankintakuluja.

Arvonlisävero (alv) sekä mahdolliset ulkomaiset verot ja viranomaismaksut lisätään hintaan.

Lisäksi veloitetaan kohtuulliset toteutuneet matkakustannukset, esimerkiksi lento-, linja-auto- ja junaliput, majoituskustannukset sekä päivärahat. Toteutuneiden kulujen lisäksi laskutetaan 10 % käsittelymaksu.

VTT laskuttaa 50 % Projektin hinnasta Sopimuksen voimaantulopäivänä. Loput Projektin hinnasta laskutetaan, kun loppuraportti on toimitettu asiakkaalle.

3 Maksuehdot

Laskut on maksettava 21 päivän kuluessa laskun päiväyksestä. Viivästyskorko peritään voimassa olevan korkolain (633/1982) mukaisesti.

4 Aikataulu

Projektin arvioitu aloituspäivämäärä on 1.8.2024, ja Projektin arvioitu valmistumispäivämäärä on 31.12.2024.

Projekti toteutetaan projektisuunnitelmassa (liite 2) esitetyn aikataulun mukaisesti. Muusta projektiaikataulusta voidaan sopia erikseen kirjallisesti asiakkaan kanssa.

5 Raportointi

Tulokset raportoidaan luottamuksellisena VTT:n asiakasraporttina suomen tai englannin kielellä, asiakkaan preferenssin mukaisesti.

6 Muut ehdot

Tämä tarjous korvaa ja peruuttaa aiemmat mahdolliset samalla viitenumerolla tehdyt tarjoukset.

Tämä tarjous on luottamuksellinen, ja sen sisältämiä tietoja saa hyödyntää vain VTT:n ja tarjouksen saajan välisessä suhteessa. Tämän tarjouksen osittainenkin kopioiminen, muuttaminen, edelleen luovuttaminen tai käyttäminen muuhun tarkoitukseen ilman VTT:n lupaa on kielletty.

TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY

Tekniikantie 21, Espoo
PL 1000, 02044 VTT, SUOMI

Puh. +358 20 722 111
Faksi +358 20 722 7001

etunimi.sukunimi@vtt.fi
www.vttresearch.com
Y-tunnus 2647375-4



14.08.2024

Tarjous

Viitenro VTT-233867-24

LUOTTAMUKSELLINEN

5 (6)

Projektin ulkopuoliset työt veloitetaan erikseen VTT:n laskutushintojen mukaan. Projektin ulkopuoliset työt sovitaan ennen töiden aloittamista kirjallisesti asiakkaan kanssa.

VTT:llä on oikeus mainita Projekti ja Asiakkaan nimi referenssinään.

Lisäksi Projektiin sovelletaan VTT:n yleisiä sopimusehtoja 1.6.2022 (liite 1).



14.08.2024

Tarjous

Viitenro VTT-233867-24

LUOTTAMUKSELLINEN

6 (6)

7 Yhteyshenkilö

VTT:n tekninen yhteyshenkilö Projektissa on: **Verner Nurmi**

Puhelin: +358 505700982

Sähköposti: verner.nurmi@vtt.fi

VTT:n kaupallinen yhteyshenkilö Projektissa on: **Mika Malkamäki**

Puhelin: +358 405028586

Sähköposti: mika.malkamäki@vtt.fi

8 Voimassaoloaika

Tarjouksemme on voimassa edellä mainituin ehdoin 30 päivää tarjouksen päiväyksestä. VTT laatii tilausvahvistuksen, jos tilaus poikkeaa tarjouksesta tai jos tilaus tehdään suullisesti. Tällaisissa tapauksissa tilaus astuu voimaan, kun VTT on sen vahvistanut. Jos Asiakas ehdottaa muutoksia tämän tarjouksen ehtoihin, hintaa tarkistetaan vastaavasti.

9 Liitteet

Liite 1. VTT:n yleiset sopimusehdot (1.6.2022)

Liite 2. Projektisuunnitelma

10 Allekirjoitukset

Sopijapuolet voivat toimittaa allekirjoituksensa sähköistä allekirjoitusjärjestelmää (DocuSign) käyttäen Sähköisen allekirjoitusjärjestelmän kautta allekirjoitettua ja toimitettua asiakirjaa pidetään yhtä pätevänä kuin sopimusta, jossa on käsin kirjoitetut allekirjoitukset. Sopijapuolet vakuuttavat, että asiakirjan allekirjoittajalla on oikeus allekirjoittaa asiakirja Sopijapuolen nimissä.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Nimi: Mika Malkamäki

Asema: Solution Sales Lead

Päivämäärä: 14 August 2024

Allekirjoitus:

DocuSigned by:

F399A0D6C7A5432...

TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY

Tekniikantie 21, Espoo
PL 1000, 02044 VTT, SUOMI

Puh. +358 20 722 111
Faksi +358 20 722 7001

etunimi.sukunimi@vtt.fi
www.vttresearch.com
Y-tunnus 2647375-4



VTT:N YLEISET SOPIMUSEHDOT 1.6.2022

1. SOVELTAMISALA

- 1.1 Näitä VTT:n yleisiä sopimusehtoja sovelletaan osana Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n (jäljempänä VTT) ja VTT:n asiakkaan (jäljempänä Asiakas) välillä sopimusta (VTT ja Asiakas jäljempänä erikseen Sopijapuoli ja yhdessä Sopijapuolet), jolla Sopijapuolet sopivat VTT:n tekemästä työstä tai tuottamasta palvelusta (jäljempänä Toimeksianto tai Projekti).
- 1.2 Tarjous on voimassa yhden (1) kuukauden tarjouksen päiväyksestä.
- 1.3 Sopimusta tai siitä johtuvia oikeuksia tai velvollisuuksia ei voida siirtää kolmannelle osapuolelle ilman toisen Sopijapuolen kirjallista suostumusta.
- 1.4 Sopijapuolet voivat muuttaa Sopimusta vain kirjallisella sopimusmuutoksella.
- 1.5 Mikäli Toimeksiantoon liittyvät sopimusasiakirjat ovat sisällöltään ristiriitaisia, niiden pätevyysjärjestys on seuraava: 1) toimeksiantosopimus, 2) VTT:n tilausvahvistus, 3) tarjous, 4) VTT:n yleiset sopimusehdot, 5) projektisuunnitelma, 6) Asiakkaan tilaus ja 7) tarjouspyyntö (jäljempänä yhdessä Sopimus). Mikäli Projektin välittömään rahoittamiseen osallistuu tämän Sopimuksen ulkopuolinen rahoittaja, tämän rahoitusehtoja sovelletaan ensisijaisesti suhteessa Sopimukseen. Asiakkaan yleiset ostoehdot tai muut yleiset ehdot eivät sido VTT:tä ilman VTT:n nimenomaista allekirjoitettua sitoutumista niihin.

