

M. Nieminen / PLA

29.02.2012

1 (4)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

OHJELMATYÖRYHMÄN KOKOUS I/2012

AIKA 29.2.2012 klo 9.00 – 11.30

PAIKKA VTT, Tietotie 2, Espoo

OSALLISTUJAT

Jorma Torniainen	VTT Expert Services, Espoo, pj
Päivi Lampinen	Pöyry Finland Oy, Vantaa
Markus Nieminen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht
Klaus Niemelä	VTT, Espoo

LIITE 1 Soodakattilapäivien 2011 palaute

LIITE 2 Konemestaripäivien 2012 palaute

LIITE 3 Muiden työryhmien kuulumiset

JAKELU Ohjelmatyöryhmä
Kotisivuilla

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Outi Suomi
Timo Kurki

Pöyry Finland Oy, Vantaa
If Vahinkovakuutus Oy, Espoo

2 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Edellisen kokouksen pöytäkirja hyväksyttiin muutoksitta.

3 SOODAKATTILAPÄIVÄ 2011 JA SKYREC SEMINAARI

Soodakattilapäivä illallisineen järjestettiin 19.10.2011 ja SKYREC-seminaari seuraavana päivänä 20.10.2011. Molemmat tilaisuudet pidetään hotelli Presidentissä, Helsingissä. SKYREC-seminaari, oli tarkoitettu yhdistyksen varsinaisille jäsenille ja projektin rahoittajille.

Soodakattilapäivään osallistui 99 henkilöä ja SKYREC-seminaariin 46 henkilöä.

Soodakattilapäivän palaute on esitetty LIITTEESSÄ 1.

4 KONEMESTARIPÄIVÄT 2012

Konemestaripäivät järjestettiin torstaina 26.1.2012 Kotkassa ja tehdasvierailu Sunilan tehtaille. Yhdistyksen vaurioyhdysheiköiden vauriokeskustelu pidetään edeltävänä päivänä 25.1.2012.

Päiville osallistui 73 henkilöä ja vauriokeskusteluun 32 henkilöä.

Konemestaripäivien palaute on esitetty LIITTEESSÄ 2.

5 VUOSIKOKOUS 2012

Vuosikokous järjestetään Musiikkiteatteri Koitossa, Yrjönkatu 31, Helsinki 29.3.2012, klo 15.30-22.00. Ohjelmaan kuuluu vuosikokouksen lisäksi päivällinen ja musiikkiesitys.

Sihteeri sopii erikseen vuosikokouksen puheenjohtajan koska tällä kertaa vuosikokouksella ei ole varsinaista isäntää.

Ohjelma:

<http://www.soodakattilayhdistys.fi/toiminta7.html>

6 SOODAKATTILAPÄIVÄ 2012

SKP järjestetään torstaina 25.10.2012 Tampereella samaan aikaan järjestettävien energiamessujen (23-25.10.2012) yhteydessä Scandic Tampere City hotellissa.

Mahdollisia luentoja:

NH3 / Biosludge measurements

– Niko DeMartini, Åbo Akademi

Päästötason riippuvuus ajanjaksosta

– Esa Vakkilainen, LUT

Meesauunikaasutin

– Joutseno/Andritz

SKYREC-yhteenveto

– Esa Vakkilainen, LUT

Matalapainenuohous kokemuksia

– Mika Haikola, Diamond Power Oy

Soodakattilan hyötysuhde

– Lauri Reiman, Indmeas Oy

Prosessiputkistojen kuntotutkimukset röntgenmittauksella

– Jukka Saarenpää, VTT ES Oy

7 MUUT TILAISUUDET

7.1 PAINELAITEPÄIVÄ

Seminaarissa on tarkoitus käydä läpi kattilalaitosten ja muiden painelaitteiden käytön vastuukysymyksiä - lakia lukien ja säännöksiä tulkiten. Martin Wikströmin on lupautunut olemaan apuna tilaisuuden järjestelyissä.

8 ENERGIAPÄIVÄ

Esa Vakkilainen ehdotti että ensi keväänä järjestettäisiin energiapäivä esimerkiksi Lappeenrannan Teknisessä Yliopistossa. Järjestelytapa ja kustannukset voisivat olla samanlaiset kuin päästömittauspäivässä Aalto yliopistolla.

Yhdistyksen rooli olisi hoitaa ilmoittautuminen ja julkaisun painatus.

Energiapäivän aiheita voisivat olla:

- LUT tutkimus optimaalisista paineista
- Tehtaiden energia-analyysit (Energiansäästö) Pöyry
- Tehtaiden energiankäyttö ja niiden raportointi (uusi IPPC BAT BREF)
- Uusien energiatehokkaampien tehtaiden käytännöt
- Lisäsähkö soodakattiloilla
- LUT tutkimus soodakattilan paineista ja lämpötiloista sekä välitulituksesta
- Haihdutusiasiaa
- Sekundäärilämpöasiaa
- Soodakattilan hyötysuhde
- LUT tutkimus optimaalisista paineista

– Tehtaiden energia-analyysit (Energiansäästö) Pöyry

9 SKY 50-VUOTTA JA ICRC 2014

Yhdistys järjestää 50-vuotisjuhlien yhteydessä ICRC-seminaarin kesäkuussa 2014 (9.-12.6.2014). Tilaisuutta varten on jo tilattu tilat Tampere-talosta. ICRC-seminaarit on tarkoitus järjestää maanantaina, tiistaina sekä torstaina, yhdistyksen 50-vuotisjuhlaseminaari ja illallinen keskiviikkona 11.6.2014. Perjantaille jää mahdollisuus järjestää vierailu jollekin tehtaalle.

Seuraavaksi perustetaan 50v-juhlatoimikunta miettimään juhlapäivän ohjelmaa/luennoitsijoita, ICRCn-toimikunnat vastaavat muiden päivien ohjelmasta. Sihteeri kutsuu koolle 50-vuotisjuhlakomitean miettimään juhlapäivän ohjelmaa.

10 MUIDEN TYÖRYHMIEN TOIMINTA

Sihteeri kertoi muiden työryhmien toiminnasta, LIITE 3.

11 MUUT ASIAT

Neljäs Nordic Wood Biorefinery Conference järjestetään Helsingissä 23-25.10.2012, samaan aikaan energiamessujen kanssa. Sihteeristö laittaa linkin seminaarista yhdistyksen kotisivuille:
<http://www.vtt.fi/sites/nwbc2012/>

12 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous sovittiin pidettäväksi torstaina 6.9.2012 klo 9.00 – 12.00, paikkana Pöyry Finland.

Vakuudeksi

Markus Nieminen

LIITE I

Soodakattilapäivien 2011 palaute



Soodakattilapäivä 19.10.2011

Palaute



Palaute

- *Ilmoittautuneita*
 - 102, joista paikalla 97
- *Palautettuja lomakkeita yhteensä*
 - 52 kpl
- *Osallistumisprosentti 95 %*
- *Vastausprosentti 53,6 %*

Kuinka arvioisit luennoitsijaa ja esityksen sisältöä?

