



Suomen Soodakattilayhdistys ry

HALLITUKSEN KOKOUS VI/2008

AIKA 18.12.2008 klo 10.00 – 16.00

PAIKKA Pöyry-talo, Vantaa

LÄSNÄ

Reijo Hukkanen	Stora Enso Oyj, Oulun tehdas
Marja Heinola	Andritz Oy, Kotka
Keijo Salmenoja	Oy Metsä-Botnia Ab, Rauma, puheenjohtaja
Mauri Loukiala	Metso Automation Inc, Tampere
Ville Valta	If Vahinkovakuutus Oy, Espoo
Timo-Pekka Veijonen	Stora Enso Oyj, Imatra
Jorma Torniainen	KCL, Espoo
Kari Haaga	Metso Power Oy, Tampere
Merja Strengell	Pöyry Forest Industry Oy, Vantaa
Harri Jussila	UPM Kymmene Oyj, Kuusankoski
Outi Pisto	Pöyry Forest Industry Oy, Vantaa, sihteeri

LIITTEET

- I Taloustilanne 2008 sekä alustava budjettisuunnitelma 2009
- II Sihteeristön tuntikulutus
- III Mikko Hupa: Soodakattilan ja meesauunin tyypitaseita
- IV YTR projektiehdotus: Natriumsyanaatti
- V Soodakattilapäivän palaute
- VI 45 v. juhlaseminaarin ohjelma
- VII 45 v. juhlaseminaarin budjetti
- VIII SKYREC-projektin tarjous-/tilaustilanne

JAKELU

Sähköpostitiedote:
(28) Yhdyshenkilöt
(33) Hallitus ja työryhmät
OMP MNN EPT/Arkisto

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Klaus Niemelä, Lasse Koivisto ja Sanna Siltala olivat estyneitä osallistumaan kokoukseen. Koiviston tilalla oli Marja Heinola ja Niemelän tilalla Jorma Torniainen.

2 PÄÄTÖSVALTAISUUS

Paikalla oli yli puolet hallituksen jäsenistä, joten kokous todettiin päätösvaltaiseksi.

3 ASIALISTA

Asialista hyväksyttiin muutoksitta.

4 KOKOUKSEN IV/2008 JA V/2008 MUISTIOT

Muistiot hyväksyttiin muutoksitta.

5 TALOUSASIAAT JA TUNTISEURANTA

5.1 Taloustilanne ja budjetti 2008

Sihteeri esitteli yhdistyksen taloustilanteen. Yhdistyksellä on rahaa 286.637 €. Maksamattomia laskuja on 87.963 €. Taloustilanne ja budjetti on esitetty liitteessä I.

Vuonna 2008 käynnistettiin kolmivuotinen (2008 – 2010) Tekesin tukema kehityshanke ”Soodakattilan sähköenergiatehokkuuden nostaminen uudelle tasolle (SKYREC)”. Vuonna 2008 hankkeeseen osallistuvilta yrityksiltä kerättiin varoja yhteensä 125.000 €. Yhdistyksen oma osuus budjetissa vuonna 2008 oli 25.000 €.

Vuonna 2008 budjettiin kirjatuihin, mutta vuosille 2009 ja 2010 siirtyneistä SKYREC- hankkeen projekteista johtuen, hallitus päätti valtuuttaa sihteeristön jaksottamaan vuonna 2008 kerätyt mutta käyttämättä jääneet SKYREC- projektin osallistumismaksut 125.000 € vuosille 2009 ja 2010.

5.2 Budjetti 2009

Sihteeri esitteli alustavaa budjettia vuodelle 2009, liite I.

5.3 Tuntiseuranta

Sihteeri esitteli vuonna 2008 käytettyjä tunteja. Tuntikulutus on liitteessä II.

6 TYÖRYHMIEN TOIMINTA

6.1 Kestoisuustyöryhmä

Työryhmän puheenjohtaja Reijo Hukkanen kertoi työryhmän toiminnasta. Edellinen työryhmän kokous pidettiin Pöyryllä 12.11.

Vauriotietokantaan on ilmoitettu vuonna 2008 yhteensä 11 vauriota.

Kirjallisuuskatsaus soodakattilan keon jäähtymisnopeudesta:

Metsä-Botnia Kemin tehtaalla tapahtui 26.2.2008 heikon nurkan aukeaminen sulavesiräjähdyksen seurauksena. Vaurion luonteen takia ehdotettiin, että tutkittaisiin soodakattilan keon jäähtymisnopeutta. Projektissa teetetään aluksi kirjallisuuskatsaus, jossa kartoitetaan alasta tehtyjä tutkimuksia.

Esa Vakkilaisen kirjallisuustyö on valmistunut ja lähetetty hallitukselle hyväksyttäväksi. Työn yhteenveto puuttuu. Työn loppulasku 4.800 € hyväksyttiin maksettavaksi.

Keon jäähtymisen tutkimista jatketaan. Vakkilainen valmistelee ehdotuksen jatkotutkimuksista, jossa laskettaisiin mm. sulan jäähtymisen lämmönsiirtoa ja selvitetäisiin ilman vaikutusta keon jäähtymisessä, kun keon pinta on sammunut. Lisäksi mitattaisiin keon jäähtymisnopeutta kattilan hallitussa alasajossa. Alasajon yhteydessä mitattaisiin CO- ja CO₂-pitoisuuksia ja tutkittaisiin, missä lämpötilassa näiden yhdisteiden tuotanto loppuu.

Tutkimuksien lopputuloksena on tarkoitus tehdä suositus, kuinka kauan keon on annettava jäähtyä, ennen kuin kattilan pesu voidaan aloittaa.

KLTK ohjeet:

Työryhmässä päivitetään Kattilalaitosten turvallisuuskomitean (KLTK) Soodakattilalaitosten turvallisuusohjeet. Ohje on ollut monilta osin vanhaa aikainen ja vaatinut täydellistä uudistamista.

KLTK:n suostumuksella turvallisuusohjeista tehdään Soodakattilayhdistyksen suositus, jolloin ohjeet voidaan helpommin päivittää myös tulevaisuudessa. Suositus tulee olemaan maksutta saatavilla myös muille kuin yhdistyksen jäsenille.

KLTK- ohje lähetetään kommenttikierrokselle vielä ennen joulua. Suosituksen nimi on auki. Reijo Hukkanen pitää aiheesta esityksen Konemestari-päivässä 22.1.2009.

SKYREC

Työryhmän valvonnassa on seuraavat SKYREC-osaprojektit.

WP4: Kattilaveden ja höyryn laadun varmistaminen

Kirjallisuustyö organisoista yhdisteistä kattilaveden käsittelyssä on tilattu VTT:ltä, työn tekee Jouko Hildén. Sopimuksen mukainen 1. erä 5.310 € hyväksyttiin maksettavaksi.

Työ valmistuu helmikuun 2009 loppuun mennessä. VTT pohtii kuinka työtä jatkettaisiin kirjallisuustyön jälkeen ja lähettää ehdotuksen seuraavaan SKYREC joryn kokoukseen 8.1.2009.

WP3: Soodakattilan höyrynpaineen nostaminen

TP1: Keraamiset ja metalliset rakennemateriaalit uusissa soodakattiloissa

Oulun yliopisto on tehnyt tarjouksen tulenkestävien massojen kokeellisesta tutkimuksesta soodakattilassa sekä keraamisien massojen laboratoriokokeiden tekemisestä.

Päätettiin, että laboratoriossa tehtävien ”kuppikokeiden” lisäksi on tehtävä kenttäkokeita soodakattilan miesluukuissa/lipeäruiskuaukoissa.

TP3: Tulipesämateriaalit korkeapaineisessa soodakattilassa

Tulipesämateriaalikokeet soodakattilassa on tilattu Boildec Oy:ltä, työn tekee Timo Karjunen. Sopimuksen mukainen 1. erä 19.600 € hyväksyttiin maksettavaksi.

Kokeiden aloittamista rajoittaa materiaalien saatavuusongelma, sillä Sandvik ei ole toimittanut Karjuselle AISI304L, Sandvik 67 ja Sanicro 28 materiaalia.

Sumitomo on luvannut toimittaa kokeisiin HR11N materiaalia.

6.2 Lipeätyöryhmä

Jorma Torniainen kertoi työryhmän toiminnasta. Edellinen kokous pidettiin Pöyryllä 12.12.

Minuuttisondi

Tavoite ja aikataulu

Kehitetään nopea menetelmä kvantifioida soodakattilan kerrostuman muodostumisnopeus. Projektissa kalibroidaan ko. menetelmä. Menetelmästä voidaan kehittää yhteinen ja vertailukelpoinen (standardi) suomalaisille

soodakattiloille, jolla voidaan mitata kerrostumanopeutta eri ajotilanteissa nopealla ja suhteellisen yksinkertaisella tavalla.

Työ tehdään Åbo Akademiassa diplomityönä, työn tekijänä on Niklas Vähä-Savo.

Projekti suoritetaan talven 2008/2009 aikana.

Projektin tilanne

Mittauksia tehdään kolmella eri soodakattilalla, MB Raumalla, SE Enocel-lissä sekä UPM Kymissä. Alustavia mittauksia Raumalla on jo tehty. Lisäk-si mittauskampanja on suoritettu Enocellissä.

Sopimuksen mukainen projektin 1. erän lasku 10.000 € hyväksyttiin mak-settavaksi.

Kommentit

Hallitus pyysi huomioimaan kuva-atlaksen laajuden, jotta mahdollisimman laaja määrä erilaisia ajomalleja on kuvattu. Lisäksi pyydettiin ottamaan eri-tisesti huomioon mittauspaikan edustavuus näytteenotossa.

Emäveden jatkokäsittely

Tavoite ja aikataulu

Työn tavoitteena on löytää keino emäveden käsittelemiseksi, jolla voidaan parantaa mäntyöljyn saantoa, ja vähentää haitallisen kalsiumin kulkeutu-mista takaisin haihduttamolle. Kalsiumin poistaminen mahdollistaisi emä-veden syöttämisen haihduttamon peräpäähän keulan sijasta, joka parantaisi lämpötaloutta. Koemateriaalia (emävetä) hankittaisiin kahdelta tehtaalta, joista toinen olisi havutehdas ja toinen havu+ koivutehdas.

Projekti alkaa syksyllä 2008 ja päättyy keväällä 2009. Työ on tilattu KCL:lta, joka alihankkii työn Kurt Siréniltä (Sirra T:mi).

Projektin tilanne

Sirén on hankkinut laitteita näytteiden hakemiseen. Näytteet otetaan vuoden 2009 alussa.

Sopimuksen mukainen projektin 1. erän lasku 10.000 € hyväksyttiin mak-settavaksi.

Viherlipeäsakka

Projektin loppuraporttia odotetaan edelleen.

6.3 Ympäristötyöryhmä

Harri Jussila kertoi työryhmän toiminnasta. Edellinen kokous pidettiin Pöyryllä 11.12.

Lentotuhkan puhdistus ja jatkokäsittely IV

Tavoite

Aikaisemmissa osissa (I ja II) kehitettiin kiteytykseen perustuva suodintuhkan puhdistusprosessi ja todettiin, että sillä voidaan saavuttaa riittävä natriumsulfaatin puhtaustaso kaikkiin ajateltuihin käyttökohteisiin. Selvitettiin myös mahdollisuuksia tuhkan kuljettamisen helpottamiseksi (osa III). IV-vaiheessa tutkitaan suodintuhkan puhdistusprosessin saantoa ja sen suhdetta puhdistustehokkuuteen.

Työ on tilattu KCL:lta, joka alihankkii työn Kurt Siréniltä (Sirra T:mi).

Projektin tilanne

Lentotuhkanäytteet on kerätty MB Joutsenon, MB Kemin ja SE Imatran tehtailta. Joutsenon tehtaalte on ympäristölupapäätöksessä velvoitettu selvittämään lentotuhkan hyötykäyttömahdollisuuksia. Kaukopään lentotuhkassa on korkea kaliumpitoisuus ja Kemissä matala kaliumpitoisuus.

Sopimuksen mukainen projektin loppulasku 15.000 € hyväksyttiin maksettavaksi.

NO_x-selvitys

Tavoite

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää sellutehtaiden typpioksidipäästöt ja niihin vaikuttavat tekijät. Projektissa selvitetään soodakattilan ja meesauunin typpiyhdisteiden virrat typpianalyysin ja taselaskelmin, työ tehdään Åbo Akademiassa. Lisäksi tehtaat raportoivat NO_x-päästönsä.

Projektiin yhdistetään yhteenvetoraportointi metsäteollisuuden ilmapäästöistä. Raportti kootaan pääasiassa tehtaiden julkisista ympäristöraporteista. Työ on toteutettu harjoitustyönä TKK:lla keväällä 2008.

Hallitus päätti, että TKK:n raportti ilmapäästöistä julkaistaan myös omana raporttinaan yhdistyksen kotisivuilla.

Projektin tilanne

Mittaukset on tehty ja loppuraportti on valmisteilla. Mikko Hupan Ympäristötyöryhmässä esittämä raportti työstä liitteessä III.

Sopimuksen mukainen projektin loppulasku 6.000 € hyväksyttiin maksettavaksi.

Kommentit

BAT referenssidokumentin päivitys (massa-paperi) on käynnistynyt (Michael Suhr). IPPC:n päivitys tuomassa BAT:in ehdottomaksi luparajaksi. Jussila osallistui Suomen BAT-taustaryhmän kokoukseen 17.12.2008. Kokouksessa ennakointiin, että BATin luparaja tulisi olemaan suurempi kuin 1,5 kg NO₂/ADt. Kokouksessa tuli myös esille, että joidenkin EU-maiden taholta on esitetty CO-päästöjen rajoitusta. CO:n rajoittaminen nostaa NO_x-päästöjä.

Uusi projekti: Natriumsyanaatti

Jussila esitteli Ympäristötyöryhmän uutta projektiehdotusta natriumsyanaattista, liite IV.

Hallituksessa kommentoitiin, että keskityttäisiin ammoniakin kiertoon talteenotossa. Tutkimuksia ammoniakin vaikutuksista soodakattilan NO_x-päästöihin on tehty.

Hallitusta pyydettiin lähettämään Jussilalle kommentteja projektiehdotuksesta liittyen esimerkiksi tutkimuksiin, joita alueesta on tehty.

6.4 Automaatiotyöryhmä

Työryhmän puheenjohtaja Mauri Loukiala kertoi työryhmän toiminnasta. Edellinen työryhmän kokous pidettiin 4.12.2008 Pöyryllä Vantaalla. Seuraava työryhmän kokous pidetään 10.3.2009.