2. PROJEKTIHALLINTA

- 2.1 Sopijapuolet nimittävät Toimeksiantoa varten omat vastuuhenkilönsä. Vastuuhenkilön muutoksesta on ilmoitettava toiselle Sopijapuolelle.
- 2.2 Mikäli Toimeksiantoa ohjaa johtoryhmä (tai vastaava ohjaava toimielin), kumpikin Sopijapuoli nimeää johtoryhmään saman verran edustajia.
- 2.3 Vastuuhenkilöiden tai johtoryhmän tehtävänä on valvoa ja ohjata Toimeksianton toteuttamista Sopimuksen rajaamissa puitteissa. Tätä varten vastuuhenkilöt tai johtoryhmä:
- täsmentävät Toimeksiannolle asetetut tavoitteet,
 - käsittelevät ja hyväksyvät projektisuunnitelman tarkennukset,
 - valvovat Toimeksianton edistymistä ja tukevat projektipäällikön toimintaa, ja
 - toteavat Toimeksianton loppuun suoritetuksi.
- 2.4 Vastuuhenkilöt tai johtoryhmä tekevät päätökset yksimielisesti. Projektisuunnitelman muutokset, jotka vaikuttavat Toimeksianton hintaan, työn määrään tai Sopijapuolten vastuuseen edellyttävät kirjallista sopimusmuutosta.

3. TOIMEKSIANNON SUORITTAMINEN

- 3.1 VTT suorittaa Sopimuksessa määritellyt tehtävät huolella ja ammattitaidolla. VTT huolehtii siitä, että Toimeksianton suorittamiseen käytetään pätevyysedellytyksiä sopivia henkilöitä.
- 3.2 VTT suorittaa Toimeksianton sovittua aikataulua noudattaen. Mikäli aikataulua ei ole sovittu, VTT suorittaa Toimeksianton ilman aiheetonta viivästystä.
- 3.3 VTT saa käyttää alihankkijaa Toimeksianton suorittamiseen, lukuun ottamatta Sopimuksessa ydintehtäviksi yksilöityjä osia, joiden osalta edellytetään Asiakkaan suostumusta.
- 3.4 Asiakas toimittaa VTT:n käyttöön Toimeksianton suorittamista varten tarvittavat tiedot, asiakirjat, laitteistot, materiaalit, näytteet ja/tai koekappaleet (jäljempänä Asiakkaan Aineisto). Asiakas vastaa Asiakkaan Aineiston toimittamisesta VTT:lle toimitusehdon "DDP VTT (Incoterms 2020)" mukaisesti. VTT sitoutuu säilyttämään Asiakkaan Aineistoa enintään kolme (3) kuukautta Tulosten luovuttamisesta Asiakkaalle. Asiakkaalla ei ole oikeutta korvaukseen, jos Toimeksianton asianmukainen suorittaminen on vaatinut toimenpiteitä, joiden seurauksena Asiakkaan Aineisto on tuhoutunut, huonontunut tai vähentynyt tai jos vahinko on johtunut siitä, että Asiakas ei ole toimittanut VTT:lle riittäviä tietoja Toimeksianton tekemiseksi turvallisesti (esim. laitteen käyttöohje tai ominaisuudet).
- 3.5 Mikäli Toimeksianto suoritetaan Asiakkaan vastuulla olevissa tiloissa, Asiakas vastaa työsuojelusta ja työturvallisuudesta VTT:n ja VTT:n alihankkijan palveluksessa olevien henkilöiden osalta.
- 3.6 Mikäli Toimeksianton laajuus tai tavoite muuttuu, työ keskeytyy tai viivästyy tai VTT:lle aiheutuu vahinkoa Asiakkaasta johtuvasta tai tämän vastuulla olevasta syystä, VTT:llä on oikeus keskeyttää Toimeksianton suorittaminen, pidentää Toimeksianton suorittamisen aikataulua sekä saada korvaus näin aiheutuneista kustannuksista ja vahingosta.
- 3.7 VTT:n luovuttamien Tulosten, materiaalin tai tavarain toimitusehto on "EXW VTT (Incoterms 2020)".

4. VELOITUS JA MAKSUEHDOT

- 4.1 Asiakas maksaa Toimeksiantosta Sopimuksessa sovitun hinnan sekä Sopimuksessa sovitujen kustannusten korvauksen. Käytettävä valuutta on euro.
- 4.2 Arvonlisävero sekä mahdolliset ulkomaiset verot ja viranomaismaksut lisätään sovittoon hintaan.
- 4.3 Mikäli Toimeksianton tavoitteita, työmääriä tai aikataulua muutetaan tai Sopimuksen voimassaoloaikana tapahtuu Asiakkaan ja VTT:n yhteisesti toteamia olennaisia kustannustason muutoksia, tarkistetaan Toimeksianton hintaa vastaavasti.
- 4.4 VTT laskuttaa Asiakasta Toimeksianton aikataulua vastaavissa kuukausierissä.
- 4.5 VTT pidättää Tulosten omistusoikeuden, kunnes Asiakas on suorittanut kaikki maksuvelvoitteensa.
- 4.6 Maksu on suoritettava 21 päivän kuluessa laskun päiväyksestä. Viivästyskorko määräytyy voimassaolevan korkolain (633/1982) mukaisesti.

Laskuun lisätään mahdolliset perintäkulut. Laskun huomautusaika on kahdeksan (8) päivää laskun päiväyksestä.