Markku Pekkanen, Sellun valmistuksen trendit	3,6
Patrik Löwnertz, BioDME	3,8
Anneli Karjalainen, IE-direktiivi	3,6
Jorma Torniainen, Mustalipeän karakterisoinnin karikot	3,6
Johanna Tuiremo, Tämän päivän materiaalivalinnat soodakattiloissa	3,6
Paterson McKeough / Jukka Savolainen, Soodakattilan NOx-päästöjen ennustaminen	3,9
Jean Moriau, Removal of TOC/NOM by Ion Exchange	3,2
Esa Vakkilainen, SKYREC-yhteenveto	3,6
Aino Leppänen, Opinnäytetyön esittely	3,8
Markus Nieminen, Suomen sekä Pohjois- ja Etelä-Amerikan soodakattilayhdistysten kuulumiset	3,5
Urban Andersson, Ruotsalais-norjalainen soodakattilakomitea, vuosikatsaus	3,8

Mielipiteesi tilaisuuden muista järjestelyistä

	Keskiarvo
Salijärjestelyt (pöytäjärjestys, kuuluvuus, näkyvyys)	4.2
Ilmoittautumis- ja vastaanottopalvelut	4.3
Tilat	4.1
Tarjoilut	3,9
Yleisvaikutelma tilaisuudesta	4.1



Toivottuja luentoaiheita

- Biorefinery
- SCR, SNCR
- Meesauunit
- Soodakattiloiden päivitysmahdollisuudet
- Suomen (ja Ruotsin) kattiloiden Nox päästöt (SKY:n keräämät tiedot julkisiksi)
- Soodakattilavahingot Suomessa ja maailmalla
- Soodakattiloiden tulevaisuus Suomessa
- Mustalipeän imago uusiutuvana energialähteenä
- Käytännön esimerkkejä lisää
- Vauriotapauksia
- Kokemukset NCG-polton vaikutuksesta SO₂ päästöihin
- Sähkösuotinvalmistajan näkemys uusista tuhkapäästörajoista soodakattilassa ja biovoimakattilassa



Muuta palautetta

- Tykki liian samea
- Pöydällinen luentosali (auditorio) parempi
- Tilat = 2, kun liian pimeät ja tyhjät
- Kaikissa esityksissä kalvot näytöllä ja luentomateriaalissa eivät täsmänneet
- Osa esityksistä liian pienellä fontilla
- Luentopöydät helpottaisivat muistiinpanojen tekemistä
- Auditorio ei tilana kannusta keskusteluun
- Kahvi loppui, kala loppui
- Hyvin hoidettu
- Tiiviimpi yhteistyö Pohjois-Amerikan kanssa
- Opinnäytetyön palkintojako voisi olla muodollisempi, niin kuin aikaisemmin, kukkia
- Voisiko tulevaisuudessa pitää pienen esitelmän SKY:n historiasta. On nyt monta uutta edustajaa, jotka eivät tunne historiaa

LIITE II

Konemestaripäivien 2012 palaute



Konemestaripäivät Vauriokeskustelu

Palaute 2012

1



Palaute

- *Palautettuja lomakkeita yhteensä*
 - *Konemestaripäivät 52 kpl*
 - *Vauriokeskustelu 4 kpl*
- *Ilmoittautuneita*
 - *Konemestaripäivät 73 kpl*
 - *Vauriokeskustelu 32 kpl*

2

Kuinka vauriokeskustelua pitäisi mielestäsi kehittää?

- Ei mitenkään, tämän hetkinen tilaisuus on hyvä.
 - 75 % (3 vastaajaa)
- Vauriokeskustelun tulisi olla lyhyempi.
 - 0 %
- Vauriokeskustelussa pitäisi olla muutaman henkilön muodostama paneeli keskustelemassa tapahtuneista vauriosta.
 - 25 % (1 vastaaja)
 - Voisi olla 3 merkittävintä tapausta ensin käsittelyssä, kestoisuusryhmä valitsisi
- Vauriokeskustelussa pitäisi olla enemmän osallistujia.
 - 0 %
- Vauriokeskustelu tulisi järjestää pienemmällä porukalla.
 - 0 %
- Jotenkin muuten
 - 0 %

3

Vauriokeskustelu

- Onko vaurioilmoituslomake liian monimutkainen täyttää?
 - EI 100% vastanneista
- Onko vaurioilmoituksen lähetyksessä ilmennyt ongelmia?
 - EI 75%, KYLLÄ 25 %
 - Mitä ongelmia?
 - Kuvien liittäminen
- Onko häiriöilmoituslomake liian monimutkainen täyttää?
 - EI 100% vastanneista
 - Lomakkeeseen enemmän käytön asioita

4



Toivottuja luentoaiheita

- Tarkastusmenetelmät, vauriotyypit vs ajomallit
- Kattilamateriaalit
- Kattila/tehdasesittelyjä Suomessa toimivista kattiloista käytännön tasolta
- Operoinnissa käytetyt mallit (onko ajoja varten on-line malleja? mitä? hyödyt?)
- EN kattilastandardi (Inspecta)
- Ilmajärjestelmien kehitys soodakattiloissa
- Sähköntuotto soodakattiloilla
- Eri tyyppisten mallinnuste esittely
- Soodakattilan ajokokemukset uusilla laitoksilla tiukoilla emissio- ja suorituskykytakuuvaatimuksilla (vrt 1990-luvun vaatimustaso)



Toivottuja tutkimusaiheita

- Elinkaarihallinnat eri yrityksissä
- Kastepisteen määrittäminen savukaasuista
- Kaliumin poisto sellutehtaalta
- Ekovaurioiden ehkäiseminen
- Liuottajan energiatase ja hönkimismäärän laskenta

Kuinka arvioisit luennoitsijaa ja esityksen sisältöä?

Keskiarvo, asteikko 1-5

Jani Vuorinen, Vesikemian ohjeavot	3.9
Keijo Salmenoja, Mikä niitä soodakattiloita oikein vaivaa?	4.0
Joonas Hämäläinen, Veden kierto kattilassa	4.1
Päivi Lemberg, Päähöyryputkistojen tarkastaminen ja eliniän hallinta	4.1
Markus Nieminen, Suomen ja Ruotsin Soodakattiloiden vauriot	3.7

7

Mielipiteesi tilaisuuden muista järjestelyistä

Keskiarvo, asteikko 1-5

Salijärjestelyt (pöytäjärjestys, kuuluvuus, näkyvyys)	4.0
Ilmoittautumis- ja vastaanottopalvelut	4.2
Tilat	3.7
Tarjoilut	4.0
Yleisvaikutelma tilaisuudesta	4.2

8



Muuta palautetta

- Tietoa syksyksi suunnitellusta painelaitekoulutuksesta, kun koulutus varmistuu
- Etenkin vauriokeskustelu on hyödyllistä
- Hyvä tapahtuma
- Hyvät esitykset

LIITE III

Muiden työryhmien kuulumiset



OTR kokous 29.2.2012



Työryhmien toiminta

- Valmistuneet projektit



ATR: TAJ:n määräaikaistestaukset, BMS/Pöyry

- Selvityksen tavoitteena oli saada soodakattiloille sekä samalla muille tehdaslaitoksille ohje TAJ:n määräaikaistestaustyön saamiseksi helpommaksi ja selkeämmäksi.
- Koska TAJ:n toteutukset eri laitoksissa poikkeavat lukitusten ja laitteistojen osalta suurestikin toisistaan, niin tarkkaa testausohjetta selvityksessä ei voitu tehdä, vaan selvityksessä on esitetty menettelytapa, jolla eri suojauslaiterakenteisiin saadaan määritettyä paras mahdollinen määräaikaistestausväli.
- Koska olemassa olevat turva- ja painelaitestandardit ja -säädökset eivät määrittele TAJ:n määräaikaistestausten teolle ja testausväleille selviä tapoja ja aikavälejä, selvityksessä päädyttiin toteuttamaan turvapiirien testaukset jo osittain vakiintuneella tavalla eli jakamalla suoja osajärjestelmiin ja testaamalla osajärjestelmät sopivien aikavälien mukaisesti. Tämä menettely sallii suojien osajärjestelmien, joissa ei ole havaittu käytännössä vikoja, testata huomattavasti harvemmin kuin järjestelmät, joissa vikoja on ollut ja joissa niitä oletetaan olevan useammin.