Käytönaikaiset määräaikaistestaukset tehtailla

Tavoite ja aikataulu: Pidentyneet keskeytymättömät ajoajat -projektia jatketaan vuonna 2008 selvittämällä käytönaikaiset määräaikaistestaukset tehtailla. Projektin rajausta muutettiin koskemaan seisokin vaativia määräaikaistestauksia soodakattilalla.

- Miksi testataan, kuka asettaa vaatimukset?
- Mitä testataan, mitä ei testata (käytön aikana, mitkä testaukset vaativat kattilalaitoksen alasajon?)
- Miten testataan?
- Paineastiatarkastuksesta johtuvat määräaikaistestaukset
- Sähkölaitteiden määräaikaistarkastukset

- Turva-automaatiosta johtuvat määräaikaistestaukset
- Laadukkaasta automaatiosta johtuvat määräaikaistestaukset
- Alustava selvitys tehtaiden kunnonvalvonnasta (kenttälaitteiden kunnonvalvontajärjestelmä, akustiset kunnonvalvontajärjestelmät värinämittaukset)

Työ on tilattu Pöyryltä, työn tekijänä on Mauri Heikkinen. Työ toteutetaan vuoden 2009 aikana.

Laimeiden hajukaasujen keräilyyn liittyvä valvonta

Tavoite ja aikataulu: Projektin tavoitteena on päivittää hajukaasujen polttosuositusta laimeiden hajukaasujen keräilyyn liittyvällä valvonnalla.

Automaatiotyöryhmällä on yhteiskokous Ympäristötyöryhmän kanssa 10.3, jossa projektista keskustellaan.

Turva-automaatiosuosituksen päivitys

Tavoite ja aikataulu: ”Riskien luokittelun kalibrointi eheystasojen määrittämiseksi” – työn päätteeksi päivitetään turva-automaatiosuositus. Työ aloitettiin keväällä 2007 ja on valmis vuoden loppuun mennessä.

Projektin tilanne: Raportti on valmistunut ja se on jaettu hallitukselle sekä työryhmän jäsenille.

KLTK-ohjeet ovat valmistumassa ja Turva-automaatiosuositus yhdenmu-
kaistetaan ohjeiden kanssa.

Työ julkaistaan ja painatetaan. Sihteeri selvittää painatuskustannukset vuoden 2009 budjettiin.

Työ on lähetetty FM Globalille käännettäväksi lukuun ottamatta KLTK:n ohjeiden kanssa ristiriidassa olevaa osuutta, joka liitetään käännökseen myöhemmin. Sihteeri selvittää käännöksen tilannetta.

Kattilarakennuksen sähkötekniset turvajärjestelmät

Tavoite ja aikataulu: Projektin tavoitteena on selvittää tämän hetkinen standardi- ja säädöstilanne sekä vakuutusyhtiöiden asettamat ohjeistukset/vaatimukset seuraavilta osa-alueilta:

- evakuointijärjestelmät
- paloturvajärjestelmät
- savunpoistojärjestelmät
- kaasunilmaisimet
- valvontakamerat

Projekti toteutetaan syksyn 2008 ja kevään 2009 aikana opinnäytetyönä Kuopion pelastusopistossa, työn tekee Mika Nevalainen. Työ maksetaan lahjoituksena Itä-Suomen korkean teknologian säätiölle vuonna 2008, joka maksaa työn kahdessa erässä Nevalaiselle vuonna 2009. Säätiö varaa lahjoituksesta 10 %.

Lahjoitus säätiölle 4.400 € hyväksyttiin maksettavaksi.

6.5 Ohjelmatyöryhmä

6.5.1 Soodakattilapäivä 2008

Soodakattilapäivä järjestettiin 29.10. Scandic Hotel Rosendahllissa Tampereella. Tapahtumassa oli ennätyselliset 140 osallistujaa. Soodakattilapäivän palaute on liitteessä V.

Hallitus päätti, että Soodakattilapäivä järjestetään myös vuonna 2009.

6.5.2 45v. juhlaseminaari

OTR 45 v. toimikunnan kokous pidettiin puhelinpalaverina 26.11.2008.

Seminaarilahjareput on tilattu. Seminaarin alustava ohjelma on liitteessä VI ja budjetti liitteessä VII.

6.5.3 Konemestaripäivä 2009

Konemestaripäivä järjestetään Kouvolassa 21. – 22.1.2009. Tehdasvierailu tehdään 22.1. UPM Kymmenen Kuusankosken tehtaalle. Ohjelma on nähtävissä yhdistyksen kotisivuilla.

7 TILATTAVAT TYÖT

Merja Strengell esitteli Pöyryn tarjoamaa Sihteeristösopimuksen uusimista. Hallitus päätti tilata Soodakattilayhdistyksen sihteeristöpalvelut Pöyryltä tarjouksen mukaisesti.

8 TEKES-PROJEKTI: SKYREC

Seuraava SKYREC- projektin johtoryhmän kokous pidetään Turussa 8.1.2009.

Materiaalien saatavuus tulipesämateriaalikokeita varten on kriittinen.

Esa Vakkilaiselta on saatu tarjous ”Soodakattila läpivirtauskattilana”. Sihtööri jakaa tarjouksen hallitukselle ja johtoryhmälle. Puheenjohtaja pyytää aiheesta myös tarjousta myös TKK:ltä Carl-Johan Fogelholmilta.



Lisäksi puheenjohtaja on saanut tarjouksen SAVCORilta tulipesän korroosiomittausten tekemisestä.

Tällä hetkellä saadut tarjoukset sekä tilatut työt on esitetty liitteessä VIII.

9 MUUT ASIAT

MB ja SE ovat ulkoistaneet kunnossapitotyönsä ulkopuolisille kunnossapitoyhtiöille, jotka eivät ole kokonaan yhdistyksen jäsenten omistuksessa. Hallitus kannattaa myös ulkopuolisten kunnossapitoyhtiöiden työntekijöiden osallistumista työryhmätoimintaan.

10 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous pidetään maanantaina 9.2.2009 klo 10 UPM:llä Kuusankoskella.

Vakuudeksi

Keijo Salmenoja

Outi Pisto

LIITE I

Taloustilanne 2008 sekä alustava budjettisuunnitelma 2009

	budjetti vuodelle 2 009	Toteuma vuonna 2008	budjetti vuodelle 2 008	Toteuman osuus budjetista
TULOT				
Jäsenmaksut ja muu säännöllinen tuki				
Kattilan käyttäjät	130 000	110500	130 000	85 %
Kattilan valmistajat	29 000	24650	29 000	85 %
If Vahinkovakuutus	7 000	5950	7 000	85 %
Pohjola	4 500	3825	4 500	85 %
Metso Automation	9 000	7650	9 000	85 %
Pöyry Forest Industry Oy	9 000	7650	9 000	85 %
Alstom Finland	9 000	7650	9 000	85 %
Inspecta	9 000	7650	9 000	85 %
Ulkojäsenet	4 500	4500	3 600	125 %
Yhteensä	211 000	180025	210 100	86 %
Ennakkojäsenmaksut	0	0	19 000	0 %
Kokousten osallistumismaksut				
Konemestaripäivä	25 000	21390	25 000	86 %
Vuosikokous	0	0	0	
Soodakattilapäivä	35 000	56010	50 000	112 %
45 v. juhla	120 000	0	0	
Yhteensä	180 000	77400	75 000	103 %
Ulkopuolinen rahoitus				
Julkinen rahoitus		0		
TEKES-projekti SKYREC	200 000	0	175 000	0 %
Julkinen rahoitus yhteensä	200 000	0	175 000	0 %
Muu ulkopuolinen rahoitus				
Andritz	25 000	15000	25 000	60 %
Metso Power	25 000	15000	25 000	60 %
Metsä-Botnia	25 000	15000	25 000	60 %
Muut	25 000	15000	25 000	60 %
Stora Enso	25 000	15000	25 000	60 %
UPM-Kymmene	25 000	15000	25 000	60 %
Sumitomo	35 000	35000	0	
Muu ulkopuolinen rahoitus yhteensä	185 000	125 000	150 000	83 %
SKYREC projektin ennakkorahoitus	80 000			
Ulkopuolinen rahoitus yhteensä	465 000	0	325 000	0 %
Muu rahoitus	0	0	0	
Korkotuotot	900	0	900	0 %
TULOT YHTEENSÄ	856 900	382425	630 000	61 %

MENOT

Jatkuvaluonteiset tehtävät

Sihteeristötyö

Toiminnan ohjaus ja tilinpito

Sihteeristön työ	25 000	20796	25 000	83 %
Taloushallinnon työ	10 000	3800	10 000	38 %
Kirjanpito ja muut ostokulut	10 000	7522	10 000	75 %
Kansainvälinen toiminta	10 000	7771	10 000	78 %
Kotisivun ylläpito	9 000	3321	9 000	37 %
Sihteeristötyö yhteensä	64 000	43210	64 000	68 %

Hallitus	6 000	6320	6 000	105 %
Kestoisuustyöryhmä	6 000	3806	6 000	63 %
Vaurioraportointi	1 000	655	600	109 %
Lipeätyöryhmä	6 000	4604	6 000	77 %
Ympäristötyöryhmä	6 000	5419	6 000	90 %
Automaatiotyöryhmä	6 000	5878	6 000	98 %
Ohjelmatyöryhmä	4 000	2340	4 000	59 %
Konemestaripäivä	25 000	23784	25 000	95 %
Vuosikokous	15 000	11455	15 000	76 %
Soodakattilapäivä	40 000	36565	40 000	91 %
Ohjelmatyöryhmä yhteensä	84 000	74144	84 000	88 %

Jatkuvaluonteiset tehtävät yhteensä	179 000	144035	178 600	81 %
-------------------------------------	---------	--------	---------	------

Projektit

Soodakattila Tulevaisuudessa II

SKYREC	490 000	28406	350 000	8 %
--------	---------	-------	---------	-----

Kestoisuustyöryhmän tehtäväalue

VARO-tietokanta	2 800	0	3 000	0 %
KLTK-ohjeiden päivitys		1686	3 000	56 %
Soodakattilan keon jäähtyminen	5 000	4800	5 000	
Kestoisuustyöryhmän tehtäväalue yhteensä	7 800	6486	11 000	59 %

Lipeätyöryhmän tehtäväalue

Minuuttisondi	10 000	10000	10 000	100 %
Emäveden jatkokäsittely	10 000	10000	10 000	100 %
Lipeätyöryhmän tehtäväalue yhteensä	20 000	20000	20 000	100 %

Ympäristötyöryhmän tehtäväalue

Uuden sellutehtaan kokonais-NOx-päästöt		6000	6 000	100 %
Sähkösuodintuhkan käsittelyn jatkohanke		15000	15 000	100 %
Ympäristötyöryhmän tehtäväalue yhteensä	0	21000	21 000	100 %

Automaatiotyöryhmän tehtäväalue

Sähkötekniset turvajärjestelmät		5028	5 000	101 %
Turva-automaatiosuosituksen päivitys ja käännös		4583	3 900	118 %
Laimeiden hajukaasujen keräily ja polton valvonta		0	10 000	0 %
Pidentyneet keskeytymättömät ajoajat	9 000	850	10 000	8 %
Automaatiotyöryhmän tehtäväalue yhteensä	9 000	10460	28 900	36 %

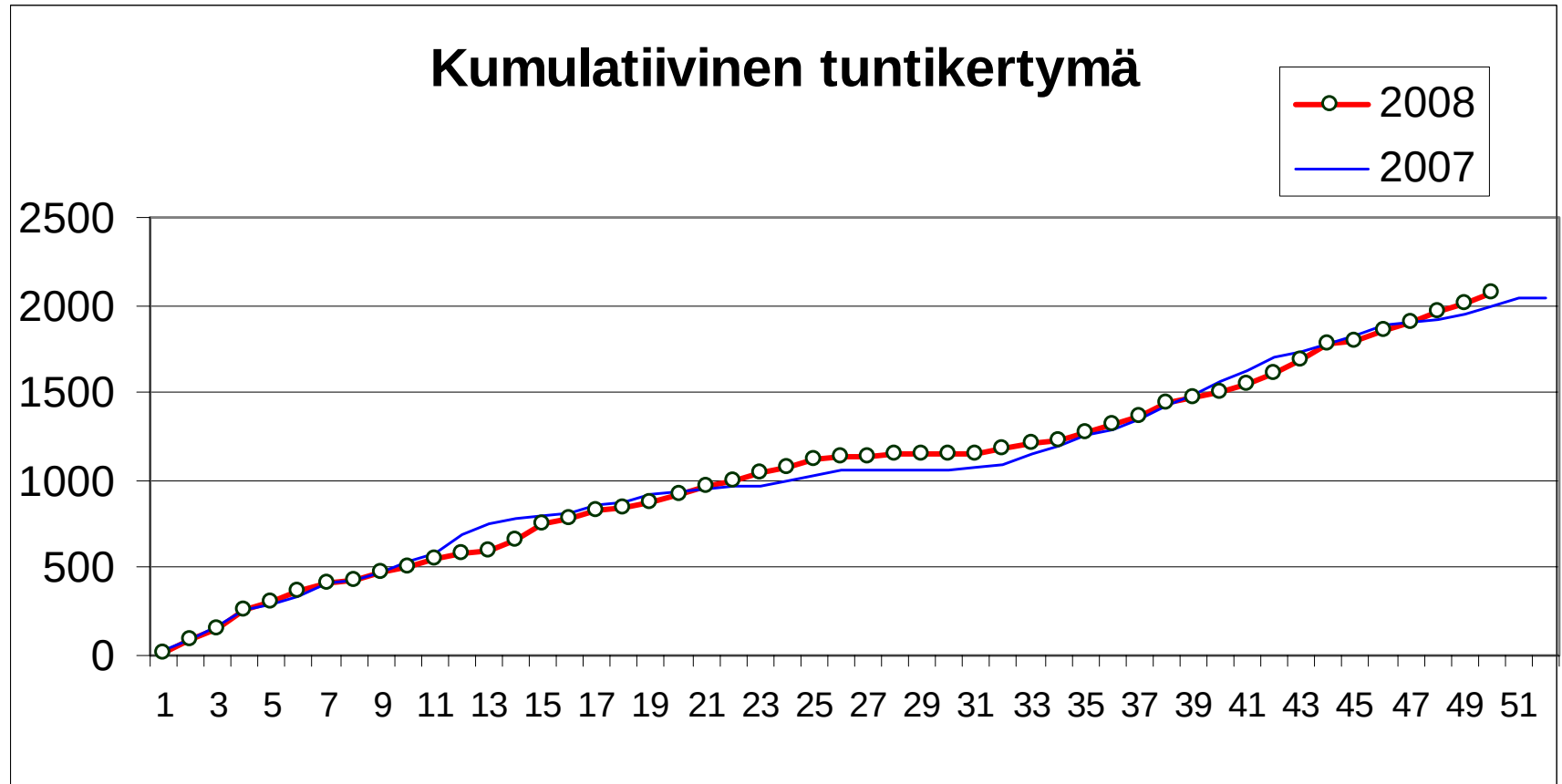
Ohjelmatyöryhmän tehtäväalue				
Opinnäytetyöstipendi	2000			
45 v. juhla	100000	25966	20 000	130 %
Ohjelmatyöryhmän tehtäväalue yhteensä	102 000			
Työryhmien muut uudet projektit	48 900			
Projektit yhteensä	677 700	86 353	450 900	19 %
Pankin palvelumaksut ja muut rahoituskulut	200	100	500	20 %
MENOT YHTEENSÄ	856 900	256 453	630 000	41 %
TULOS				
Tulot	856 900	382425	630 000	61 %
Menot	856 900	256453	630 000	41 %
Tilikauden yli/alijäämä	0	125 972	0	
Välittömät verot				
Tilikauden voitto / tappio				
Edellisen tilikauden oma pääoma				
Oma pääoma tilikauden lopussa				

*Luvut ilman arvonlisäveroa

LIITE II

Sihteeristön tuntikulutus

Sihteeristön tuntikulutus



Liite III

Mikko Hupa: Soodakattilan ja meesauunin typpitaseita

Soodakattilayhdistys

**Soodakattilan ja meesauunin typpitaseita
2008**

Mikael Forssen

Mikko Hupa

Åbo Akademi

9.12.2008

Sellutehtaan typpioksidipäästöt ja niihin vaikuttavat tekijät – yhteenveto tämän päivän tietämyksestä

Raportti Suomen soodakattilayhdistykselle

Mikko Hupa
Åbo Akademi
Turku
10.10.2005

SKY raportin tehtaات

Tehdas A-havu – Kemi 1998 havu

Tehdas A-koivu – Kemi 1998 koivu

Tehdas B-1 – Kaskinen 2001, EU-Rempulp

Tehdas B-2 – Kaskinen 2004

Tehdas C – Rauma 2004

Tehdas D – Joutseno 2004

Taulukko 1. Yhteenvedo askettäisistä typpitasemittauksista suomalaisilla sellutehtailla.