5. LUOTTAMUKSELLISUUS JA HENKILÖTIEDOT

- 5.1 "Salassapidettävällä Tiedolla" tarkoitetaan kaikkea tietoa, mukaan lukien tietämys, taito, liikesalaisuudet, tekninen tai kaupallinen tieto, laitteet ja ohjelmistot lähdekoodeineen, riippumatta siitä ovatko ne suojattuja tai suojattavissa immateriaalioikeuksin, jonka Sopijapuoli (jäljempänä Vastaanottava Sopijapuoli) on saanut Toimeksianton yhteydessä tietoonsa suoraan tai välillisesti toiselta Sopijapuolelta (jäljempänä Luovuttava Sopijapuoli) riippumatta tiedon vastaanottamisen tavasta, mukaan lukien kirjallinen, suullinen, elektroninen tai havainnoimalla tapahtunut vastaanottaminen.
- 5.2 Vastaanottava Sopijapuoli sitoutuu pitämään Salassapidettävän Tiedon salassa ja olemaan luovuttamatta sitä kolmansille ilman Luovuttavalta Sopijapuolelta saatua suostumusta. Vastaanottavalla Sopijapuolella on oikeus käyttää Salassapidettävää Tietoa ainoastaan Toimeksiantoon liittyvien tehtävien, sekä Sopimuksesta johtuvien oikeuksiensa ja velvollisuuksiensa toteuttamiseen.
- 5.3 Luovutettua tietoa ei katsota Salassapidettäväksi Tiedoksi siltä osin, kun Vastaanottava Sopijapuoli pystyy näyttämään toteen, että:
- a) tieto on ollut tai tulee julkiseksi tai muutoin yleisesti saataville ilman Sopimuksen rikkomista; tai
 - b) tieto on jo Vastaanottavan Sopijapuolen tiedossa tiedon luovutuksen hetkellä; tai
 - c) Vastaanottava Sopijapuoli on laillisesti saanut tiedon kolmannelta osapuolelta ilman salassapitovelvoitteita; tai
 - d) Vastaanottava Sopijapuoli on kehittänyt tiedon käyttämättä Salassapidettävää Tietoa.
- Mikäli Vastaanottava Sopijapuoli veloitetaan hallinnollisen tai juridisen määräyksen tai päätöksen perusteella luovuttamaan Salassapidettävää Tietoa, Vastaanottavalla Sopijapuolella on oikeus tehdä luovutus, edellyttäen että se ilmoittaa lainsäädännön sallimissa tilanteissa luovutuksesta etukäteen Luovuttavalle Sopijapuolelle ja antaa Luovuttavalle Sopijapuolelle mahdollisuuden ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin Salassapidettävän Tiedon suojaamiseksi.
- 5.4 Vastaanottava Sopijapuoli ei saa takaisinmallintaa, purkaa osiin, hajottaa, analysoida rakenteen tai toiminnallisuuden selvittämiseksi tai muodon kääntämiseksi prototyyppejä, ohjelmistoja, materiaaleja ja esineitä, jotka pitävät sisällään tai koostuvat Salassapidettävästä Tiedosta, ellei tämä ole tarpeen Toimeksianton suorittamiseksi.
- 5.5 Salassapitovelvoite on voimassa Projektin ajan sekä viisi (5) vuotta sen päättymisen jälkeen.
- 5.6 Salassapitovelvoitteesta huolimatta VTT:llä on tarvittaessa oikeus antaa Salassapidettävää Tietoa alihankkijoilleen ja toimittajilleen edellyttäen, että VTT huolehtii näiden sitoutumisesta Sopimuksen kanssa samankaltaisiin salassapitovelvoitteisiin.
- 5.7 VTT:llä on oikeus mainita Toimeksianton ja Asiakkaan nimet referenssinään.
- 5.8 Jos VTT käsittelee Projektissa EU:n yleisessä tietosuojasetuksessa 679/2016 (jäljempänä TSA) tarkoitettuja henkilötietoja Asiakkaan lukuun, Sopijapuolet sitoutuvat solmimaan Sopimuksen osaksi tulevan TSA 28 artiklan mukaisen henkilötietojen käsittelyä koskevan sopimuksen.

6. IMMATERIAALI-, OMISTUS- JA KÄYTTÖOIKEUDET

- 6.1 Kaikki oikeudet Sopijapuolen omistamaan tietoon, ideoihin, menetelmiin, ratkaisumalleihin, laitteisiin, materiaaleihin ja muuhun aineistoon, riippumatta siitä ovatko ne suojattuja tai suojattavissa immateriaalioikeuksin, jotka ovat syntyneet Toimeksianton ulkopuolella ja jotka Sopijapuoli toimittaa toiselle Sopijapuolelle (jäljempänä Tausta-aineisto), jää omistavalle Sopijapuolelle.
- 6.2 Sopijapuolet saavat käyttää toisen Sopijapuolen Tausta-aineistoa vain Toimeksianton suorittamiseen. Mikäli VTT:n Tausta-aineistoa tarvitaan Tulosten hyödyntämiseen, Tausta-aineiston käyttöoikeuden ehtoista on sovitettava kirjallisesti erikseen.
- 6.3 Tieto, ideat, menetelmät, ratkaisumallit, laitteet, materiaalit ja muu aineisto, mukaan lukien syntyneet raportit, riippumatta siitä ovatko ne suojattuja tai suojattavissa immateriaalioikeuksin, jotka ovat syntyneet Toimeksiantossa (jäljempänä Tulokset) ovat Asiakkaan omaisuutta.
- 6.4 Poikkeuksena kohtaan 6.3, Tulosten omistusoikeus jää VTT:lle, mikäli
- a) Sopimuksessa on näin sovittu, tai
 - b) Sopimuksessa on määriteltä Toimeksianton kohteena olevan VTT:n *core technology*, tai
 - c) Tulos on tietokoneohjelmisto, tietokanta, integroidun piirin piirimalli ja/tai biotekninen löydös (esimerkiksi geenisekvenssi, mikro-organismi, tai kohdemolekyyli).
- Edellä mainituissa tapauksissa Asiakas saa Tuloksiin erikseen määriteltävän ei-yksinomaisen käyttöoikeuden Toimeksianton sovellusalueella.
- 6.5 Tutkimusmenetelmät ja -työkalut sekä VTT:n Tausta-aineiston muunnelmat ja parannukset, jotka syntyvät Toimeksianton suorittamisen yhteydessä, ovat VTT:n omaisuutta.
- 6.6 VTT:n Toimeksiantoa varten hankkimat työvälineet ja laitteet ovat VTT:n omaisuutta.
- 6.7 VTT:llä on oikeus käyttää hyväkseen Toimeksianton yhteydessä saavutettua ammattitaitoa ja kokemusta myös muussa kuin Toimeksianton piiriin kuuluvassa toiminnassa.