Työryhmien toiminta

- Käynnissä olevat projektit



ATR: Turva-automaatiosuosituksen käännös englanniksi

- Käännöstyö valmis ja hyväksytty ATR:n toimesta
- Julkaistaan esipuheen kommentoinnin (vastuuvapautuslauseke) jälkeen (Pöyryn lakimies)



ATR/YTR: Hajukaasujen polttosuosituksen päivitys

- Päivitystyöryhmä kokoontui edellisen kerran 17.2.2012 Andritzilla
- Seuraava työryhmän kokous 16.3 Kuusankoskella

ATR/YTR: Hajukaasujen polttosuosituksen päivitys

Ehdotukset väkevien polton aloituksesta:

- 1. ”kaikki” (1-2 varalla) startit päällä $\approx 20\text{-}30\%$ MCR höyrystyksestä
 - CNCG päällä tukiliekillä
 - tukiliekien suunta
- 2. Tuliteho $> 1 \text{ MW/m}^2 \approx 42\%$ MCR
 - vaatii lipeäkuorman
- 3. Tuliteho $> 0,7 \text{ MW/m}^2 \approx 30\%$ MCR
- Ehdotus tukiliekien sammuttamisesta:
 - Tukiliekien pois $50\%\text{-}60\%$ MCR-kuorman jälkeen

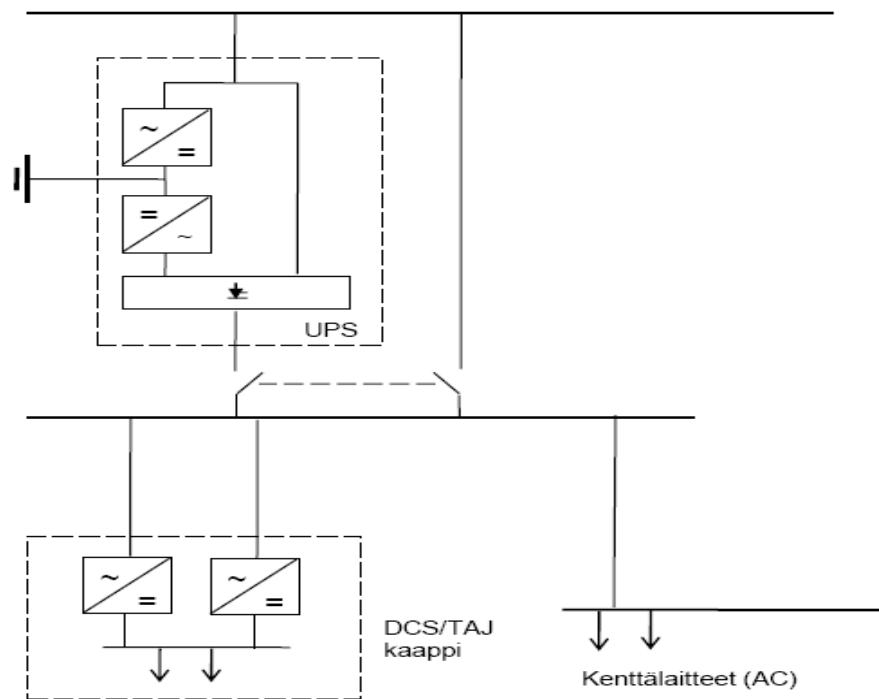
ATR: Ohje UPS-järjestelmän periaatteeksi

- Projektia varten perustettu työryhmä on pitänyt ensimmäisen kokouksen 1.9.2011.
- Vertaillaan vikapuuanalyysin avulla neljää eri UPS-kytkentävaihtoehtoa,
 - Vikapuuanalyysien laadinnan työkaluna käytettiin OpenFTA-nimistä freeware-ohjelmaa
 - Analyysissä käytetty vikadata (vikataajuudet) ovat peräisin kirjasta Tbroken (data kerätty ydinvoimaloista)
 - Saadut luotettavuus arvot eivät ole absoluuttisia, tuloksista nähdään eri vaihtoehtojen luotettavuus toisiinsa nähden.
 - Luotettavimmat vaihtoehdot ovat No. 2 ja 4 (yhtä luotettavia) $>$ No 1. $>$ No 3
 - Ei käsitelty seurausvaikutuksia mikäli UPS-verkko menetetään



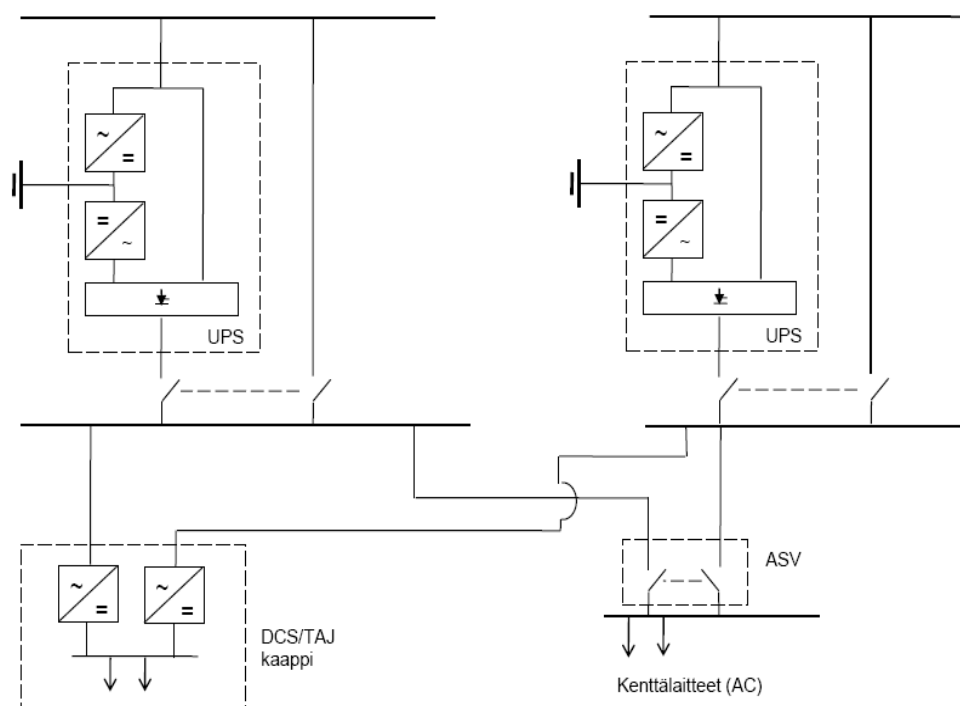
Vaihtoehto 1: "As usual"