	Tehdas	A-havu	A-koivu	B-1	B-2	C	D
Tuotanto mittaushetkellä	ADt /h	67	71	55	56	65	77
Sellu ¹⁾	-	havu- ja lehtipuusellua	havu- ja lehtipuusellua	ECF- ja TCF-valkaistua lehtipuusellua	lyhytkuituista sellua	TCF-valkaistua havusellua	ECF-valkaistua havusellua
Soveltuvuus / tuote ¹⁾	-	pehmo- ja hienopaperin sekä laineri	pehmo- ja hienopaperin sekä laineri	hienopaperin ja taivekartongin valmistukseen.	hienopaperin ja taivekartongin valmistukseen	armeeraus-sellua ja täysvalkaistua pehmopaperisellua.	SC ja LWC sekä pääll. paino- ja erikoispaperit
Raaka-aine ¹⁾	-	havu	koivu	koivu, haapa, sahanpuru	koivu, haapa, sahanpuru	havu	havu
Typpipitoisuus	% ka	0.07 %	0.10 %	koivu=0.13% haapa=0.09% sahanp.= 0.17%	koivu=0.13% haapa=0.09% sahanp.= 0.17%	0.13% ²⁾	0.13% ²⁾
Soodakattila							
Mustalipeävirtaus	kg ka/s	31.9	29.1	20.7	27.4	30.9	38.5
Typpipitoisuus	% ka	0.07 %	0.09 %	0.09 %	0.09 %	0.05 %	0.08 %
mustalipeätyppi, N _{in, ML}	kg N /ADt	1.28	1.20	1.99	1.88	1.13	1.37
Poltto soodakattilassa	K= Kyllä, - = ei						
mustalipeä		K	K	K	K	K	K
väkevät hajukaasut		K	K	-	-	K	K
laimeat hajukaasut		K	K	K	K	K	K
metanoli		K	K	-	-	K	K
bioliete		K	K	-	-	-	K
BCTMP liete		-	-	-	-	-	K
Poltto meesauunissa	K= Kyllä, - = ei						
maakaasu				-	-	-	K
polttoöljy				K	K	-	-
raskas öljy				-	-	K	-
väkevät hajukaasut				K	K	K	-
laimeat hajukaasut				-	-	-	K
metanoli				K	-	-	-
Päästöt							
NOx, soodakattila	ppm (3% O ₂)	95	125	89	148	105	113
	kg N/ AD/t	0.33	0.46	0.38	0.51	0.39	0.46
	kg NO₂ / ADt	1.07	1.52	1.23	1.66	1.29	1.52
NOx, meesauuni	ppm (3% O ₂)	³⁾	³⁾	272	148	256	140
	kg N/ AD/t	³⁾	³⁾	0.10	0.04	0.17	0.08
	kg NO₂ / ADt	³⁾	³⁾	0.32	0.14	0.55	0.28
NOx, kokonaispäästöt	kg NO₂ / ADt	-	-	1.55	1.80	1.84	1.80

¹⁾ <http://www.metsabotnia.com>

²⁾ Cole, D and Rapp, M. 1981

³⁾ ei mitattu

SKY 2008 raportin tehtaات

Tehdas E – Kemi 2005 *

Tehdas F - havu – Äänekoski, havu 2005 *

Tehdas F - koivu – Äänekoski, koivu 2005 *

Tehdas G – Oulu 2007

Tehdas H – Pietarsaari, 2008

Raportoitu myös * K.Salmenoja et al, ICRC 2007

Tehtaat

	Tehdas	E *	F-havu *	F-koivu *	G	I
Tuotanto mittaushetkellä	ADt /h	69	58	58	38	85
	ADt /d	1665	1398	1398	918	2035
Sellu ¹⁾	-	havu- ja lehtipuusellua	ECF-valkaistua havu- ja lehtipuusellua	ECF-valkaistua havu- ja lehtipuusellua	ECF-valkaistua havupuusellua	ECF havu-, koivu- ja eukalyptus sellu
Soveltuvuus / tuote ¹⁾	-	pehmo- ja hienopaperin sekä lainer	painopaperin ja taivekartongin	painopaperin ja taivekartongin	Hienopaperi (pääll: tön ja pääll: tty)	Säkki, pussi ja käärepaperit
Raaka-aine ¹⁾	-	havu/koivu	havu	koivu	havu	havu, koivu, eukalyptus
Typipitoisuus	% ka	-	-	-	-	-

Poltto soodakattilassa

	Tehdas	E *	F-havu *	F-koivu *	G	H
Soodakattila						
Mustalipeävirtaus	kg ka/s	31.3	28.8	28.8	20.4	47.4
Typpipitoisuus	% ka	0.08 %	0.06 %	0.08 %	0.06 %	0.07 %
mustalipeätyppi, N _{in} , ML	kg N /ADt	1.22	1.10	1.49	1.22	1.46
Poltto soodakattilassa	K= Kyllä, - = ei					
mustalipeä		K	K	K	K	K
väkevät hajukaasut		K	-	-	-	K
laimeat hajukaasut		K	K	K	K	K
metanoli		-	-	-	K (~30%)	K (+tärp.)
bioliete		-	-	-	-	K
BCTMP liete		-	-	-	-	-
hönkäpesurin kaasut		-	-	-	-	K

TEHDAS G

- 30% MeOH:sta poltetaan tertiääri-ilmatasolla
- Soodakattilassa savukaasupesuri
- Väkevät hajukaasut ja 70% MeOH:sta poltetaan "bisulfiittipolttimessa"
- Liuottajan hönkäpesuri käyttää laihavalkolipeää
- Savukaasupesurille myös bisulfiittipolttimen savukaasut ja liuottajan höngät
- Savukaasupesurin "alakierto" pH~8 ja "yläkierto" pH~5

TEHDAS H

- MeOH ja väkevät hajukaasut poltetaan hajukaasupolttimessa sekundääri-ilmastasolla
- Laimeat hajukaasut ja hönkäpesurin kaasut poltetaan sekundääri-ilmatasolla
- Hönkäpesurin pH ~3
- Kaustisoinnin laimeat hajukaasut poltetaan meesauunilla

Poltto meesauunissa

	Tehdas	E *	F-havu *	F-koivu *	G	H
Poltto meesauunissa						
maakaasu		-	-	-	-	-
polttoöljy		-	-	-	-	-
raskas öljy		K	K	K	K	K
väkevät hajukaasut		-	K	K	-	-
laimeat hajukaasut		-	K	K	-	K
metanoli		K	-	-	-	-
vety		-	-	-	K	-
Muu polttoon liittyvää						
bisulfiitti poltin		-	-	-	MeOH(~70%), Vä.hk, öljy	-
savukaasupesuri		-	-	-	K (So.ka.)	-

TEHDAS G

- 30% MeOH:sta poltetaan tertiääri-ilmatasolla
- Soodakattilassa savukaasupesuri
- Väkevät hajukaasut ja 70% MeOH:sta poltetaan "bisulfiittipolttimessa"
- Liuottajan hönkäpesuri käyttää laihavalkolipeää
- Savukaasupesurille myös bisulfiittipolttimen savukaasut ja liuottajan höngät
- Savukaasupesurin "alakierto" pH~8 ja "yläkierto" pH~5

TEHDAS H

- MeOH ja väkevät hajukaasut poltetaan hajukaasupolttimessa sekundääri-ilmastasolla
- Laimeat hajukaasut ja hönkäpesurin kaasut poltetaan sekundääri-ilmatasolla
- Hönkäpesurin pH ~3
 - hönkäpesurin ylivuoto liuottajaan
- Kaustisoinnin laimeat hajukaasut poltetaan meesauunilla

Päästöt

	Tehdas	E *	F-havu *	F-koivu *	G	H
Päästöt						
NOx, soodakattila	ppm (3% O ₂)	105	90	106	132	-
	kg N/ AD/t	0.41	0.37	0.44	1.13 (0.73) **	0.36
	kg NO₂ / ADt	1.36	1.23	1.45	3.7 (2.40) **	1.19
NOx, meesauuni	ppm (3% O ₂)	439	140	140	154	-
	kg N/ AD/t	0.20	0.20	0.20	0.17	0.04
	kg NO₂ / ADt	0.65	0.66	0.66	0.56	0.12
NOx, kokonaispäästöt	kg NO₂ / ADt	2.01	1.89	2.11	4.6 (3.3) **	1.31