7. OIKEUS KEKSINTÖÖN

- 7.1 Asiakkaalla on oikeus saada omistusoikeus sellaisiin keksintöihin, jotka ovat osa Asiakkaan omistukseen Sopimuksen mukaisesti kuuluvia Tuloksia.
- 7.2 VTT:n palveluksessa oleva keksijä, joka on tehnyt Tuloksiin kuuluvan keksinnön, tekee työsuhdekeksintölain (656/1967) mukaisen ilmoituksen työsuhdekeksinnöstä VTT:lle. VTT sitoutuu ilmoittamaan Asiakkaalle tällaisista keksinnöistä ilman aiheutonta viivytystä saatuaan yllä mainitun ilmoituksen keksijältä.
- 7.3 Asiakas saa omistusoikeuden tällaiseen keksintöön, ellei Asiakas ilmoita kirjallisesti VTT:lle kahden (2) kuukauden kuluessa saatuaan VTT:ltä tiedon keksinnöstä luopuvansa oikeuksista keksintöön. Tällöin kaikki oikeudet keksintöön kuuluvat VTT:lle.
- 7.4 Sopijapuolet sitoutuvat toimimaan siten, että keksinnön ennenaikainen julkiseksi tulo estyy.
- 7.5 Keksijä tunnustetaan keksinnön tekijäksi. Keksijä on oikeutettu saamaan kohtuullisen korvauksen tehdyistä keksinnöistä. Kaikki keksinnön mahdollisesta patentoinnista aiheutuvat kustannukset ja korvauksen keksijälle maksaa se Sopijapuoli, jolla on tai joka saa oikeuden keksintöön Sopimuksen mukaisesti. Kohtuullista korvausta määritettäessä noudatetaan työsuhdekeksintölakia, sekä sen Sopijapuolen työsuhdekeksinnöstä maksettavaa korvausta koskevia käytäntöjä, jolla on tai joka saa omistusoikeuden kyseiseen keksintöön Sopimuksen mukaisesti. Mikäli Asiakkaalla ei ole käytäntöjä koskien työsuhdekeksinnöistä maksettavaa korvausta, noudatetaan VTT:n käytäntöjä.

8. TULOSTEN JULKISTAMINEN

- 8.1 Asiakkaalla on oikeus oman harkintansa mukaan julkistaa Tuloksiin kuuluva lopullinen asiakasraportti kokonaisuudessaan. Asiakasraportin osittainen julkistaminen on sallittu vain VTT:n kirjallisella suostumuksella.
- 8.2 Tuloksia julkistettaessa VTT on mainittava asianmukaisella tavalla.
- 8.3 VTT:n nimeä ja tunnusta saa käyttää mainonnassa tai muussa myynninedistämisessä vain VTT:n kirjallisella suostumuksella.
- 8.4 VTT:llä on oikeus antaa kolmannelle osapuolelle tai yleisölle tietoja Tuloksista Asiakkaan julkisuudessa esittämien väitteiden tai Toimeksiantoa koskevien lausumien todentamiseksi tai korjaamiseksi siinä määrin, että julkisuudessa esitetyt väitteet tai lausumat tulevat todennetuiksi tai korjatuiksi.

9. VASTUU JA VASTUUNRAJAUKSET

- 9.1 VTT vastaa Toimeksiannon suorittamisesta Sopimuksen mukaisesti. VTT vastaa alihankkijan työstä kuin omastaan.
- 9.2 VTT:n vastuu rajoittuu kaikissa tapauksissa Toimeksiannon arvonlisäverottomaan hintaan. VTT ei vastaa välillisistä tai epäsuorasta vahingosta. Vastuunrajaukset eivät sovellu tahallisesti tai törkeällä tuottamuksella aiheutettuihin vahinkoihin.
- 9.3 Sopijapuolet vakuuttavat olevansa tietoisia teknisistä ja muista riskeistä, joita tutkimus- ja kehitystyöhön liittyi ja tietoisesti hyväksyvät tällaiset epävarmuustekijät sekä sen tutkimus- ja kehitystyön luonteeseen kuuluvan seikan, ettei tutkimus- ja kehitystyön tuloksia tai tavoitteita välttämättä saavuteta.
- 9.4 Myöntäessään toisilleen oikeuksia Tausta-aineistoon ja/tai Tuloksiin Sopijapuolet pyrkivät siihen, että ne ovat mahdollisimman virheettömiä. Projektin suorittamiselle, Salassapidettävälle Tiedolle, Tausta-aineistolle, kolmansien osapuolien aineistolle, Tuloksille, laitteelle, materiaalille tai tavaramalle ei kuitenkaan anneta mitään takuuta, ja näiden käyttö tapahtuu aina yksin luovutuksensaajan vastuulla. Asiakas kantaa tuotevastuun.
- 9.5 Mikäli Asiakas havaitsee virheen Tuloksessa tai Toimeksiannossa, tämän tulee vedota virheeseen kirjallisesti ilman aiheutonta viivytystä virheen havaitsemisesta, mutta viimeistään 21 päivän kuluessa Tuloksen luovuttamisesta tai Toimeksiannon osan suorittamisesta. Virhetilanteessa VTT:llä on ensisijaisesti oikeus korjata tai suorittaa virheellinen osa uudelleen.
- 9.6 VTT:n Sopimuksen mukainen vastuu ja Asiakkaan oikeus esittää vaatimuksia päättyy viimeistään yhden (1) vuoden kuluttua Sopimuksen päättymisestä ja salassapidon osalta salassapitovelvoitteen päättymisestä.

10. YLIVOIMAINEN ESTE

- 10.1 "Ylivoimaisena Esteenä" pidetään tapahtumaa, joka estää tai tekee kohtuuttoman vaikeaksi Toimeksiannon suorittamisen Sopimuksen mukaisesti. Tällaisia ovat sota, kapina, luonnonmullistus, yleinen energianjakelun keskeytyminen, tulipalo, valtion talousarvion tai valtioneuvoston asettama oleellinen rajoitus VTT:n toiminnalle, lakko, saarto tai muu yhtä merkittävä ja epätavallinen Sopijapuolista riippumaton syy. Alihankkijan viivästys em. syistä katsotaan myös Ylivoimaiseksi Esteeksi. Mikäli VTT ei voi täyttää sopimusvelvoitettaan Ylivoimaisen Esteen johdosta, VTT vapautuu velvoitteesta. VTT:llä on oikeus myös pidentää Toimeksiannon aikataulua, jos viivästys johtuu Ylivoimaisesta Esteestä.