1 x UPS, 1 x UPS-varmennettu verkko



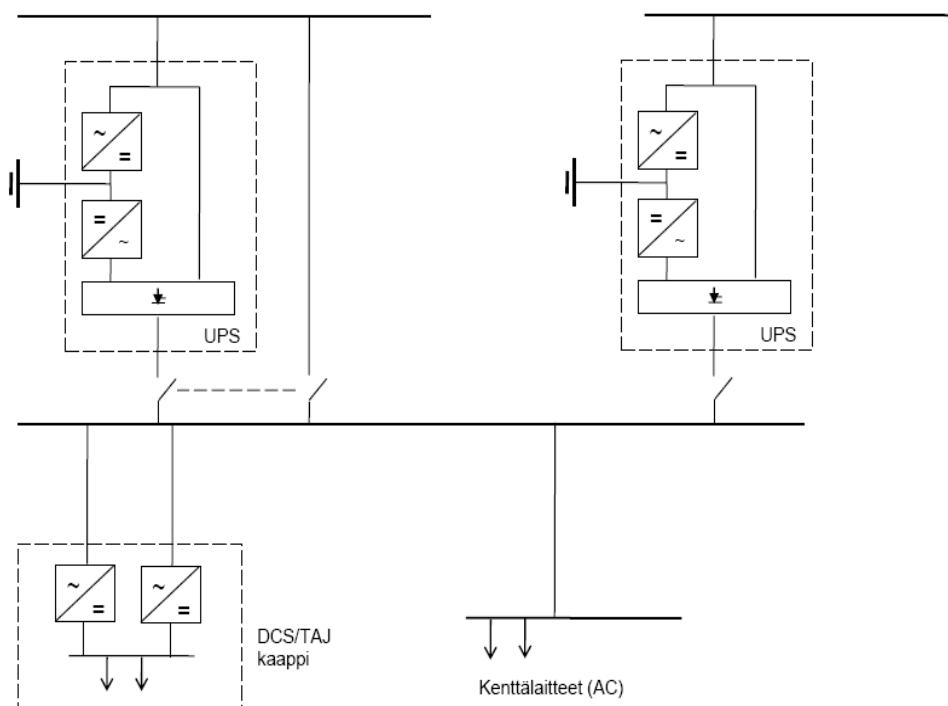
Vaihtoehto 2: "Pöyry"

2 x UPS, 2 x UPS-verkko, automaattinen syötönvaihto kentälaitteille

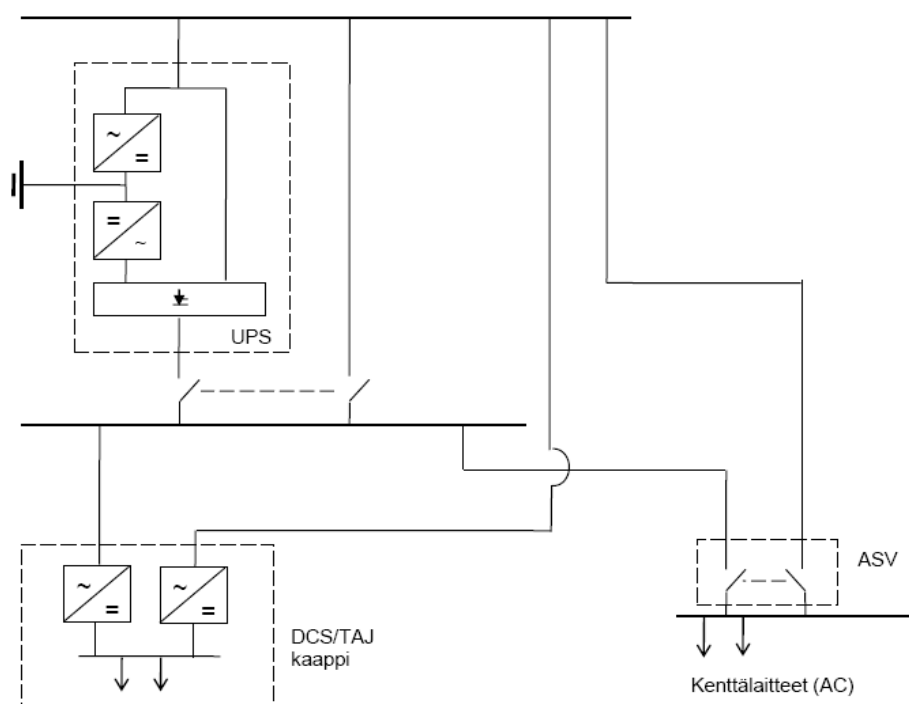




Vaihtoehto 3: "Wisa"
2 x UPS, 1 x UPS-verkko



Vaihtoehto 4: "Metson ehdotus"
1 x UPS, 1 x UPS verkko, varmentamaton sähkönsyöttö automaatiojärjestelmille ja automaattinen syötönvaihto kentälaitteille