SKY 2008 raportin tehtaات

Tehdas E – Kemi 2005 *

Tehdas F - havu – Äänekoski, havu 2005 *

Tehdas F - koivu – Äänekoski, koivu 2005 *

Tehdas G – Oulu 2007

Tehdas H – Pietarsaari, 2008

Raportoitu myös * K.Salmenoja et al, ICRC 2007

Tehdas G - Soodakattila

TEHDAS G

massatuotanto = 38 ADt/h

savukaasu-NO_x = - kg NO₂ /ADt

TARKISTUKSESSA

Tehdas G - Meesauni

TEHDAS G

massatuotanto = 38 ADt/h

savukaasu-NO_x = - kg NO₂ /ADt

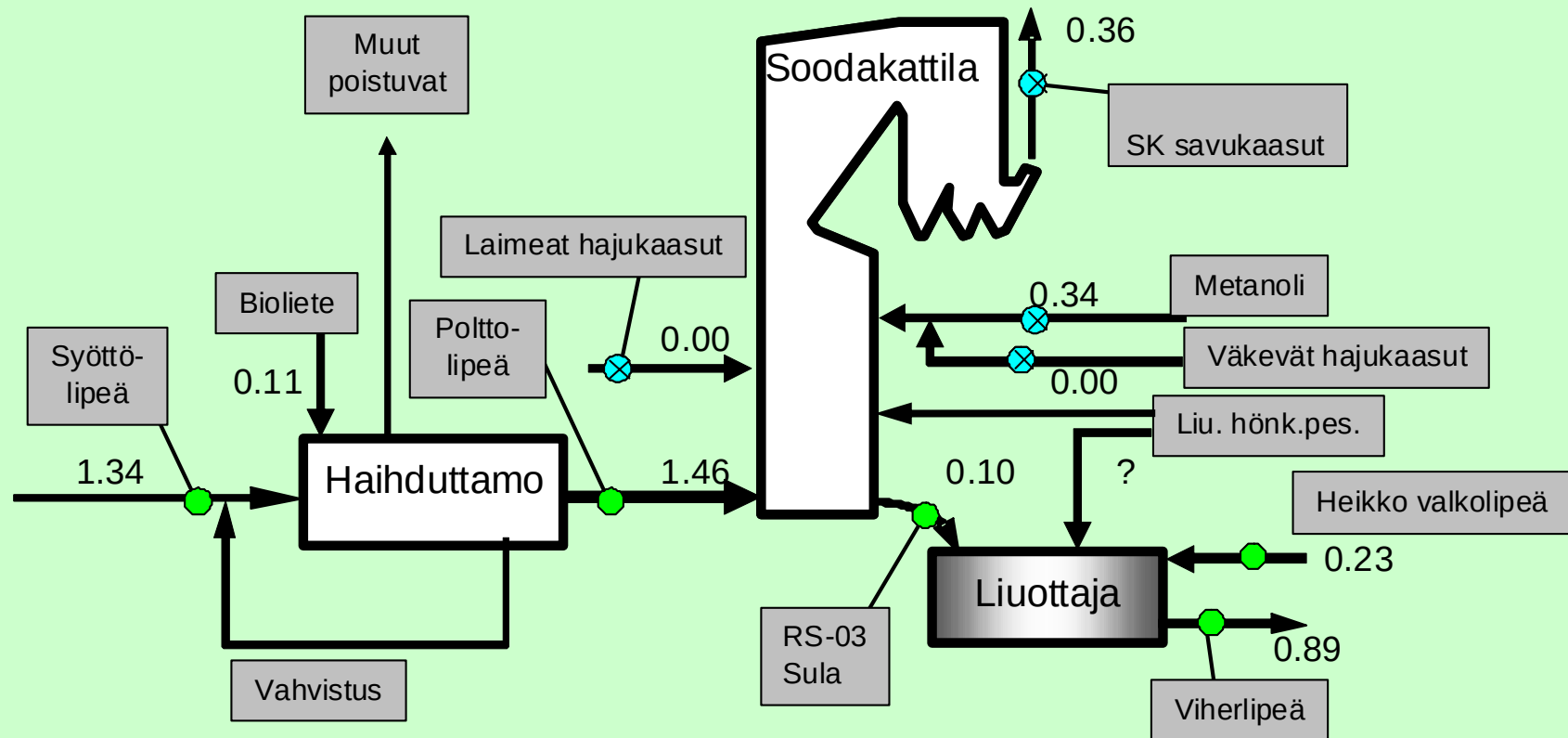
TARKISTUKSESSA

Tehdas H - Soodakattila

TEHDAS H

massatuotanto = 85 ADt/h

savukaasu-NO_x = 1.19 kg NO₂ /ADt

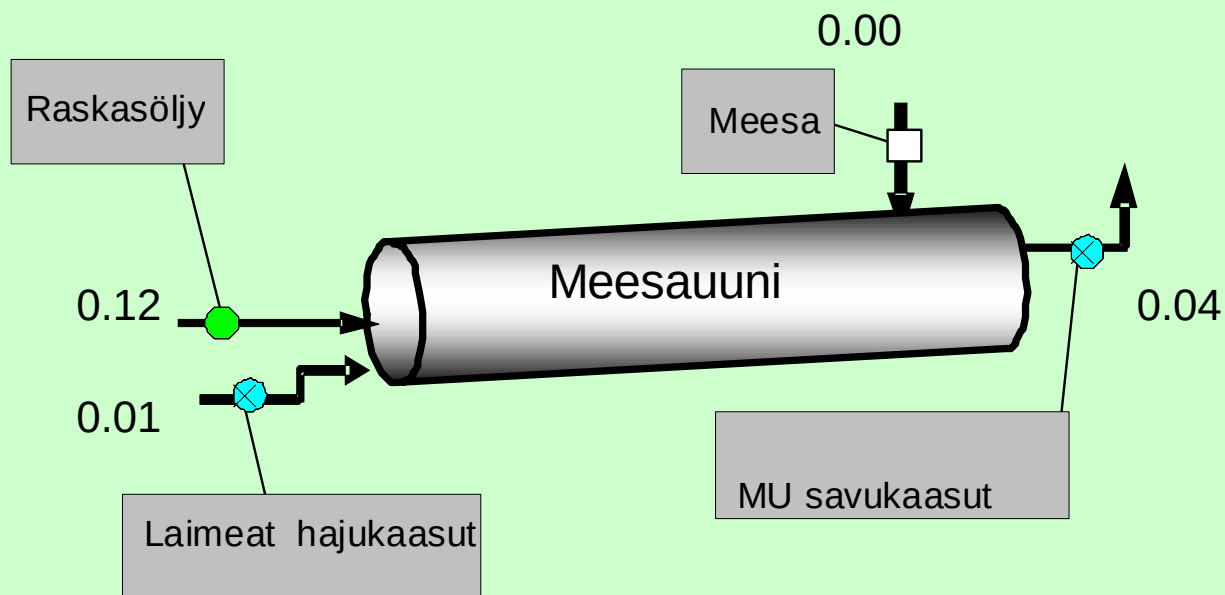


Tehdas H - Meesauuni

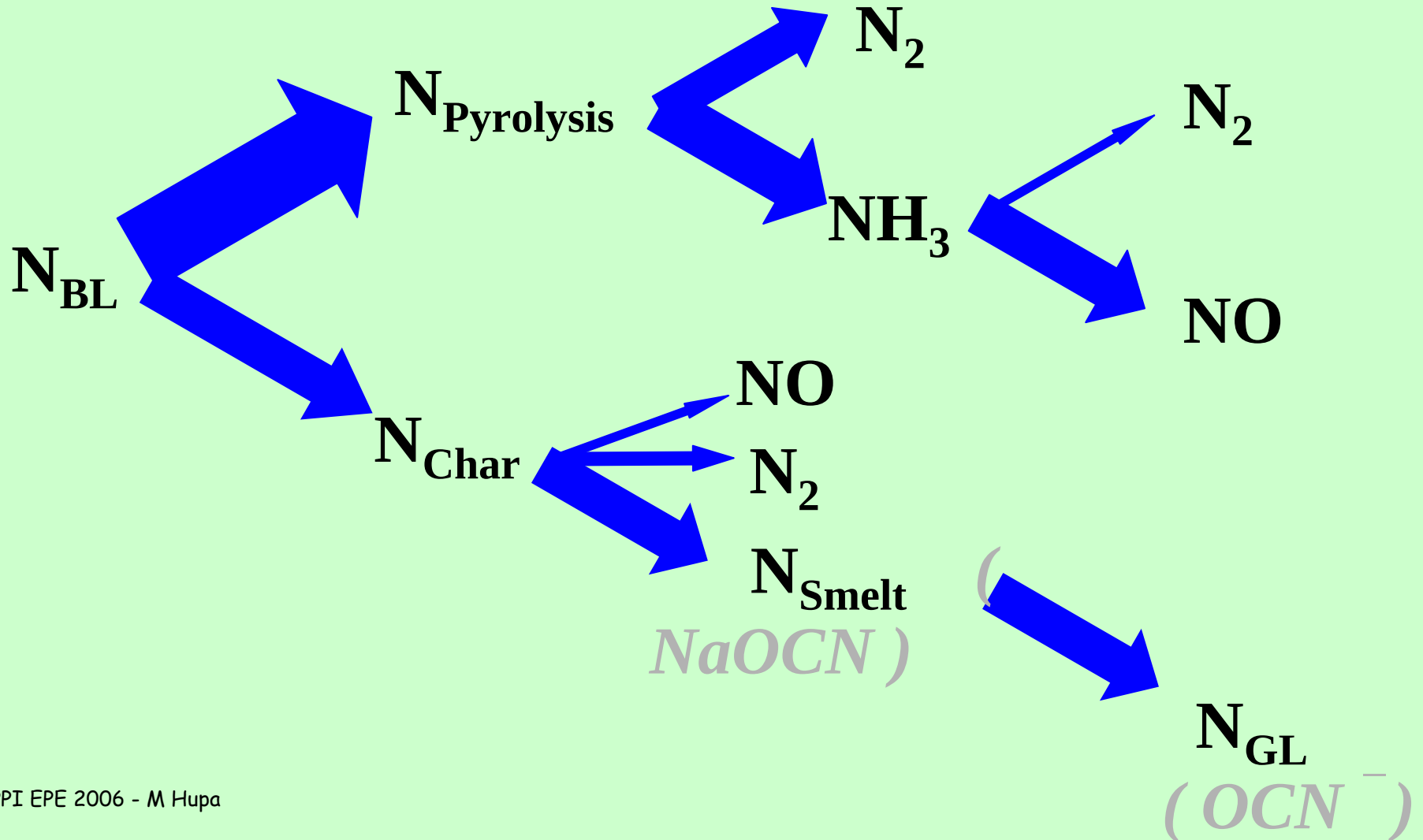
TEHDAS H

massatuotanto = 85 ADt/h

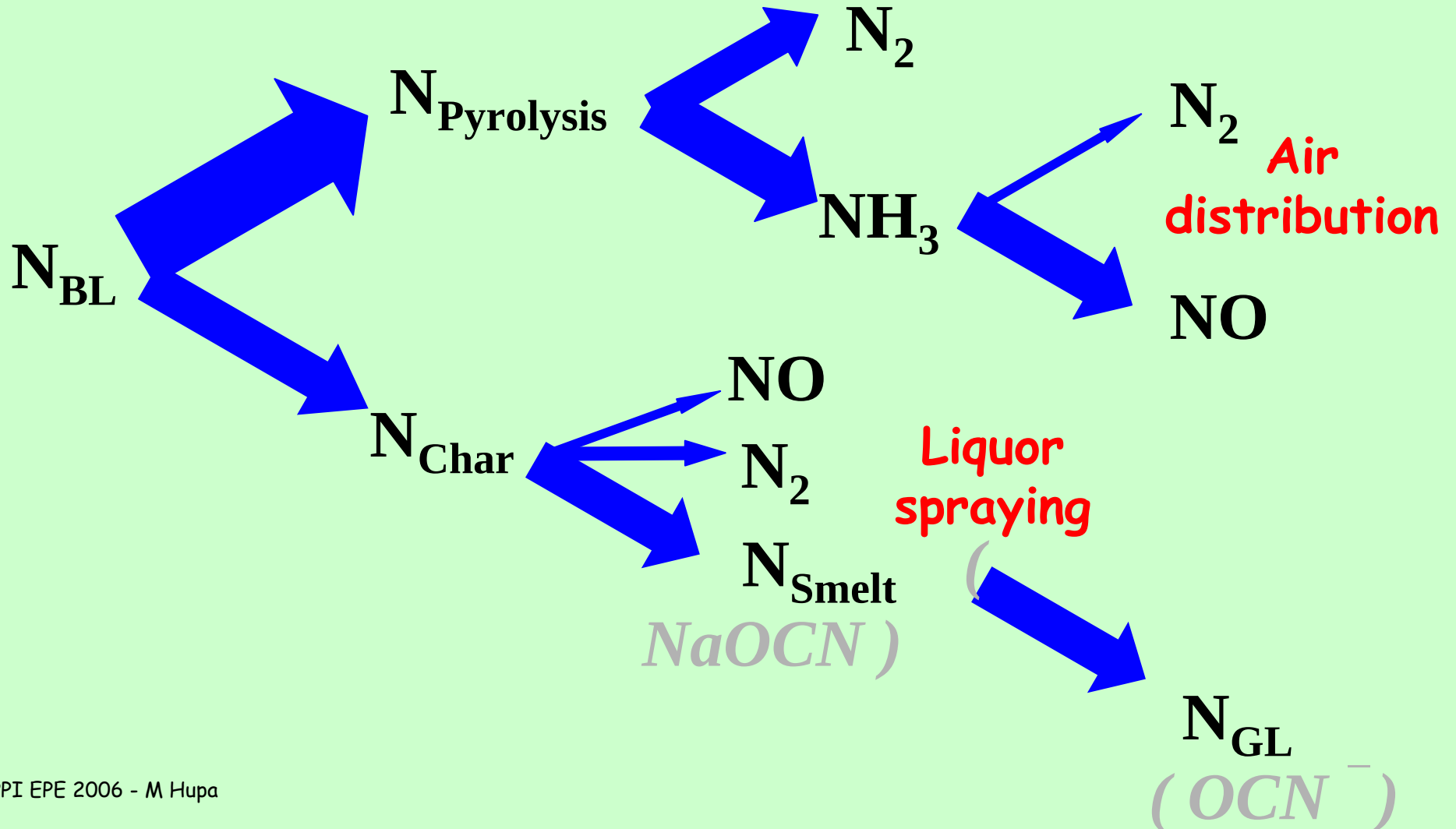
savukaasu-NO_x = 0.12 kg NO₂ /ADt



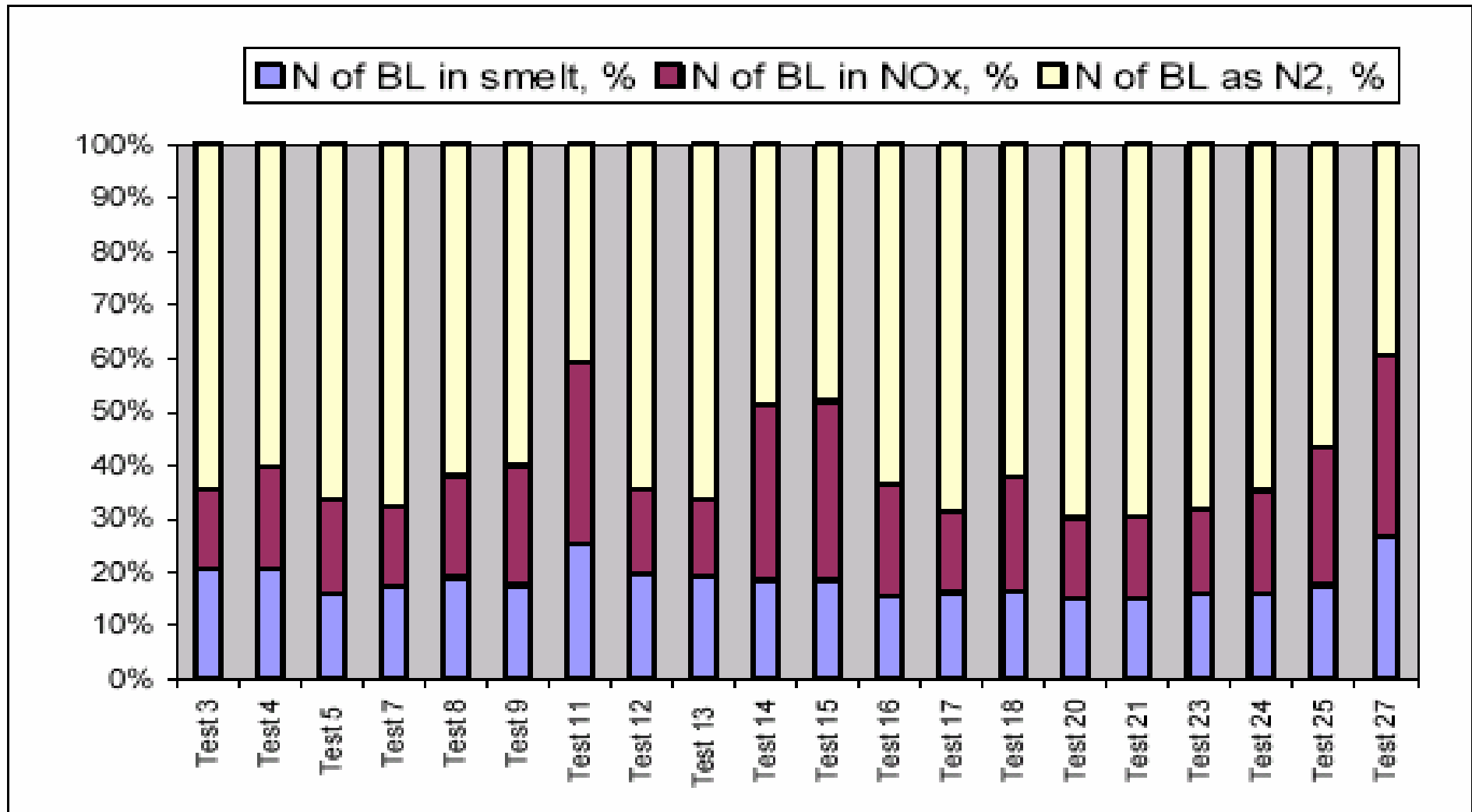
N Distribution in BL Combustion



N Distribution in BL Combustion



Nitrogen Distribution (NO, N₂ and OCN⁻) under Different Operating Conditions (Andritz 2003)