11. VIENTIVALVONTA JA PAKOTTEET

- 11.1 Kumpikin Sopijapuoli sitoutuu noudattamaan Yhdistyneiden Kansakuntien, Euroopan Unionin, Yhdistyneen kuningaskunnan ja Yhdysvaltojen asettamia pakotteita sekä vienti- ja tuontivalvontaa koskevia säädöksiä ja määräyksiä (jäljempänä Kauppaa Rajoittavat Säädökset). Asiakas sitoutuu ilmoittamaan VTT:lle kirjallisesti ennen sellaisten tuotteiden, ohjelmistojen tai teknologian (kuten teknisten asiakirjojen tai tietotaidon) luovuttamista, joihin soveltuu Kauppaa Rajoittavien Säädösten mukaisia vientilupavaatimuksia.
- 11.2 Jos VTT:n Sopimuksen mukainen suoritus edellyttää Kauppaa Rajoittavien Säädösten mukaan lupaa ja tällaista lupaa ei myönnetä tai VTT:n suoritus muutoin estyy tai viivästyy Kauppaa Rajoittavien Säädösten johdosta, VTT

vapautuu Sopimuksen mukaisista velvoitteista tältä osin. VTT:llä on myös oikeus pidentää Toimeksiannon aikataulua, jos viivästys johtuu Kauppaa Rajoittavien Säädösten noudattamisesta. VTT ei ole velvollinen täyttämään sopimusvelvoitetta, joka olisi Kauppaa Rajoittavien Säädösten mukaan kielletty tai jonka takia VTT saattaisi joutua Kauppaa Rajoittavien Säädösten mukaisten pakotteiden kohteeksi.

- 11.3 Asiakas vastaa kaikkien sellaisten Kauppaa Rajoittavien Säädösten edellyttämien lupien hankkimisesta, joita tarvitaan VTT:n Asiakkaalle luovuttaman aineiston (Salassapidettävä Tieto, Tausta-aineisto, kolmansien osapuolien aineisto, Tulokset, laitteet, materiaali tai tavara) käyttöä, vientiä, jälleenvientiä, tuontia tai siirtoa varten. Asiakas on yksin vastuussa vahingoista tai kustannuksista, jotka aiheutuvat tarvittavien lupien hankkimisen laiminlyömisestä.

12. SOPIMUKSEN VOIMASSAOLO JA IRTISANOMINEN

- 12.1 Sopimus tulee voimaan, kun molemmat Sopijapuolet ovat sen allekirjoittaneet, Asiakas on hyväksynyt VTT:n tarjouksen tai VTT on tehnyt tilausvahvistuksen Asiakkaan tilaukseen perustuen. Sopimus on voimassa, kunnes Toimeksianto on päättynyt ja siihen liittyvät maksuvelvoitteet on suoritettu. Sellaiset sopimusehdot, jotka ovat luonteensa tai nimenomaisen sanamuotonsa vuoksi tarkoitettu olemaan voimassa Sopimuksen päättymisen jälkeen (mm. salassapito, riidanratkaisu ja omistusoikeus) jäävät voimaan Sopimuksen päättymisestä huolimatta.
- 12.2 Mikäli Sopijapuoli rikkoo olennaisesti Sopimuksen ehtoja, toisella Sopijapuolella on oikeus keskeyttää Toimeksiannon suorittaminen ja, mikäli rikkonut Sopijapuoli ei ole korjannut rikkomustaan 30 päivän kuluessa toisen Sopijapuolen vaatimuksesta, irtisanoa Sopimus päättymään välittömästi.
- 12.3 Sopijapuolella on oikeus irtisanoa Sopimus, jos toinen Sopijapuoli on ilmeisen maksukyvytön, haetaan selvitystilaan, velkajärjestely- tai yrityssaneerausmenettelyyn tai konkurssiin. Tällaiseen menettelyyn hakeutumisesta on ilmoitettava toiselle Sopijapuolelle ilman aiheutonta viivytystä.
- 12.4 Kummallakin Sopijapuolella on oikeus irtisanoa Sopimus, jos Sopimuksen täyttäminen kohdan 10 tai 11 johdosta tulee mahdottomaksi tai viivästyy olennaisesti tai yli kuusi (6) kuukautta. Tällöin irtisanominen astuu voimaan välittömästi irtisanomisilmoituksen vastaanottamisesta.
- 12.5 VTT:llä on oikeus irtisanoa Sopimus, jos Asiakkaaseen kohdistetaan pakotteita tai VTT:llä on perusteltu syy epäillä, että Asiakas on rikkonut tai todennäköisesti rikkoo Kauppaa Rajoittavia Säädöksiä. Tällöin irtisanominen astuu voimaan välittömästi irtisanomisilmoituksen vastaanottamisesta.
- 12.6 Irtisanominen on suoritettava kirjallisesti.
- 12.7 Mikäli Sopimus irtisanotaan, Asiakas maksaa VTT:lle ennen irtisanomisen voimaantuloa suoritetusta Toimeksiannon osasta sovitun veloituserusteen mukaisesti.
13. RIIDANRATKAISU
- 13.1 Sopimuksesta aiheutuvat riidat, joista Sopijapuolet eivät pääse keskenään sopimukseen, jätetään Espoon käräjäoikeuden ratkaistaviksi, lukuun ottamatta ensisijaisesti markkinaoikeuden toimivaltaan kuuluvia asioita. Sopijapuolella on myös oikeus hakea väliaikaisia turvaamistoimia missä tahansa toimivaltaisessa tuomioistuimessa.
- 13.2 Sopimukseen sovelletaan Suomen lakia, lukuun ottamatta sen lainvalintasäännöksiä.

Liite 2: Suunnitelma kuivumisaikakokeesta Soodakattila- yhdistykselle

14/06/2024

VTT – beyond the obvious Luottamuksellinen Projektisuunnitelma VTT-233867-24

Tätä tarjousta ja sen sisältämiä tietoja saa hyödyntää vain VTT:n ja tarjouksen saajan välisessä suhteessa. Tämän tarjouksen osittainenkin kopioiminen, muuttaminen, edelleen luovuttaminen tai käyttäminen muuhun tarkoitukseen ilman VTT:n lupaa on kielletty.