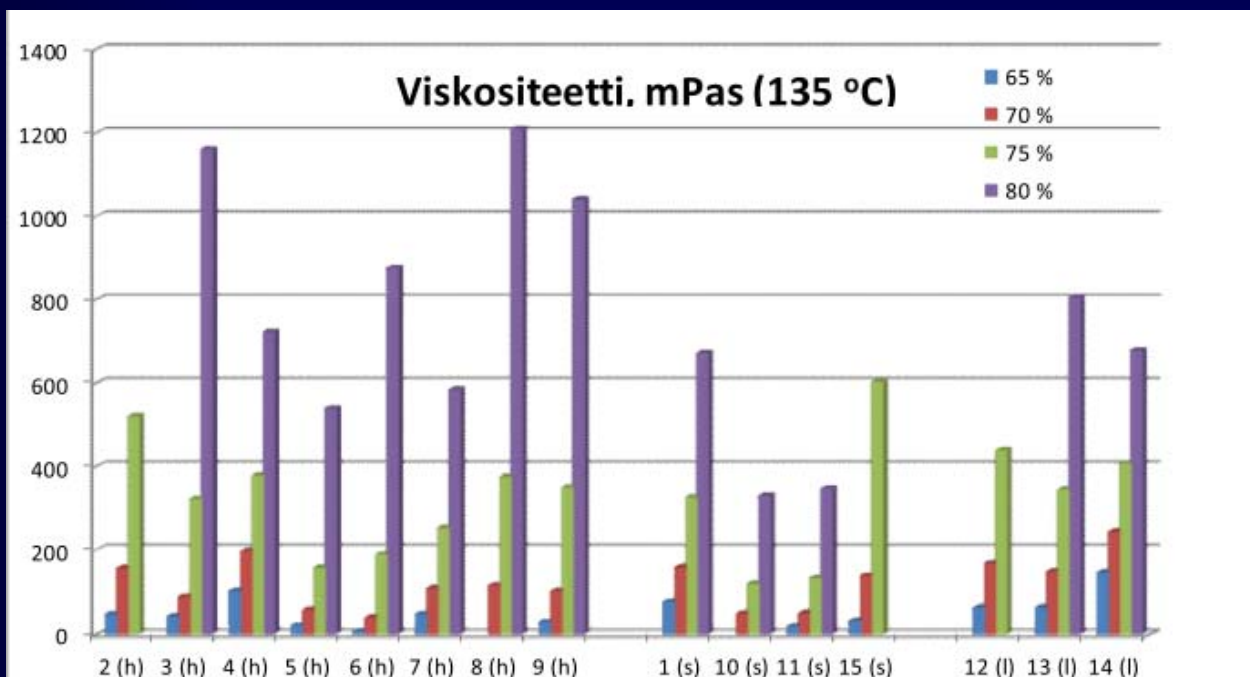
KTR: uudet vauriot

- 1/2012, Äänekoski, miesluukun tiiviste

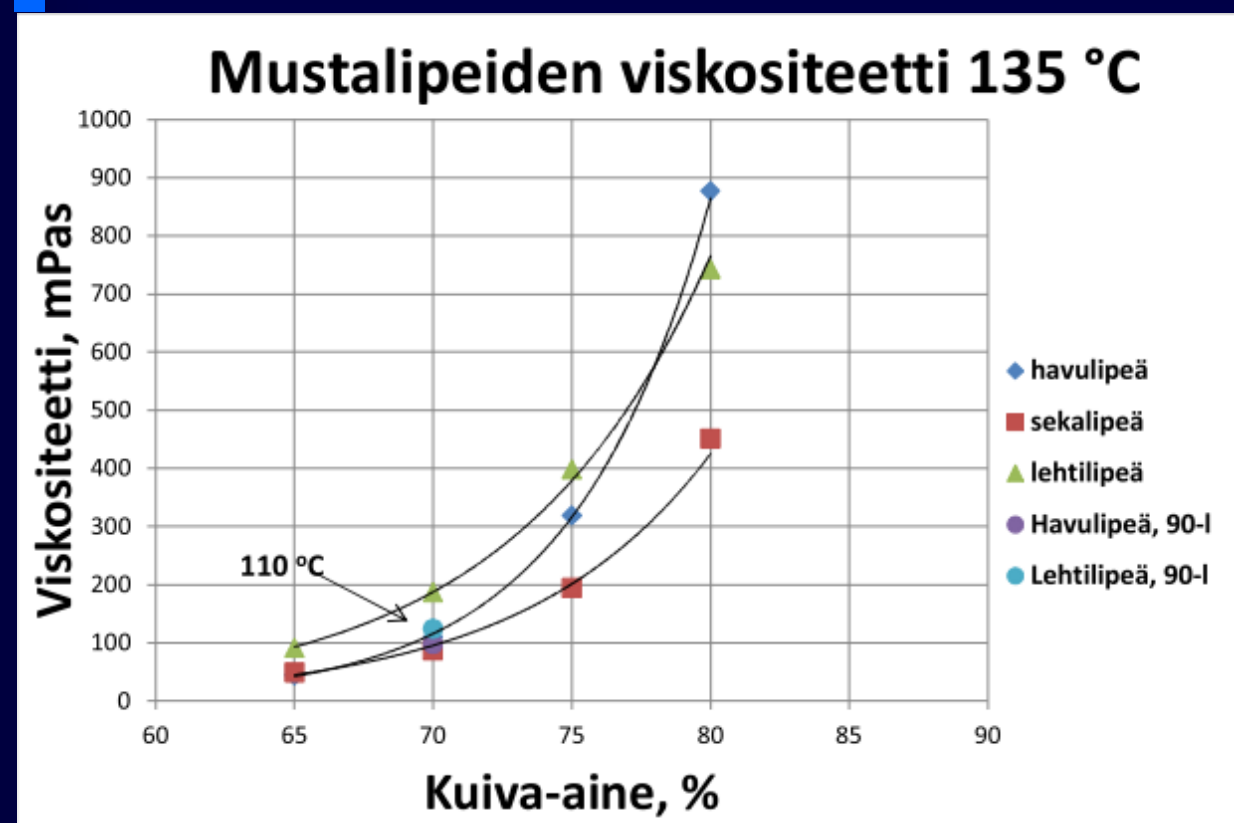


LTR: Mustalipeän viskositeetti

- Yksi näyte, 2 viskositeettia per tehdas:
- hinta 1000 euroa, 15 tehdasta
- polttolipeä
- yksi yhteinen lämpötila 135 °C
- toinen lämpötila tehtaan valitsema, jos ei sama 1.näyte
- tehdas valitsee kiinnostavimman edustavan lipeän (seka/koivu/havu)
- tehdas voi teettää useampia näytteitä omalla kustannuksella
- mielenkiintoisista näytteistä voidaan tehdä jatkotutkimusta
- Kaikilta tehtailta ole saatu näytettä, jäljelle jäävät analyysit käytetty laitetoimittajien lähettämiin lipeänäytteisiin.
- Tuloksia esitetty Soodakattilapäivillä 2011 ja LTR:n kokouksessa 9.12.2011



15



16

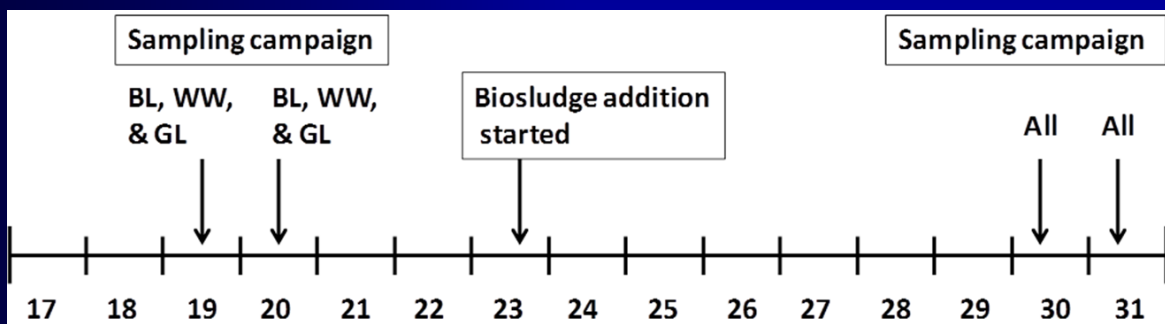
YTR: TEKES-hanke, Polttoperäisten päästöjen ja nanohiukkasten haitallisuuden määrittäminen uudella tutkimusmenetelmällä, Itä-Suomen yliopisto

- Projektissa tutkitaan soodakattilan, meesauunin, hakevoimalaitoksen, pienpolton (tulisija ja arinakattila) päästöjä ja jälkikäsittelytekniikoiden vaikutusta dieselajoneuvon päästöihin sekä päästöjen fysikaalis-kemiallisia ja toksikologisia ominaisuuksia. Lisäksi tutkitaan teollisten nanohiukkasten vastaavia ominaisuuksia.
- Johtoryhmän pidettiin 27.9.2011 Kuopiossa, Jens Kohlmann osallistui
- SKY ehdottanut testattavaksi kahta soodakattilaa
- Soodakattilan/meesauunin mittaukset suunniteltu vuodelle 2012
- Mitattavat soodakattilat: Sunila ja Kymi/Joutseno
- Seuraava kokous huhtikuussa 2012