SKY raportin tehtaat

Tehdas A-havu – Kemi 1998 havu

Tehdas A-koivu – Kemi 1998 koivu

Tehdas B-1 – Kaskinen 2001, EU-Rempulp

Tehdas B-2 – Kaskinen 2004

Tehdas C – Rauma 2004

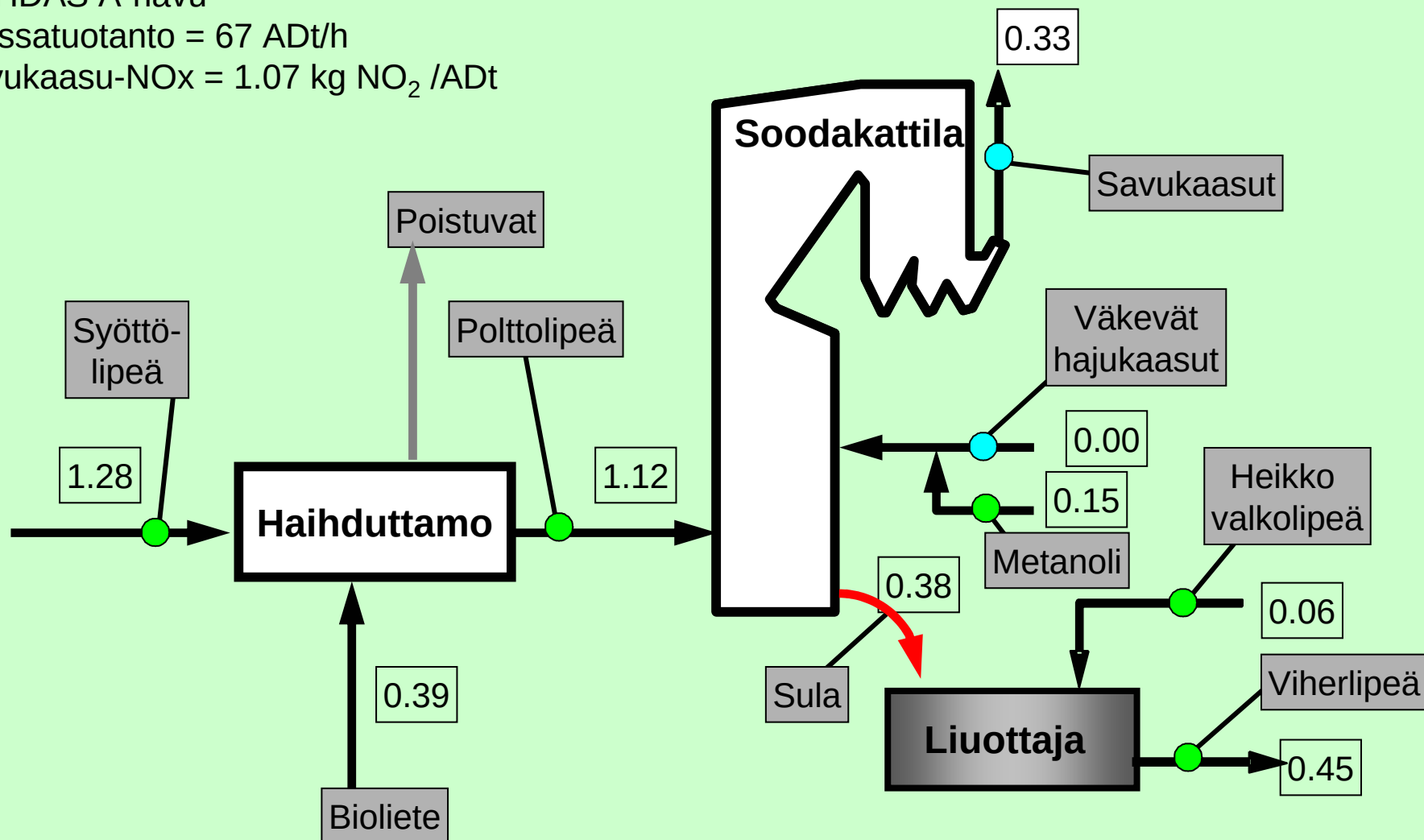
Tehdas D – Joutseno 2004

Tehdas A-Havu - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS A-havu

massatuotanto = 67 ADt/h

savukaasu-NO_x = 1.07 kg NO₂ /ADt

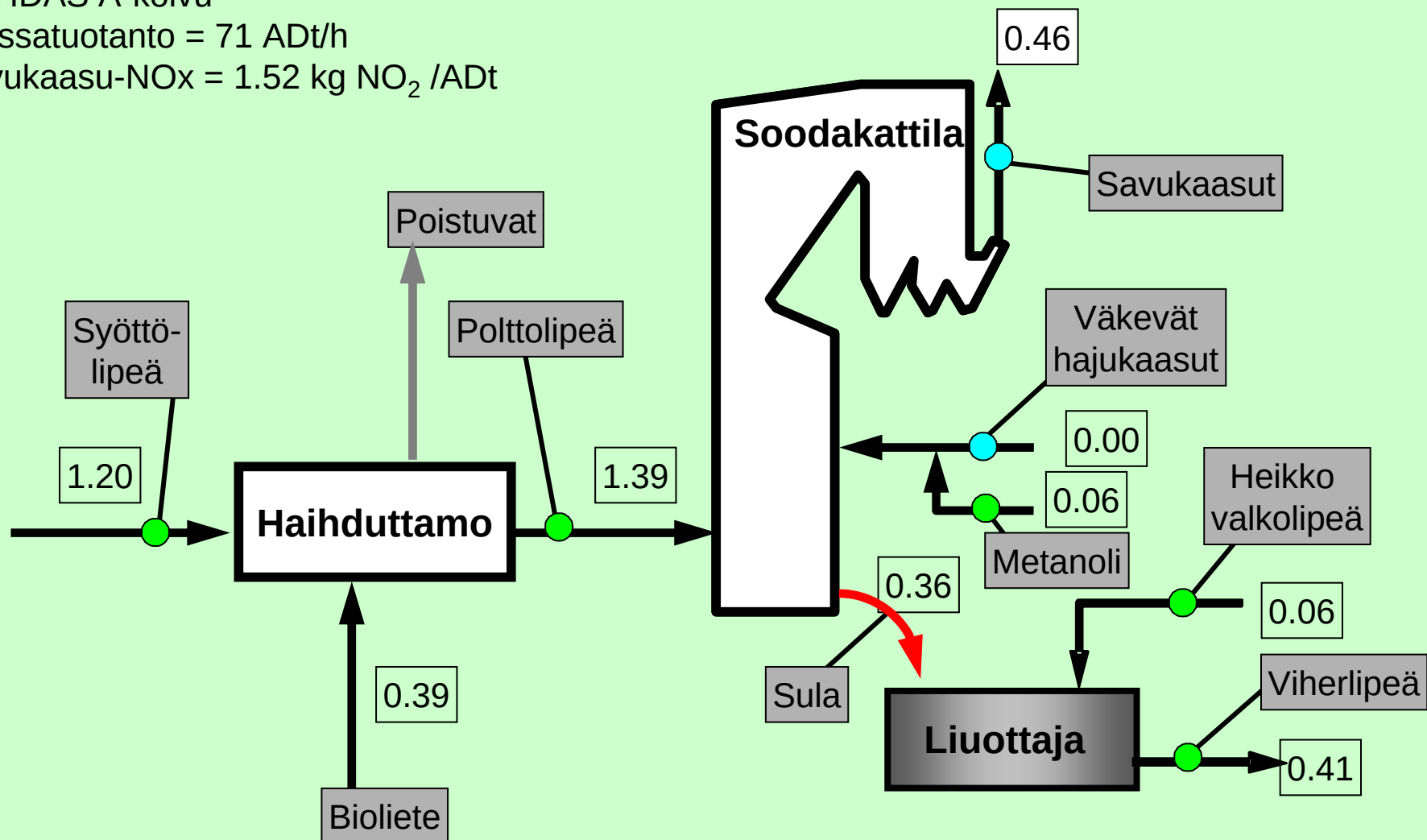


Tehdas A-Ko - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS A-koivu

massatuotanto = 71 ADt/h

savukaasu-NO_x = 1.52 kg NO₂ /ADt

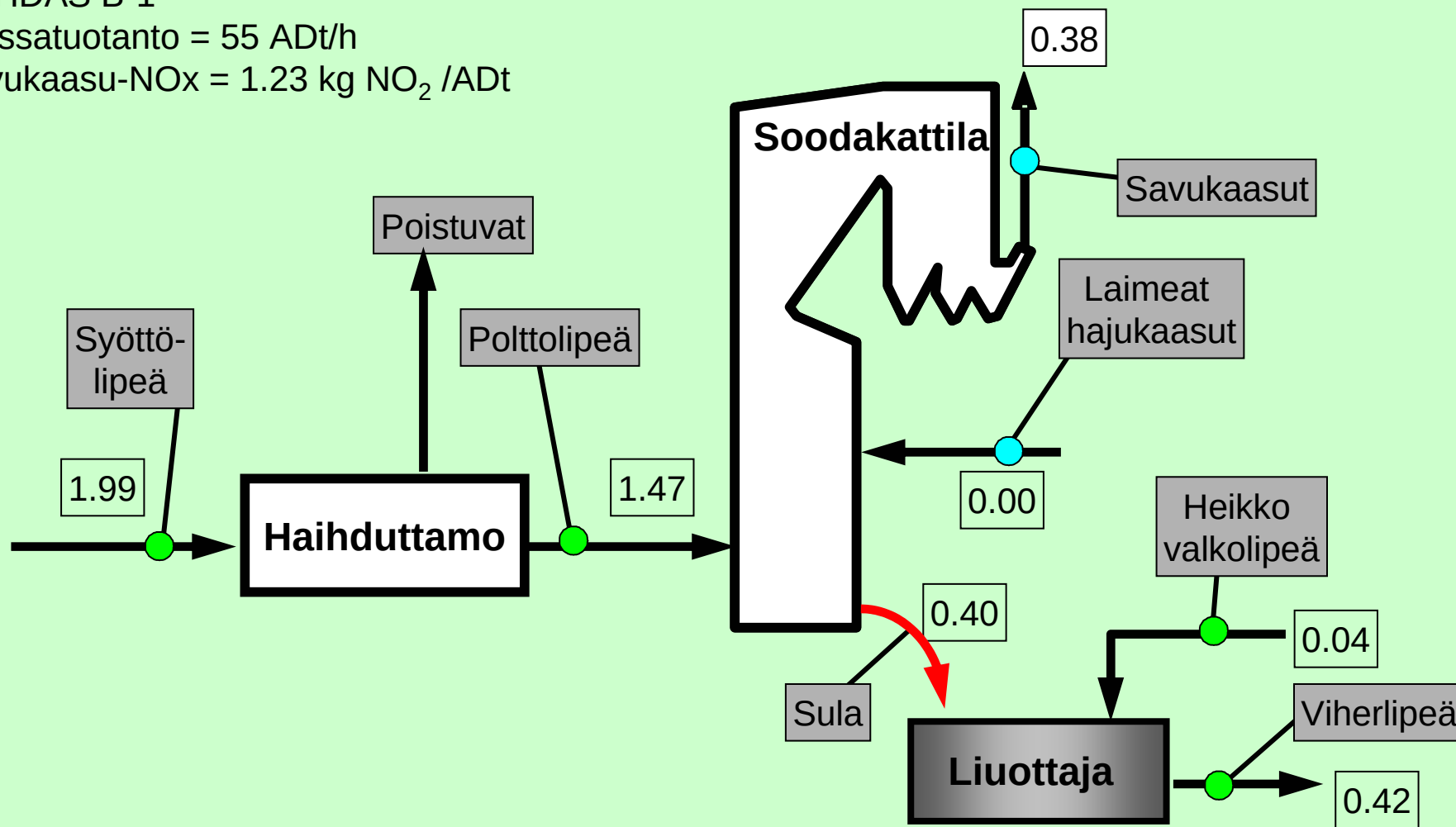


Tehdas B-1 - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS B-1

massatuotanto = 55 ADt/h

savukaasu-NO_x = 1.23 kg NO₂ /ADt

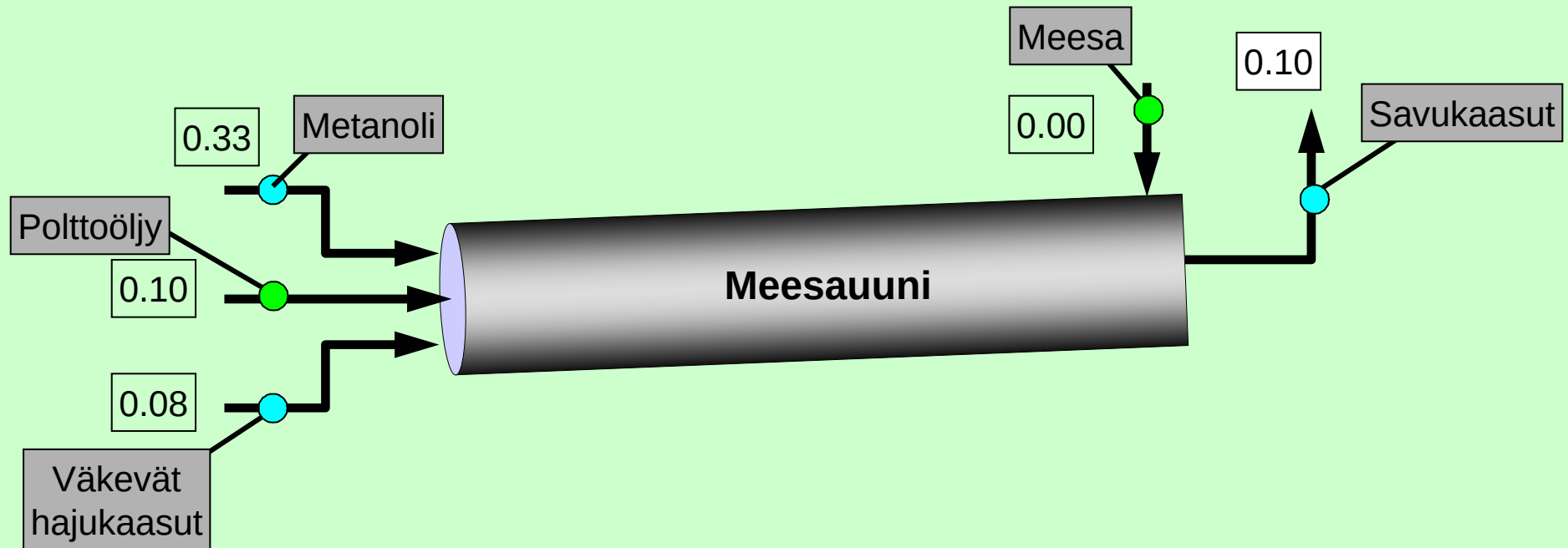


Tehdas B-1 - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS B-1

massatuotanto = 55 ADt/h

savukaasu-NO_x = 0.32 kg NO₂ /ADt

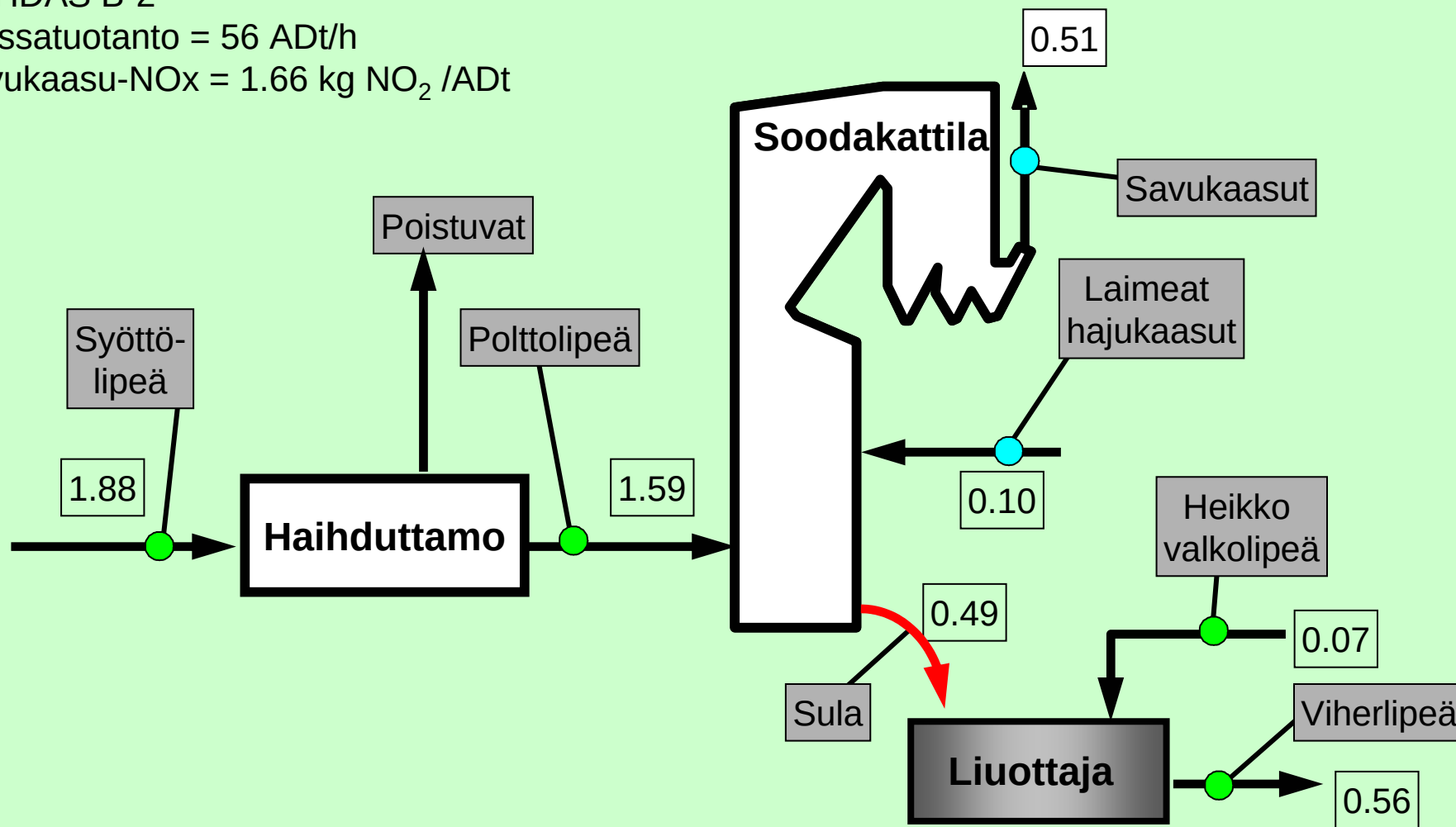


Tehdas B-2 - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS B-2

massatuotanto = 56 ADt/h

savukaasu-NO_x = 1.66 kg NO₂ /ADt