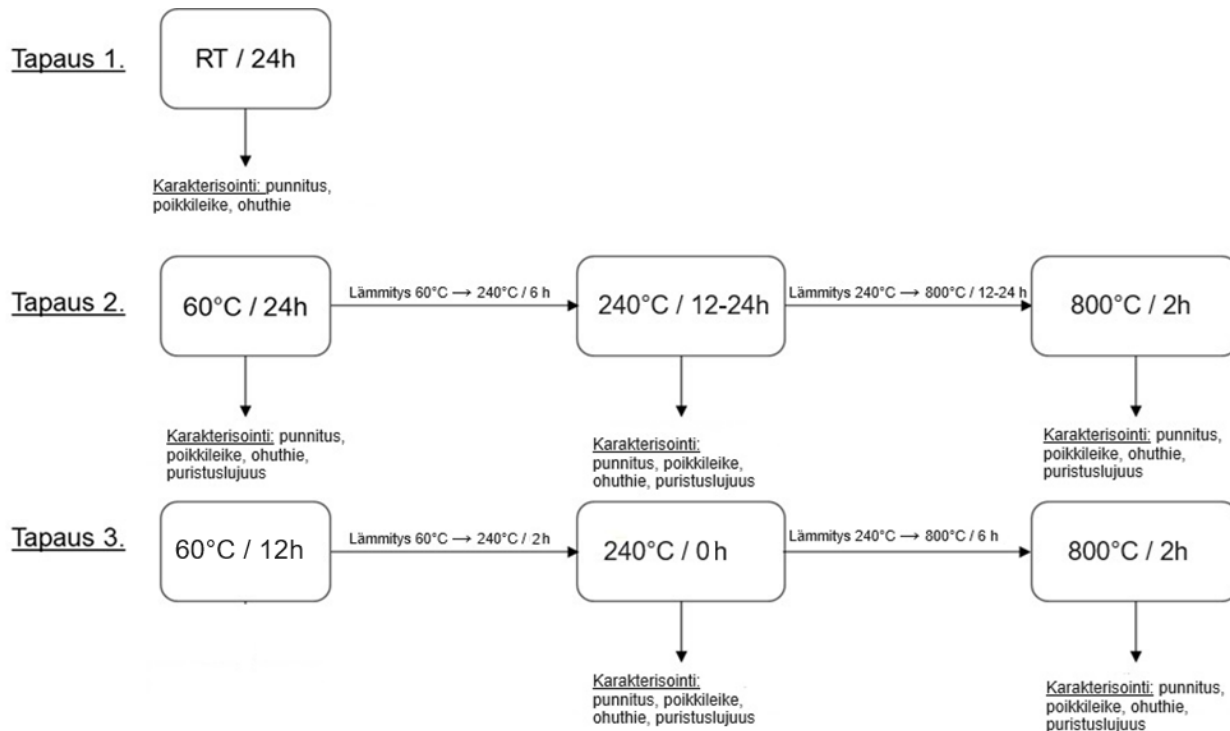
Koesuunnitelma

- VTT:n aiemmassa selvityksessä VTT-CR-00034-24 havaittiin käyttäjähaastattelujen perusteella, että käytännöt tulenkestävien massausten kuivumiselle ja lämpötilannostolle soodakattiloissa poikkeavat massauksien tekijän suosituksista. Lisäksi kirjallisuuskatsauksen perusteella havaittiin erilaisilla massauksilla olevan erilaiset lähtökohdat sietää korkeampia lämmitysnopeuksia. Tämän vuoksi päädyttiin suunnittelemaan kuivumisaikakoe massoille. Kokeella selvitetään kuivausaikakäytäntöjen vaikutuksia massoihin ja erityyppisten massojen eroja kuivauksessa ja lämmityksessä.
- Projektissa tehdään kuivumisaikakokeita, joilla saadaan tietoa kuivumisajan ja lämpötilan nostonopeuden vaikutuksista soodakattilassa käytettävien tulenkestävien massojen ominaisuuksiin. Tulosten perusteella pyritään esittää suosituksia massauksien vähimmäiskuivatusajoille ja kattilan lämpötilannosto-ohjelmien korkeimmiksi mahdollisiksi lämmitysnopeuksiksi.

Koesuunnitelma

- Tapaus 1 ”Kuivuminen huoneenlämmössä”.
 - Tutkitaan massan rakennetta sen kuivuttua vuorokauden huoneenlämmössä.
- Tapaus 2 ”Suositusten mukainen”.
 - Massan ympäristön lämpötila nostetaan muuraajan suosittelemalla nopeudella.
 - Käytetty lämmitysnopeus varmistetaan vielä muuraajan kanssa.
- Tapaus 3 ”Kiire”
 - Todellinen kattilan ylösajo kiireellisessä tapauksessa.
 - Lämmitysnopeus perustuu käyttäjiltä saatuihin tietoihin.
- Karakterisoitavia näytteitä tulossa kuudesta eri altistuksesta per materiaali. Vain huoneenlämmössä kuivatuille näytteille ei tehdä puristuskokeita (Tapaus 1).

Testimatriisi



Mitä tutkimuksilla saadaan tietää

- Ensimmäinen kuivausvaihe 60 °C 24 h simuloi painekokeen aikana tapahtuvaa kuivumista.
- 240 °C on yksi mahdollinen pitolämpötila hydroksidien hajoamisalueella. Tavoitteena hydroksidien hallittu hajoaminen.
- 800 °C on lämpötila, minkä jälkeen veden ei enää pitäisi poistua materiaalista, eli kokeen näkökulmasta muutoksia massassa ei pitäisi enää tapahtua.
- Punnitukset kertovat veden poistumisesta rakenteesta.
- Puristuskokeet kertovat mekaanisista ominaisuuksista.
 - Tulos kertoo sekä kemiasta että rakenteesta (esim. säröistä) koko rakenteessa.
- Poikkileikkeestä saadaan yleiskuva rakenteesta.
- Ohuthieellä voidaan tutkia sementtiä tarkemmin, nähdään esimerkiksi pienemmät säröt ja mahdollisesti muutokset sementissä.

Näytekappaleet

- Näytekappaleet ovat 50*50 mm lieriöt
- Näytteet valmistetaan muuraajan ohjeen mukaan, jos vain mahdollista.
- 4 näytettä samasta materiaalista ja samasta altistuksesta.
 - Yksi näyte puoliksi- > Toisesta puolesta ohuthie ja toisesta stereonäyte.
 - Kolme näytettä puristuskokeisiin.
- Kokeeseen valitaan 4 materiaalia
 - 6 eri olosuhdealtistuksen jälkeen näytteitä analysoidaan.
 - 4 näytettä per materiaali ja olosuhde (paitsi RT testattavat vain 1 näyte per materiaali, koska puristuskokeita ei tehdä).
- Näytteitä tulee siis $4*4*5+4*1*1 = 84$ näytettä.
- Testausuuniin mahtuu 8 näytettä → 10 uunituskoetta.