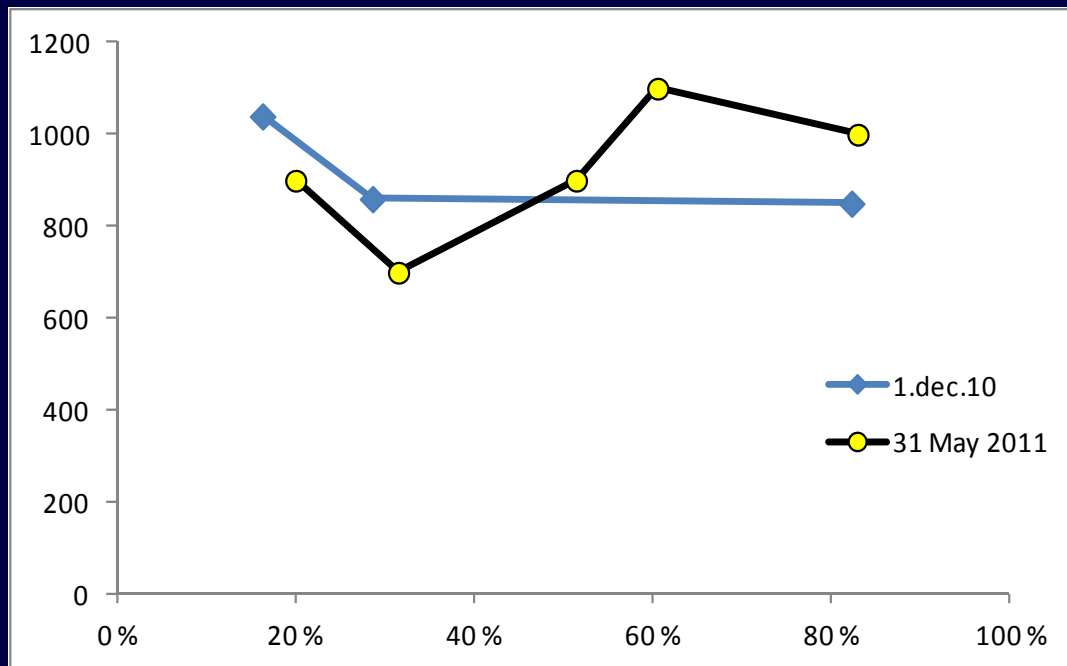
17

YTR: Lipeäkierron ammoniakkitase ja biolietteen vaikutukset Nox-päästöihin, ÅA

1. One mill balance – pulp mill and chemical recovery cycle (mill with a WL oxidation system & biosludge addition) (~50 solid and liquid samples);
2. Laboratory tests for stripping of NH_3 from white liquor at 3 temperatures;

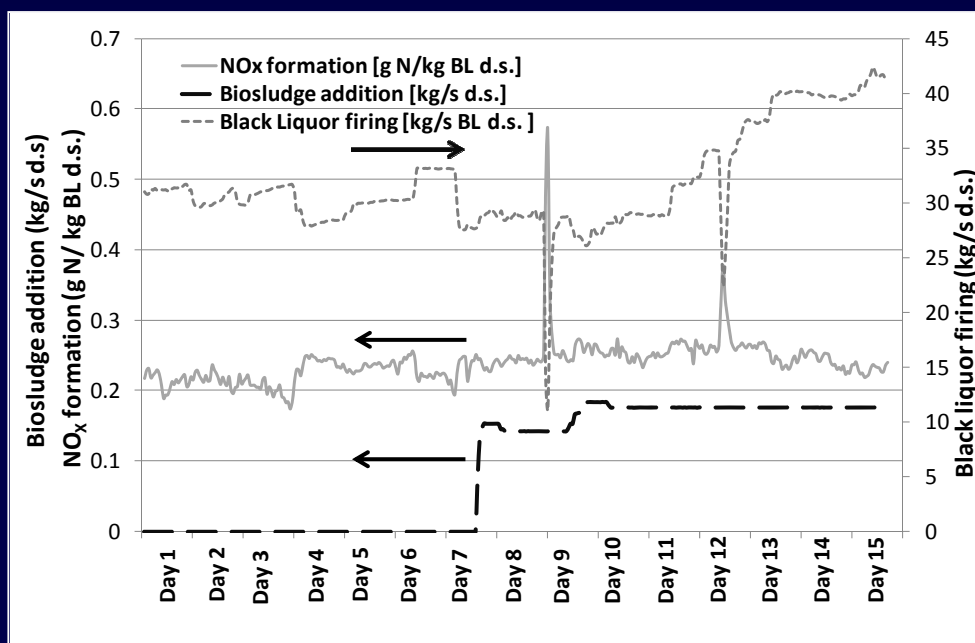


18



Concentration of total Kjeldahl nitrogen vs. dry solids during the two campaigns. Biosludge was added to the black liquor in the May 2011 campaign, but not the Dec 2010 campaign.

19



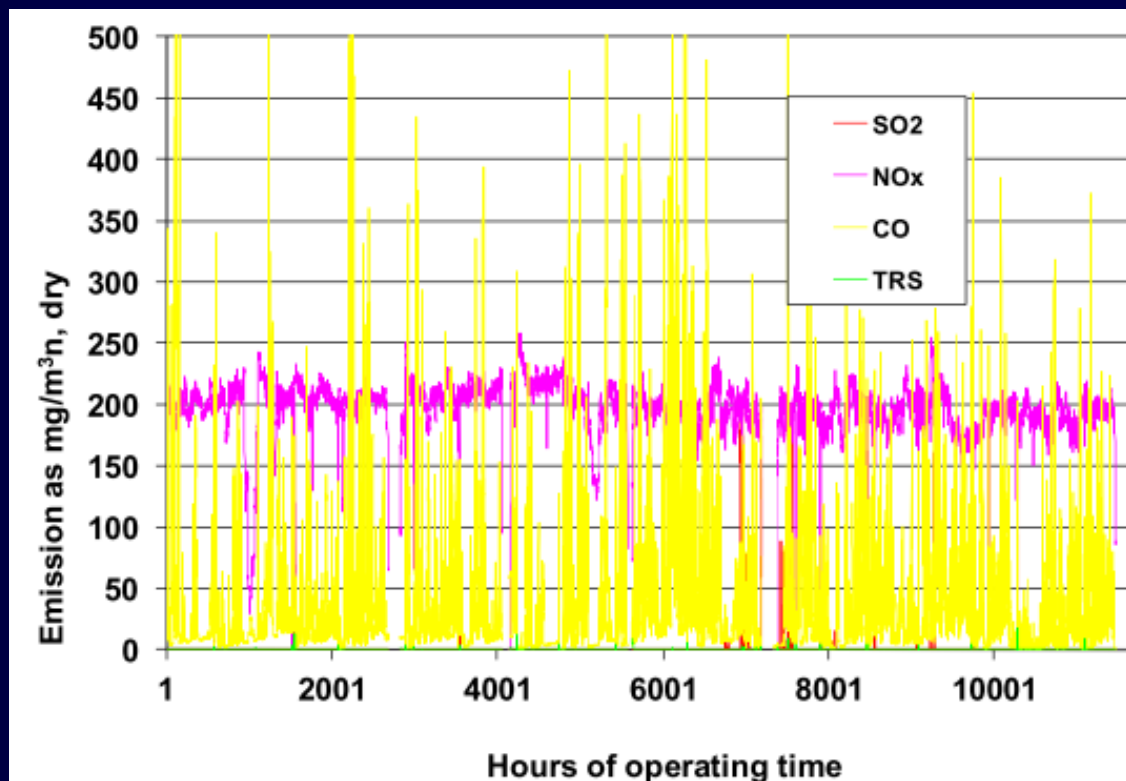
NOx formation as gN/s; biosludge addition rate (kg d.s./s) and black liquor firing rate (kg d.s./s) during the days 17-31 of May 2011.