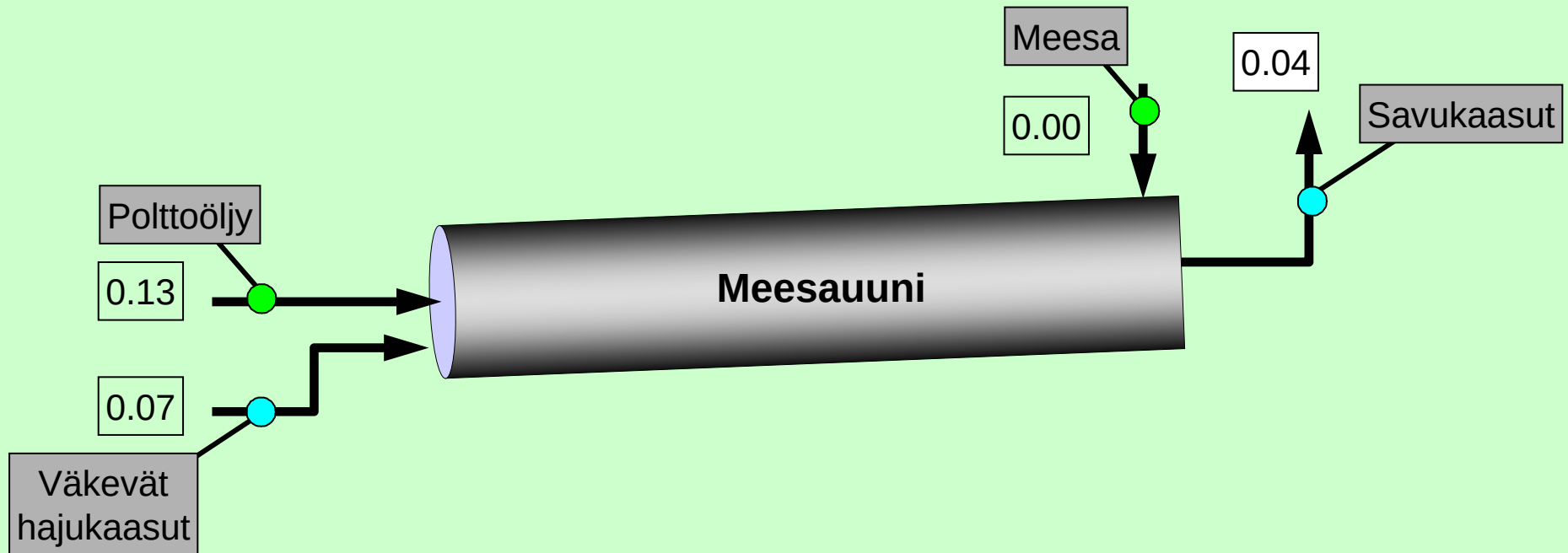


Tehdas B-2 - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS B-2

massatuotanto = 56 ADt/h

savukaasu-NO_x = 0.14 kg NO₂ /ADt

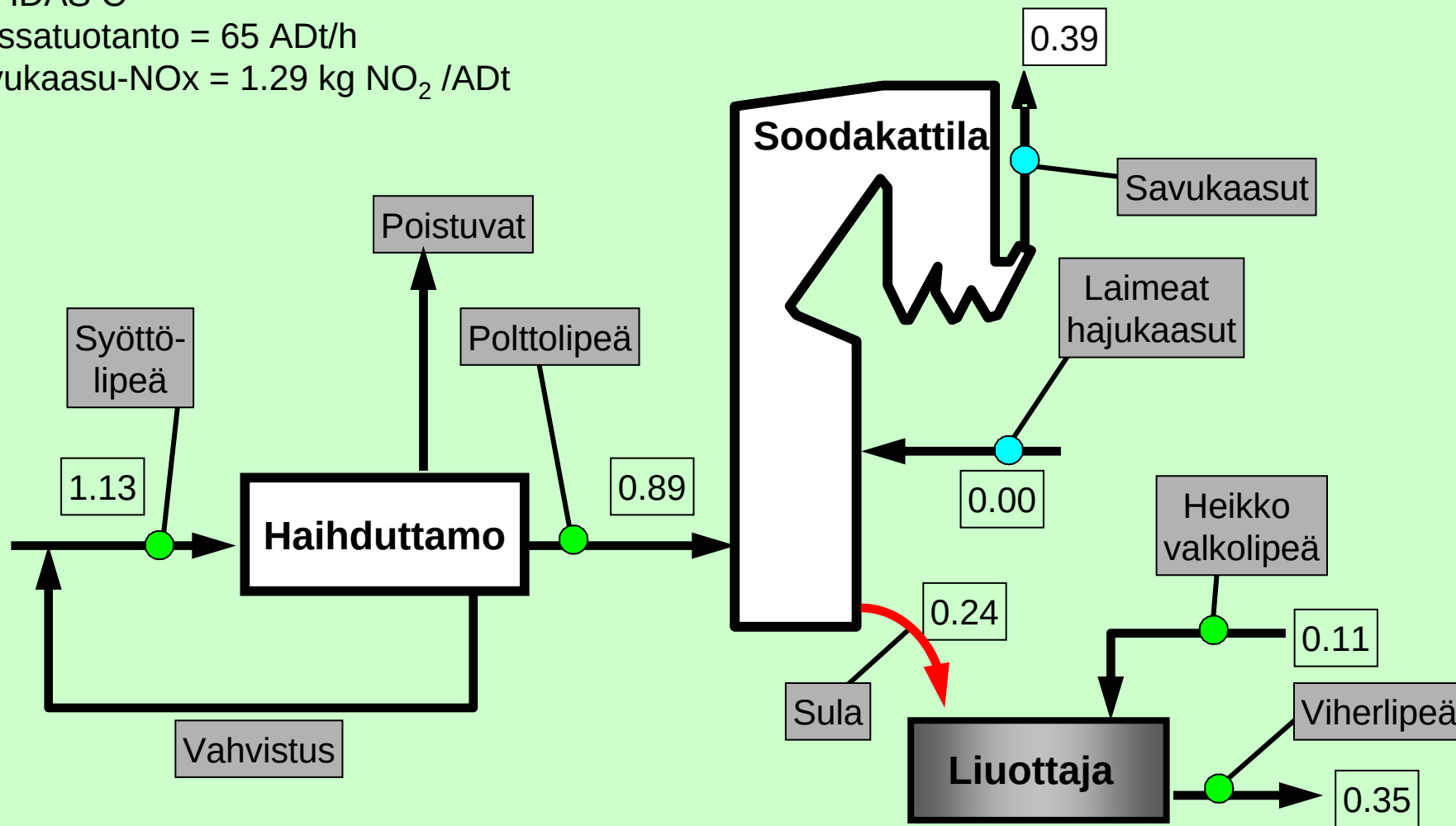


Tehdas C - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS C

massatuotanto = 65 ADt/h

savukaasu-NO_x = 1.29 kg NO₂ /ADt

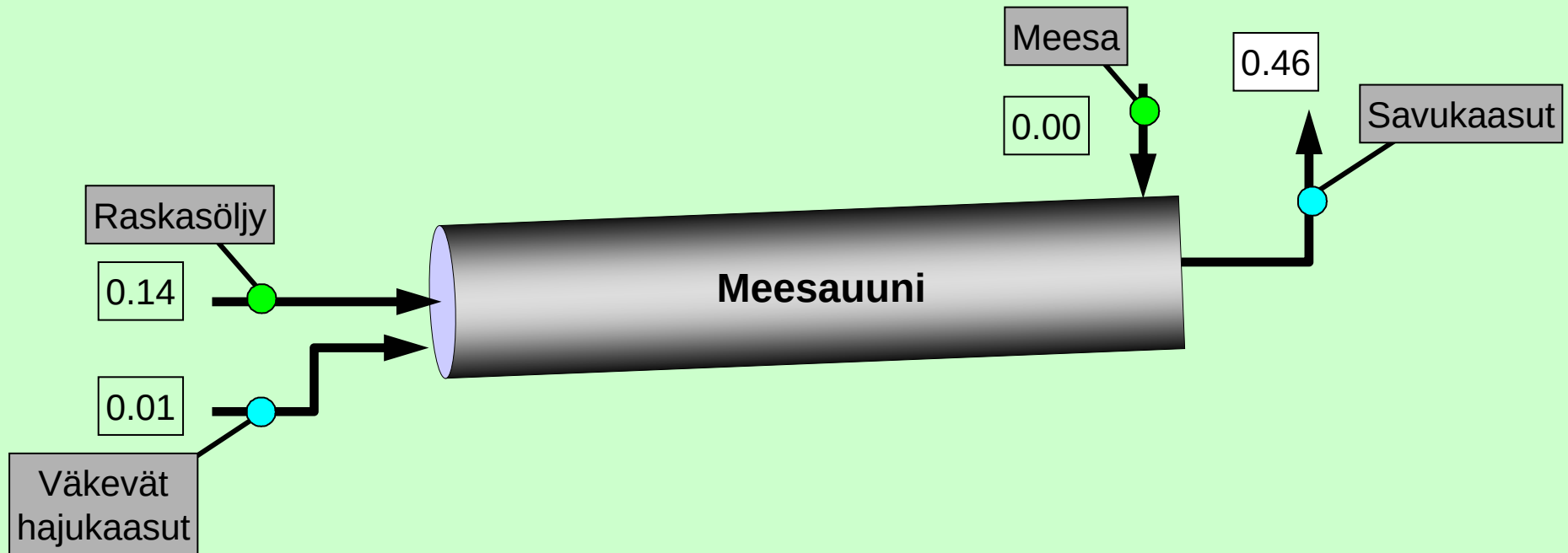


Tehdas C - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS C

massatuotanto = 65 ADt/h

savukaasu-NO_x = 0.55 kg NO₂ /ADt

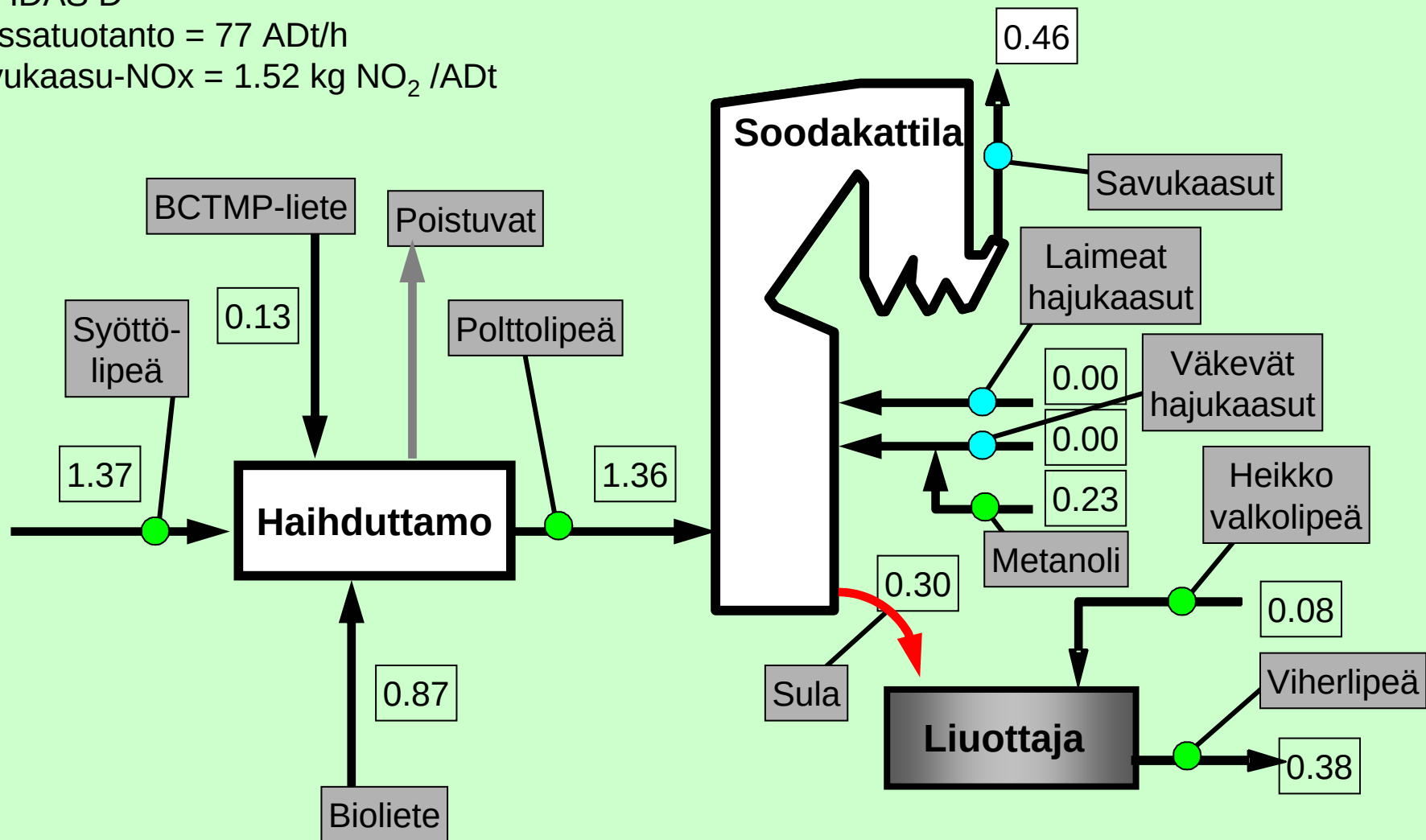


Tehdas D - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS D

massatuotanto = 77 ADt/h

savukaasu-NO_x = 1.52 kg NO₂ /ADt

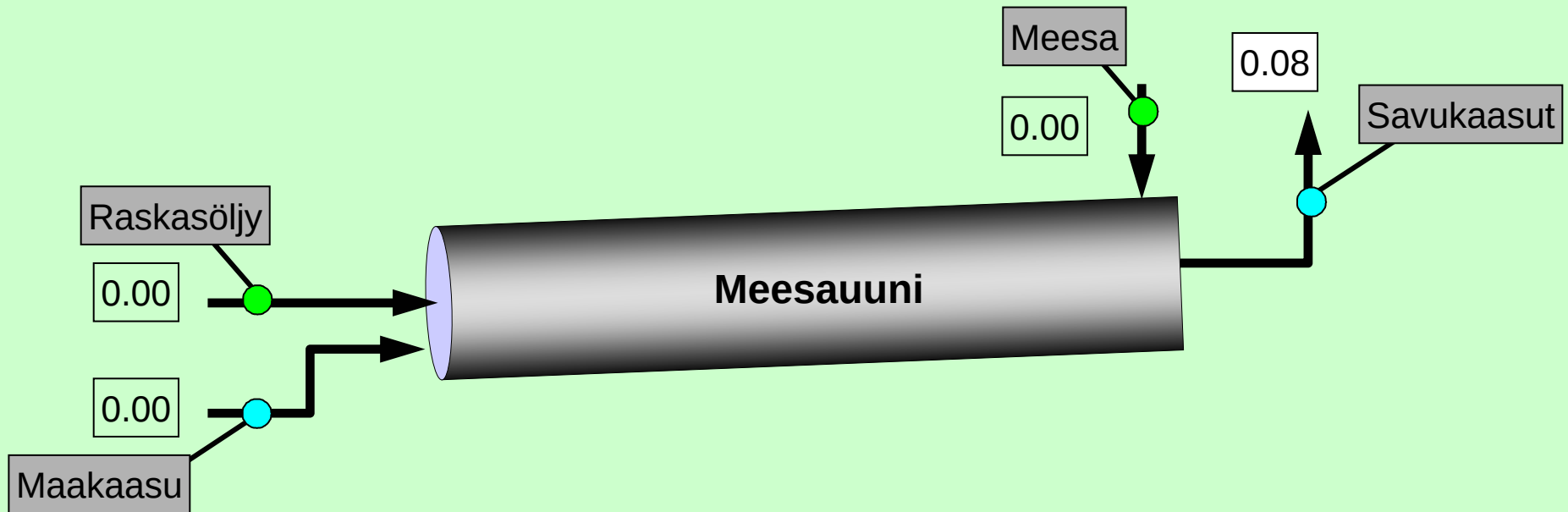


Tehdas D - typpivirtaukset (kg N/ADt)

TEHDAS D

massatuotanto = 77 ADt/h

savukaasu-NO_x = 0.28 kg NO₂ /ADt



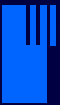
Liite IV

YTR projektiehdotus: Natriumsyanaatti

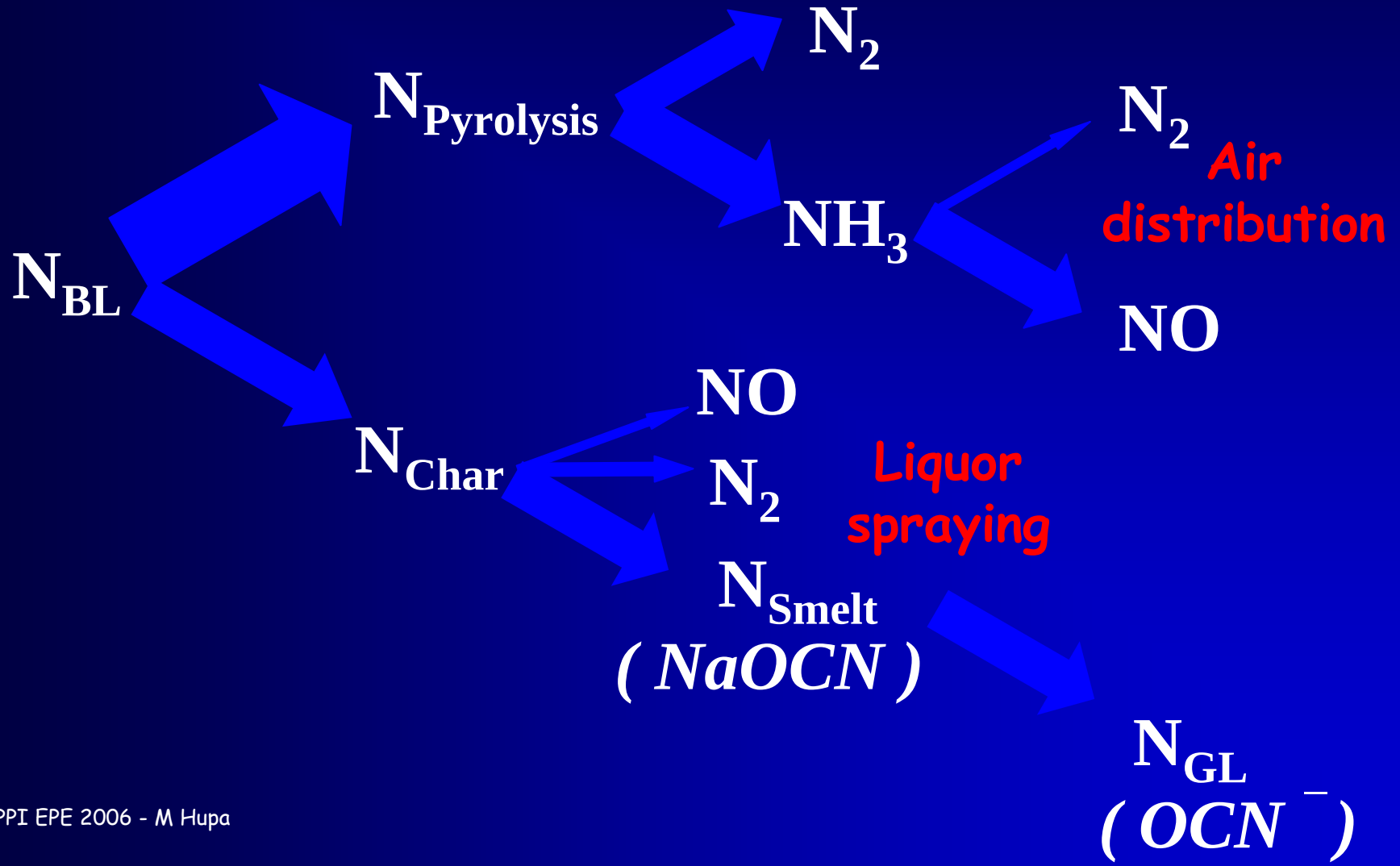


YTR:n natriumsyanaatti-projekti

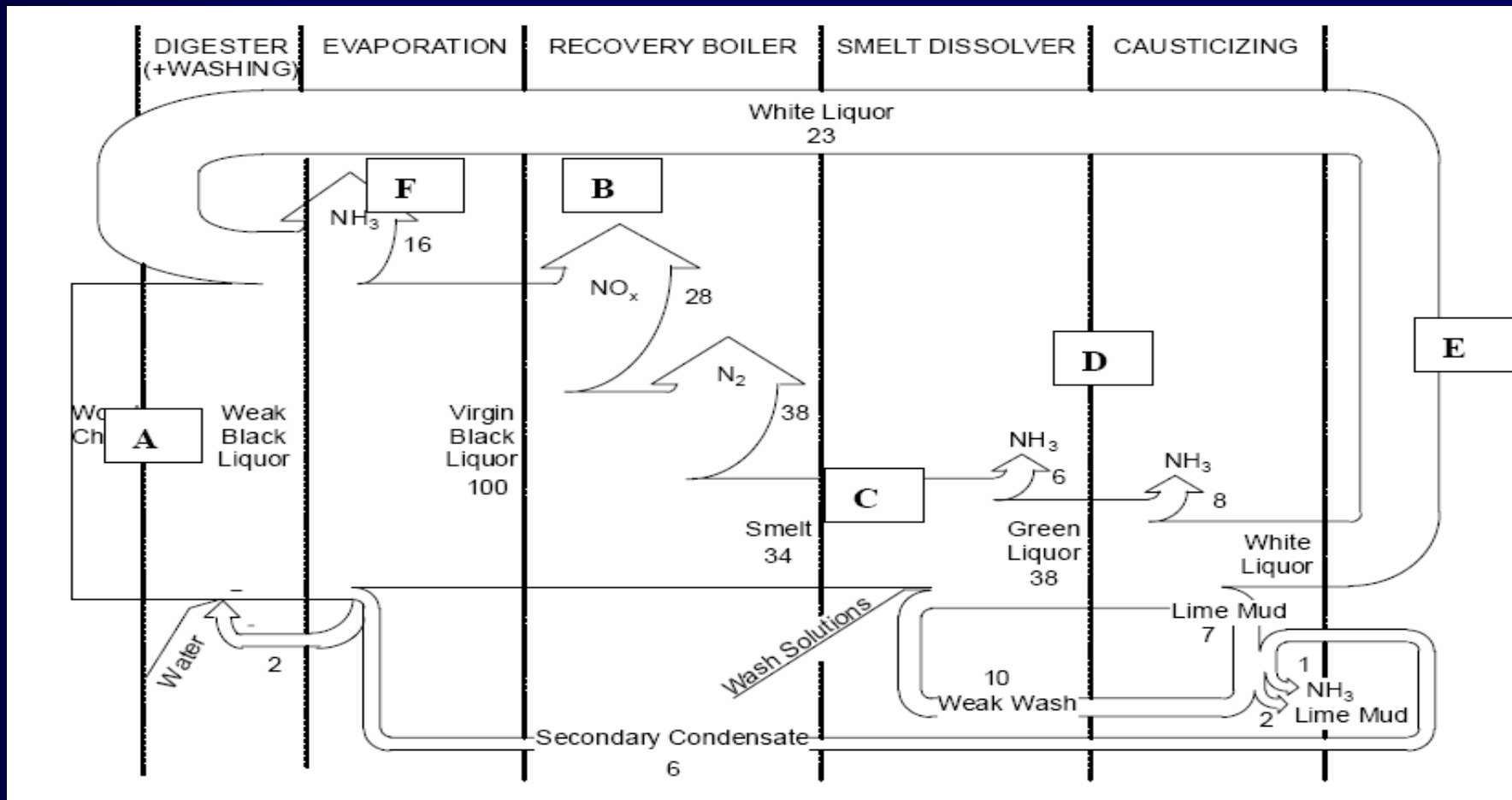
- Soodakattilan typenoksidipäästöissä ammoniakki on merkittävä komponentti