Käytetyt materiaalit laitoksilla

	Massa	Pääainesosat	Raekoko (mm)	Sekoitus veteen	Ylin käyttö-lämpötila	Asennus-tapa
	Compac Ram-ultra 0-3	Alumiinioksidi	0-3	Kyllä	1350 °C	Tärytys, rap-paus, tamppaus
→	Didoflo_K98_3	Sintrattu alumiiniok-sidi	0-3	Kyllä	1800 °C	Valu
→	Refraplast 185	Bauksiitti			1700 °C	Tamppaus
	Calde Cast LT95	Alumiinioksidi	<6	Kyllä	1750 °C	Tärytys
	Calde Gun F 65	Samotti, Bauksiitti	<6	Kyllä		Ruiskuvalu
→	Calde Sol Spraycast M 74 A	Alumiinioksidi	<5	Ei	1750 °C	Tärytys, ruisku- valu
→	Calde Spraycast C 75 S15	Korundi, Piikarbidi	<6	Kyllä	1600 °C	Tärytys, ruisku- valu
→	Calde Stix PB 85 C/G	Bauksiitti	<4	Kyllä	1300 °C	Tärytys, tamp-paus
→	Calde Flow LM 74 A	Alumiinioksidi, Mulliitti	<5	Kyllä	1750 °C	Valu
	BBX-357	Samotti	0-5	Kyllä	1600 °C	Muuraus, ruisku- valu
	Duraflo 50 KN	Samotti		Kyllä	1600 °C	Valu
	Gorram Boxey	Bauksiitti	<3	Kyllä	1400 °C	Käsin asennus, tamppaus
→	Spincast ASF822*	Alumiinioksidi-spinelli	<6	Kyllä	1800 °C	Valu
	Hasle B1800	Samotti, Bauksiitti	<6	Kyllä	1800 °C	Valu

- Mustalla nuolella merkityt materiaalit ovat ehdottamamme massat kuivumisaikakokeeseen.
- Punaisella nuolella on merkattu VTT-CR-00034-24 esitetyt vaihtoehdot kokeeseen
- Massat ovat koostumukseltaan ja osin myös käyttötavaltaan erilaisia
 - Calde-alkuiset Calderyksen tuotteita
 - Spincast Vesuviuksen
 - Didoflo RHI Magnesitan
 - Hassle B1800 Haslelta
 - Spincast ASF822 Vesuviuksen

Käytetyt materiaalit laitoksilla

	Massa	Al ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	P ₂ O ₅ (%)	SiC (%)	Na ₂ O+K ₂ O (%)	TiO (%)	MgO (%)	CaO (%)
→	Didoflo_K98_3	97.5	0.1	0.1						
	Compac Ram-ultra 0-3	86	8	0.8	1.6					
	Refraplast 185	82-87	7	1						
	Calde Cast LT95	93	5	0.1						1.1
	Calde Gun F 65	62	27	1.2						7.1
→	Calde Sol Spraycast M 74 A	73	25	0.5						
→	Calde Spraycast C 75 S15	75	5.4	0.3		14.7				2
→	Calde Stix PB 85 C/G	84	8		1					2.3
→	Calde Flow LM 74 A	72	23	0.5						1.4
	RB-C1	>90		<0.5						<5.5
	BBX-357	44.5	46	0.7						6.7
	Duraflo 50 KN	49.9	46.3	0.7				1.3		1.4
	Gorram Boxey	80	13	1.1	<1					3.5
→	Spincast ASF822	89.2	0.1	0.1			0.2		8.7	1.6
→	Hassle B1800	93	1	0.1						4.0

Materiaalien valinta

- Didoflo_K98_3 on useammassa paikassa käytössä, ja siinä on havaittu ongelmia. Lisäksi se on hyvin alumiinioksidipitoinen ja täten tiivis, mikä voi olla haaste materiaalille lämmitettäessä, sillä vesi ei pääse massasta helposti pois.
- Calde Sol Spraycast C 75 S15 valittiin mukaan, koska se on ainoa vedetön massa. Mitään kokemuksia siitä ei ole vielä käyttäjiltä, koska ensimmäiset massaukset laitettiin viime vuonna.
- Caldeflow LM 74 A on kemialliselta koostumukseltaan samankaltainen kuin Calde Sol Spraycast, lukuunottamatta veden lisäämistä. Calde Flow:lla on ollut on kestävyysaasteita käytössä, lisäksi Calde Flow on hyvä referenssimateriaali Calde Sol Spray Castille.
- Calde Stix PB85 C/G jätetään pois. Siinä ei ole havaittu ongelmia käytössä. Alunperin haluttiin valita myös tamppausmassa mukaan.
- Spincast ASF822 valittiin mukaan spinellimassana. Mg-spinellit on raportissa VTT-M-00806-22 mainittu materiaaleina, joiden ei ole todettu reagoivan karbonaattisulien kanssa. Käyttäjät eivät raportoineet sen käytössä ongelmia.

Certificate Of Completion

Envelope Id: E3879FB3A11146C3ABA1A12EC1D5EA12

Status: Completed

Subject: Complete with DocuSign: Tarjous VTT-233867-24.pdf, Liite 1. VTT yleiset sopimusehdot.pdf, Liite...

Source Envelope:

Document Pages: 17

Signatures: 1

Envelope Originator:

Certificate Pages: 1

Initials: 0

Mika Malkamäki

AutoNav: Enabled

Tekniikantie 21, Espoo

Envelopeld Stamping: Enabled

.., . P.O Box1000, FI-0204

Time Zone: (UTC+02:00) Helsinki, Kyiv, Riga, Sofia, Tallinn, Vilnius

Mika.Malkamaki@vtt.fi

IP Address: 130.188.17.16

Record Tracking

Status: Original

Holder: Mika Malkamäki

Location: DocuSign

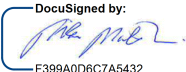
14 August 2024 | 11:23

Mika.Malkamaki@vtt.fi

Signer Events

Mika Malkamäki
mika.malkamaki@vtt.fi
Solution Sales Lead
Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
Security Level: Email, Account Authentication (None), Digital Certificate

Signature

DocuSigned by:

F399A0D6C7A5432...