20

YTR: Päästötason riippuvuus tarkasteluajanjaksosta, LUT

- Tavoitteena oli tarkastella ilmapäästöjä Suomen soodakattiloista
 - analysoida kerättyjä tietoja; käyttäen erilaisia analyysiajan näkemyksiä
 - tutkia päästöjä kuormituksen ja muiden soodakattilan toiminta-arvojen avulla
 - tutkia onko suurin raja-arvopitoisuus (ppm) yhtä suuri kuin maksimi-päästö painotettuna virtauksella aikayksikköä kohden
 - tutkia epävakauksien käyttäytymistä ja päästöjä
- Projektiin valitut tehtaat:
 - Imatra, 2 kattilaa, toinen ajaa tasaisesti, toinen paperikoneen mukaan, sekalipeä
 - Joutseno, puhdas havu
 - Kymi, uusi kattila
- Alustava raportti saatu kommentoitavaksi

21



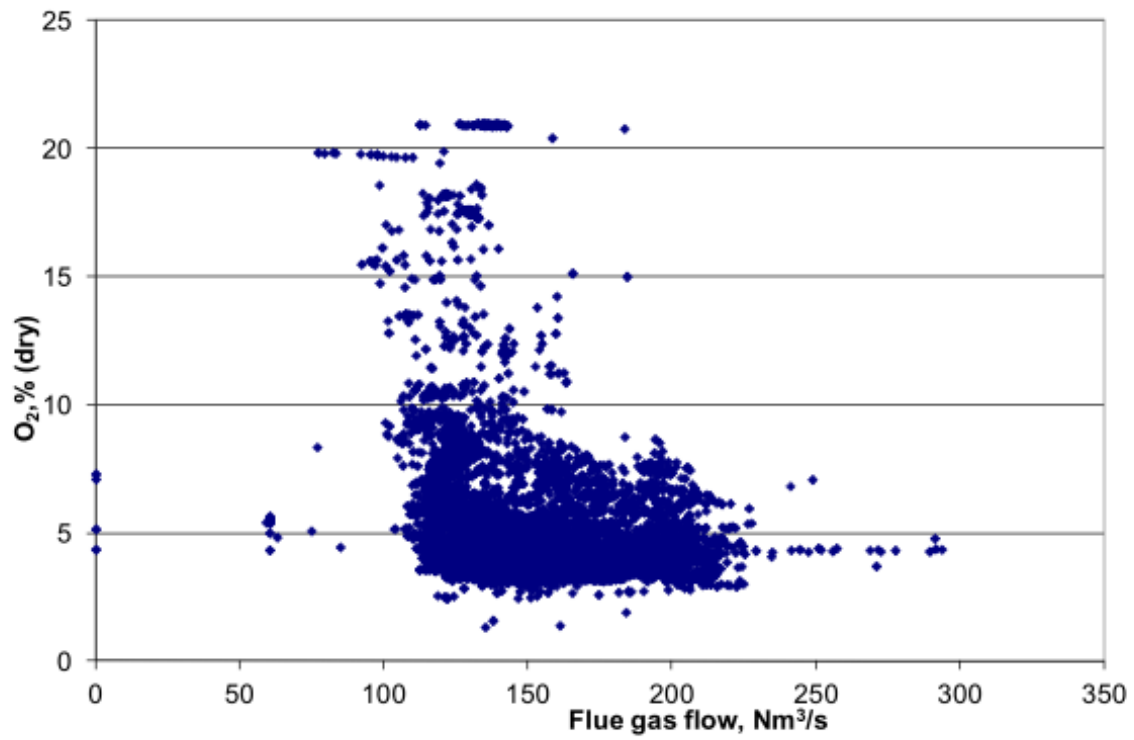
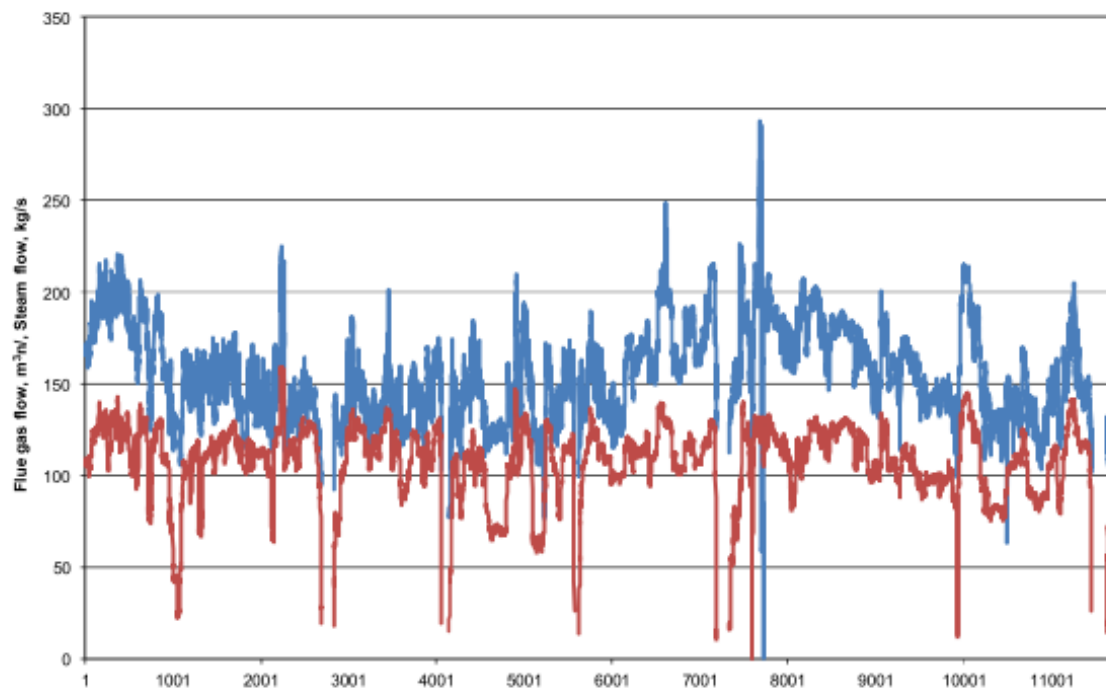


Figure 8. Recovery boiler A O₂-concentration in flue gas versus flue gas flow (hourly averages).

23



24

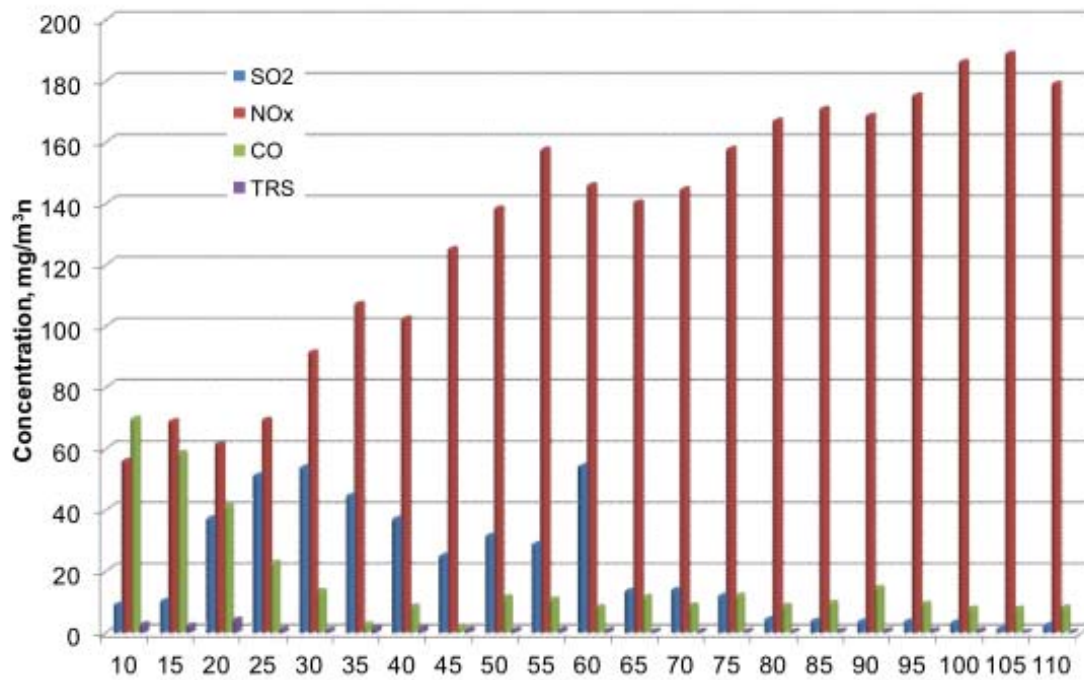


Figure 32. Emission data as class averages (mg/m³n) organized by recovery boiler flue gas load.