- Osa mustalipeän tyydestä siirtyy sulaan ja muuttuu natriumsyanaatiksi
- Syanaatti muuntuu viher/valkolipeässä ammoniakiksi
- Suuri osa ammoniakista jatkaa keittoon, keitosta mustalipeään ja lopulta väkeviin hajukaasuihin haihduttamalla
- Hajukaasut poltetaan soodakattilassa/meesauunissa



N Distribution in BL Combustion



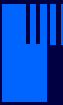
Typen kierto talteenotto prosessissa





YTR:n natriumsyanaatti- projektiehdotus (ammoniakki)

- Selvitys syanaatin/ammoniakin kulusta kemikaalikierrrossa
- Taseiden tekeminen, koivu/havutehdas
 - samat tehtaot kuin NO_x-projektissa?
- Ammoniakin erottaminen
 - liuottaja, kaustisointiastia, (hapetettu valkolipeä)?
- Kerätyn ammoniakin hyödyntäminen aktiivilietelaitoksella urean korvaajana
- Pohdittavaksi:
 - mistä paikoista kemikaalikierrrossa mitataan



Projektin toteutus

- Opinnäytetyö yhteistyössä Mikko Hupan kanssa
- Kustannukset ja rahoitus vielä selvitettävänä (~ 30 000 € ?)
 - osallistuvat tehtaات (3) maksaisivat tehtävät analyysit?
 - YTR rahoittaisi työn muuten
 - Yhteistyö MT ry:n ympäristötyöryhmän kanssa?