Signature Adoption: Uploaded Signature Image
Using IP Address: 130.188.17.16

Timestamp

Sent: 14 August 2024 | 11:27
Viewed: 14 August 2024 | 11:27
Signed: 14 August 2024 | 11:28

Signature Provider Details:

Signature Type: DocuSign Protect & Sign (Client ID: DDE5E85D-4085-40B6-8785-DA3CCD16D81E) Signature Provider Location: https://ps-ws.dsf.docuSign.net/ds-server/s/noauth/psm/tsp/sign
Signature Issuer: DocuSign Cloud Signing CA - SI1
Authentication: SMS (+358 40 5028586)

Electronic Record and Signature Disclosure:
Not Offered via DocuSign

In Person Signer Events	Signature	Timestamp
Editor Delivery Events	Status	Timestamp
Agent Delivery Events	Status	Timestamp
Intermediary Delivery Events	Status	Timestamp
Certified Delivery Events	Status	Timestamp
Carbon Copy Events	Status	Timestamp
Witness Events	Signature	Timestamp
Notary Events	Signature	Timestamp
Envelope Summary Events	Status	Timestamps
Envelope Sent	Hashed/Encrypted	14 August 2024 11:27
Certified Delivered	Security Checked	14 August 2024 11:27
Signing Complete	Security Checked	14 August 2024 11:28
Completed	Security Checked	14 August 2024 11:28

Payment Events	Status	Timestamps
----------------	--------	------------

Certificate Of Completion

Envelope Id: 67F40B0BC7824D8A9BAAD71057048D8E	Status: Completed	
Subject: Complete with DocuSign: S179_Sopimus+Tarjous_Soodakattilan massausten kuivumisaikakoe.pdf		
Source Envelope:		
Document Pages: 27	Signatures: 2	Envelope Originator:
Certificate Pages: 2	Initials: 0	Sakari Vuorinen
AutoNav: Enabled		Sweden
Enveloped Stamping: Enabled		Sweden, 11
Time Zone: (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna		sakari.vuorinen@afry.com
		IP Address: 176.93.243.54

Record Tracking

Status: Original	Holder: Sakari Vuorinen	Location: DocuSign
8/15/2024 8:35:20 AM	sakari.vuorinen@afry.com	

Signer Events

Jaakko Rautala
jaakko.rautala@metsagroup.com
Security Level: Email, Account Authentication
(None), Authentication

Signature

Signed by:

75FC50E2DCAD484...
Signature Adoption: Pre-selected Style
Using IP Address: 146.119.129.132

Timestamp

Sent: 8/15/2024 8:50:25 AM
Resent: 8/16/2024 10:56:32 AM
Viewed: 8/16/2024 12:37:15 PM
Signed: 8/16/2024 12:38:01 PM

Authentication Details

SMS Auth:
Transaction: 1c878524-3f08-4861-a0b8-7759325050cd
Result: passed
Vendor ID: TeleSign
Type: SMSAuth
Performed: 8/16/2024 12:37:05 PM
Phone: +358 40 7091540

Electronic Record and Signature Disclosure:

Not Offered via DocuSign

Mika Malkamäki
mika.malkamaki@vtt.fi
Solution Sales Lead
Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
Security Level: Email, Account Authentication
(None), Authentication

DocuSigned by:

F399A0D6C7A5432...
Signature Adoption: Uploaded Signature Image
Using IP Address: 2.58.223.104

Sent: 8/15/2024 8:50:26 AM
Resent: 8/16/2024 10:56:33 AM
Viewed: 8/16/2024 11:22:08 AM
Signed: 8/16/2024 11:23:47 AM

Authentication Details

SMS Auth:
Transaction: e7581028-a76b-4e85-a06c-f98ae552a466
Result: passed
Vendor ID: TeleSign
Type: SMSAuth
Performed: 8/15/2024 8:53:18 AM
Phone: +358 40 5028586

Electronic Record and Signature Disclosure:

Not Offered via DocuSign

In Person Signer Events**Signature****Timestamp****Editor Delivery Events****Status****Timestamp****Agent Delivery Events****Status****Timestamp****Intermediary Delivery Events****Status****Timestamp**

Certified Delivery Events	Status	Timestamp
Carbon Copy Events	Status	Timestamp
Witness Events	Signature	Timestamp
Notary Events	Signature	Timestamp
Envelope Summary Events	Status	Timestamps
Envelope Sent	Hashed/Encrypted	8/15/2024 8:50:26 AM
Envelope Updated	Security Checked	8/15/2024 10:53:44 AM
Envelope Updated	Security Checked	8/15/2024 10:53:44 AM
Envelope Updated	Security Checked	8/15/2024 10:53:44 AM
Certified Delivered	Security Checked	8/16/2024 11:22:08 AM
Signing Complete	Security Checked	8/16/2024 11:23:47 AM
Completed	Security Checked	8/16/2024 12:38:01 PM
Payment Events	Status	Timestamps

Internal deposit monitoring and management in RB, pöytäkirja

The Finnish Recovery Boiler Committee

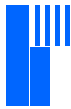
PROJECT MEETING – Internal deposit monitoring and management in RB

TIME 20.8.2024, at 13:00 – 14:00

PLACE MS Teams

ATTENDING (green) / AWAY (red)

Sanni Yli-Olli	Lifetek Oy
Timo Karjunen	Varo Oy
Tero Arvilommi	Senior expert
Johanna Tuiremo	Andritz
Lauri Mattila	UPM-Kymmene Oyj
Markku Ylitalo	Kiwa Inspecta Tarkastus Oy
Bernt-Åke Johansson	Dekra Industrial
Björn Lundgren	Kiwa Inspecta Technology Ab
Fredrik Bruno	Senior expert
Sakari Vuorinen	AFRY Finland Oy, Vantaa, Secretary



1 MEETING OPENING & PARTICIPANTS

Meeting between FRBC and SNRBC started at 13:01 and participants were noted. Short introductions were presented.

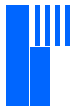
2 COMPETITION LEGISLATION

Secretary reminded about competition legislation.

3 PROJECT

3.1 Internal deposit monitoring and management in RB

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: Not found yet
 - 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: 1.10.2024 (preliminary)
 - b. Ready: 1.4.2025 (preliminary)
 - c. Project length: 6 months
6. Current situation and next steps
 - a. Update of the project proposal (Timo & Sakari)
 - b. Obtain board approval from both Finnish and Swedish boards (Sakari & Björn)
 - c. Recruit a Thesis worker from Finland (Sanni & Johanna, FRBC secretary)
 - d. FRBC will start preparing contract after getting the approvals from boards



Minutes of Meeting
2024

16A0913-B0766

3(3)

4 NEXT MEETING

To be decided later.

In witness of,

Sakari Vuorinen