25

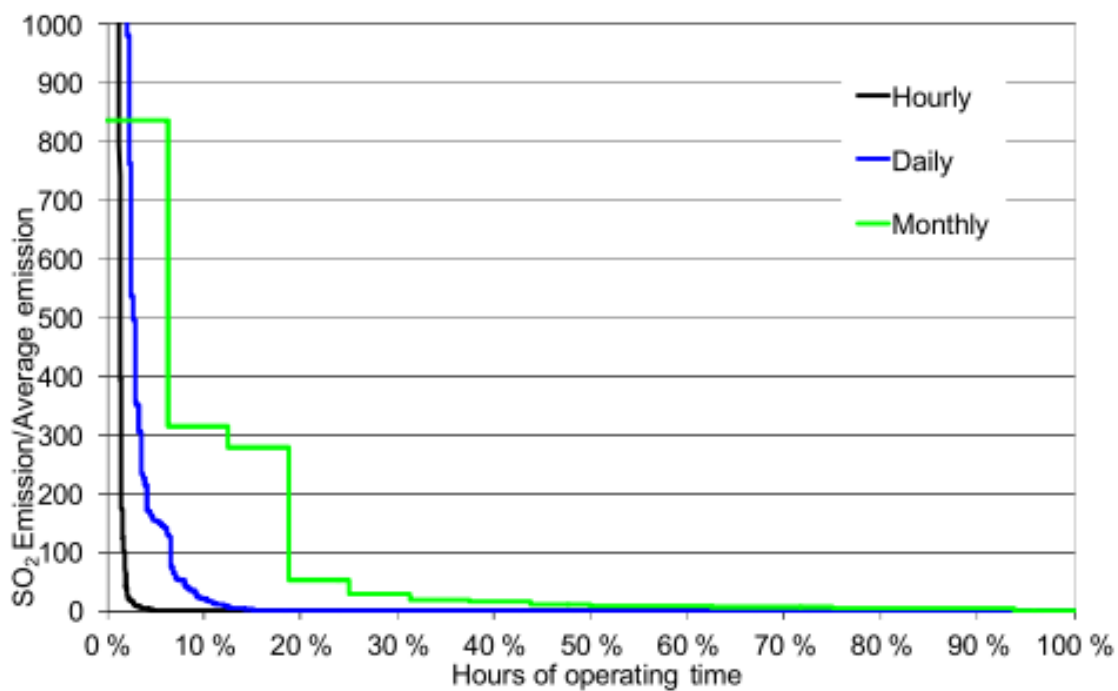


Figure 11. Recovery boiler A SO₂-durability curve, concentration.

26

YTR: BAT/BREF-dokumenttiluonnoksen kommentointi / NO_x-asiat

- Yhdistyksen lausunto julkaistu ja lähetetty Michael Suhrille joulukuussa.
- Keväällä Suhrille on lähetetty myös hänen pyytämäänsä tietoa valittujen tehtaiten NO_x- ja SO₂-päästöistä.
- Dokumentin kasaaja vaihtunut, uusi tekijä on Gabriele Klein

27

- KTR: Aktiivihiili jatkotutkimus
- KTR: Savukaasuräjähdyksen riippuvuus savukaasun koostumuksesta
- KTR: Sularännit, käyttöongelmat ja soodasulan juoksevuus
- KTR: Sulavirran vaihtelu ajan funktiona, LUT
- OTR: Painelaitepäivä
- OTR: Energiapäivä
- Syöttövesipumppujen säätö, LUT

28

Projektiehdotuksia

- KTR: Savukaasuräjähdyksen riippuvuus savukaasun koostumuksesta
 - Projektin tavoitteena olisi selvittää milloin kaasuseos on räjähdysvaarallinen ja minkälaiset lukitukset ovat tarpeellisia estämään räjähdys.
 - Tarjousta odotetaan Oulun Yliopistosta
- KTR: Sularännit, käyttöongelmat ja soodasulan juoksevuus
 - Tavoitteena on selvittää ongelmien riippuvuus keiton alkalista ja sulfiditeetista. Kokemuksen mukaan alle 35%-36% ja yli 45% sulfiditeetti aiheuttaa käyttöongelmia.

29

Sulavirran vaihtelu ajan funktiona, LUT

- Esa Vakkilainen on ehdottanut projektia, jossa analysoitaisiin esimerkiksi kolmen kattilan sulavirrat.
- Soodakattilayhdistys on aikojen kuluessa tehnyt työtä sulavirtojen ja sulakourujen kanssa. Kuitenkaan sulavirran vaihtelusta ajan funktiona yksittäisen kourun läpi ja koko kattilasta ei ole tehty raporttia.

30



Syöttövesipumppujen säätö, LUT

- Esa Vakkilainen on ehdottanut projektia, jossa laskettaisiin kolmen erikokoisen kattilan optimaalinen syöttövesipumppukoko ja lukumäärä
- Turbopumpun tarpeellisuus
- Projekteissa tulee aika ajoin vastaan kysymys, montako syöttövesipumppua ja miten säädettynä tulisi kattilassa olla.

31



Energiapäivä, LUT

- Esa Vakkilainen ehdotti että ensi keväänä järjestettäisiin energiapäivä esimerkiksi Lappeenrannan Teknillisessä Yliopistossa. Järjestelytapa ja kustannukset voisivat olla samanlaiset kuin päästömittauspäivässä Aalto yliopistolla.
- Energiapäivän aiheita voisivat olla:
 - LUT tutkimus optimaalisista paineista
 - Tehtaiden energia-analyysit (Energiansäästö) Pöyry
 - Tehtaiden energiankäyttö ja niiden raportointi (uusi IPPC BAT BREF)
 - Uusien energiatehokkaampien tehtaiden käytännöt
 - Lisäsähkö soodakattiloilla
 - LUT tutkimus soodakattilan paineista ja lämpötiloista sekä välitulituksesta
 - Haihdutusasiasiaa
 - Sekundäärilämpöasiasiaa
 - Soodakattilan hyötysuhde

32



OTR: Painelaitepäivä

- Konemestaripäivien palauteessa kysyttiin kannattaisiko yhdistyksen järjestää oma seminaari painelaiteitteista ja käytönvalvojan/omistajan vastuista.
- 91 % vastanneista (32 kpl) kannatti seminaarin järjestämistä.



SKYREC