Liite V

Soodakattilapäivän palaute

SOODAKATTILAPÄIVÄ 2008 PALAUTE

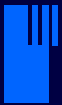
Toivottuja tutkimusaiheita

- Liuotinsäiliö tiheys/TTA in-line –mittaus
- Tulistinkorroosio, laaja tutkimus eri kattiloilta
- Kattiloiden paineistus- ja tarkistusprosessit
- Kattiloiden NO_x-päästöt
- Vierasaineiden hallinta talteenotossa
- Lauhteenkäsittelyjärjestelmän korroosio
- Orgaanisen aineen poiston vaikutukset lipeään
- Vesikemia / ilmapatterikorroosio / uudet amiinipohjaiset kattilakemikaalit (3)
- Suovan erottuminen lipeästä
- Liuottajahönkien pesut
- Hajukaasujen polttolukitukset soodakattiloissa, laimeiden lämpötilalukitukset
- Uudet materiaalit
- Lipeän kuiva-aineen noston kuluttavat vaikutukset kattilaputkissa
- Energiantuotannon maksimointi uusissa kattiloissa & NPE-taseiden hallinta
- Suovan, väkevien kaasujen, biolietteen ym. vaikutus polttoon
- Mustalipeän syöttö ja poltto pelletteinä
- Kattilan / haihduttamon likaantuminen
- Painerunkovauriot

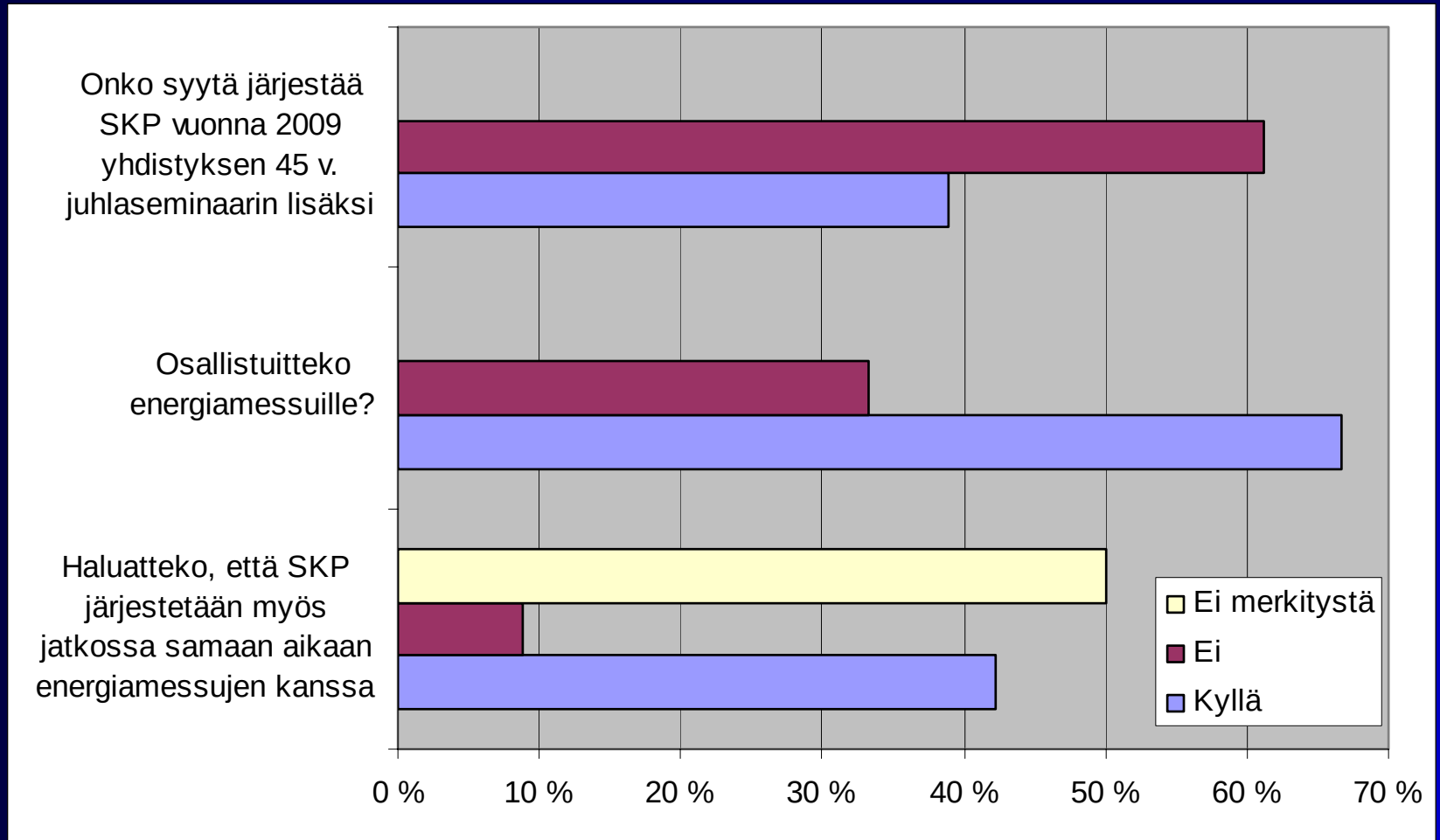
Toivottuja luentoaiheita

- Kattiloiden paineistus- ja tarkistusprosessit
- TOC, VOC
- Käyttökokemuksia talteenoton / soodakattilan alueelta (4) (kansainvälisiä, 2)
- Vesikemia
- Kattilamateriaalien kehitys (2)
- Soodakattiloiden käyttöturvallisuus
- Tukipolton tarpeellisuus hajukaasujen poltossa (2)
- Hajukaasun polttorajat / l/s lipeää
- Hajukaasujen polttoratkaisut ja ajomallit soodakattiloissa
- Vauriot & korjaukset
- Mustalipeän poltto eri lämpötiloissa / paineissa
- Uruguayn käyttöhaasteet 1,5 v. kokemuksen jälkeen (2)
- Energiatuotannon tehdashankkeita, tehdascaseja
- Kemikaalikierto ja kemikaalien rikastuminen koko selluprosessissa
- Kekotutkimukset
- Nuohointen kehittäminen
- Realistiset menetelmät nostaa höyryn lämpötilaa ja painetta, esim. mitä julkaistu japatentoitu
- Hönkien erilaiset käsittelytavat ja –systemit
- Soodakattiloiden taloudellinen ajo, sähköntuotannon optimointi
- Energiatehokkuusteema

- Kattilakannan vanhetessa, kuinka soodakattiloiden kunnonvalvonta, tarkastukset,
.....kunnossapito, kunnonvalvontaohjelmat, tarkastusmenetelmät, on toteutettu eri
.....kattilan osille
- Vaurioanalyysit, mikä on ollut primäärinen syy vaurioon, mahd. suositukset
.....tarkastuksille



Soodakattilapäivä, palaute



Liite VI

45 v. juhlaseminaarin ohjelma

45th Anniversary International Recovery Boiler Conference
Sibelius Hall, Lahti, June 3-5, 2009

PROGRAMME

Wednesday June 3, 2009

Time

15.00 –> Registration

16.00 –> Poster Session Open (*open until Friday noon*)

17.00 – 18.00 Evening Session

Welcoming words

Keijo Salmenoja, Chairman of Finnish Recovery Boiler Committee

Boundaries of recovery boiler development

Esa Vakkilainen, Lappeenranta University of Technology

18.30 – 21.30 *Vesijärvi cruise on M/S Vellamo*
REFRESHMENTS

**45th Anniversary International Recovery Boiler Conference
Sibelius Hall, Lahti, June 3-5, 2009**

PROGRAMME

Thursday June 4, 2009

Time

8.00 –>

Registration

9.00 – 10.20

(What does science offer for recovery boilers)

Introduction

Mikko Hupa, Conference Chairman

Opening speech

XX

How well do we understand recovery boiler process

Mikko Hupa, Åbo Akademi University

40 min

COFFEE BREAK

11.00 – 12.20

Future of recovery boiler

Challenges to manufacture worlds largest boilers

Kari Mäkelä, Metso Power Oy

Benchmarking a state of the art kraft recovery boiler

Mikael Ahlroth, ÅF-Process

12.20 – 13.30

LUNCH

13.30 – 14.50

Black liquor burnina studies

Black Liquor particle reactions

Larry Baxter, Brigham Young University, Utah

Kinetics of Kraft Black Liquor Combustion

Sergey Smorodin, St. Petersburg State Polytechnic University

40 min

COFFEE BREAK

15.30 – 17.00

How to make your recovery boiler last

Getting rid of potassium and chloride

Heikki Jaakkola, Andritz Oy

Alternate materials for recovery boiler superheaters

James Keiser, Oak Ridge National Laboratory, Tennessee

19.00-19.30

MUSIC PERFORMANCE IN SIBELIUS HALL

19.30 –>

DINNER PARTY

45th Anniversary International Recovery Boiler Conference
Sibelius Hall, Lahti, June 3-5, 2009

PROGRAMME

Friday June 5, 2009

Time

9.00 – 10.10 *XX*

Reports from around the world

Report from the Swedish-Norwegian Recovery Boiler Committee

Report from North America

Report from Brazil

Changing scope of black liquor gasification

Kevin Whitty, University of Utah, Salt Lake City

50 min COFFEE BREAK

11.00 – 12.20 *Latest challenges in research*

To be confirmed later

James Frederick, Georgia Institute of Technology, Georgia

Composition and Melting Properties of Carryover in Recovery Boilers

Honghi Tran, University of Toronto, Toronto

12.20 – 13.30 *LUNCH*

14.00? – 16.00 *TO HELSINKI*

Liite VII

45 v. juhlaseminaarin budjetti

TAULUKKON ALVITTOMAT HINNAT!**MENOT**

	kpl	á hinta	€
Flyer	1200		491,00 €
Reput	250	39,55 €	9 887,50 €
Kirjat	250		6 373,00 €
Muu materiaali	0		0,00 €
CD	250		775,00 €
Kielen tarkistus			2 000,00 €
Tilavuokra 3.6.			2 204,92 €
Kokouspaketti 4.6.	150	34,43 €	5 163,93 €
Kokouspaketti 5.6.	150	31,97 €	4 795,08 €
Päivällinen	150	59,43 €	9 023,93 €
Konsertti			2 159,84 €
Laiva			1 550,69 €
- illallinen	130	30,00 €	3 972,22 €
- juomat	130	28,00 €	3 707,41 €
Juna			4 398,15 €
Luennoitsijoiden majoitus	15	250,00 €	3 073,77 €
Työkustannus	2008 250		15 387,50 €
	2009 750		42 662,50 €
Tavaroiden kuljetus Vantaa Lahti, vuokrapaku?			400,00 €

Sponsoroidut kustannukset

Laiva	0,00 €	Maksaja
Juna	0,00 €	-
Yhteensä	118 026,45 €	

TULOT

Osallistujamaksu	130	780	101 400,00 €
Mainokset			
Posterinäyttely			20 000,00 €
Puolisomaksu	5	300	1 500,00 €
Kirjamyynti			0,00 €
			122 900,00 €

Erotus **4 873,55 €**

Kustannusten jakautuminen vuosille 2008 ja 2009

2008	2009
25 766,00 €	92 260,45 €

26.11. Päätettiin ettei tilata ohjelmalehtistä samassa muodossa kuin 40 v. juhlassa

Sisältää lounaan ja kahvit

Sisältää lounaan ja kahvit

Trion kulut ovat n 1200 - 1300 eur + flyygeli 285 eur. Urkuri 700 eur, viulisti 300 eur
Laivassa englanninkielinen selostus

Sisältää TKK:n "talkoolaisille" maksettavan palkkion

Liite VIII

SKYREC-projektin tarjous-/tilaustilanne

SKYREC
SOODAKATTILAN SÄHKÖENERGIATEHOKKUUDEN NOSTAMINEN UUELLE TASOLLE

		Tarjous	2008	2009	2010
WP1	Uudet soodakattilakonseptit sähköntuotannossa				
S1	Soodakattilan polttoainevalikoiman laajentaminen				
	- ÅA: Soodakattilan polttoainevalikoiman laajentaminen	10 500,00 €			
	- ÅA: Soodakattilan polttoainevalikoiman laajentaminen (varaus)	25 000,00 €		25 000,00 €	
S2	Soodakattilan sähköntuotannon lisääminen				
S3	Soodakattila läpivirtauskattilana - konseptitarkastelut				
	- LTY: Soodakattila läpivirtauskattilana	33 800,00 €			33 800,00 €
		69 300,00 €			
WP2	Tulistetun höyryn lämpötilan kohottaminen				
T1	Olemassa olevan tiedon analysointi ja hyödyntäminen				
	- TKK (varaus)	25 000,00 €	(tarjoukset pyydetään alkuvuodesta 2009)		
T2	Uudet tulistinmateriaalit, materiaalivalinta				
T3	Korroosiokemia korkeilla höyrynaroilla				
	- ÅA: Soodakattilan savukaasupuolen kemia, laboratoriomittaukset	37 000,00 €			
	- ÅA: Soodakattilan savukaasupuolen kemia, tehdasmittaukset	83 000,00 €			
	- VTT: Koemateriaalien analysointi				
T4	Tulistinmateriaalien soveltuvuus korkeisiin lämpötiloihin				
		145 000,00 €			
WP3	Soodakattilan höyrynpaineen nostaminen				
P1	Olemassa olevan tiedon analysointi ja hyödyntäminen				
	- SKY:n materiaalisuositus (KTR)	25 000,00 €	(tarjoukset pyydetään keväällä 2009)		
P2	Keraamiset ja metalliset rakennemateriaalit				
	- OY: Keraamisten materiaalien kenttäkokeet	4 000,00 €			
	- OY: Keraamisten materiaalien laboratorioskokeet	16 877,00 €			
P3	Tulipesän lämpökuorman vaikutus kattilan mitoitukseen				
P4	Tulipesämateriaalit korkeapaineisessa soodakattilassa				
	- Boildec: Materiaalikokeet tulipesässä	98 000,00 €	19 600,00 €	78 400,00 €	
	- Boildec: Materiaalikokeet tulipesässä (varaus)	50 000,00 €			
	- VTT: Koemateriaalien analysointi	29 000,00 €	9 000,00 €	10 000,00 €	10 000,00 €
		222 877,00 €			

WP4	Kattilaveden ja höyryn laadun varmistaminen				
V1	Olemassa olevan tiedon analysointi ja hyödyntäminen				
	- VTT: Kirjallisuustutkimus, amiinien hajoaminen	17 700,00 €	5 310,00 €	12 390,00 €	
	- Teollisuuden vesi: Veden laadun vaikutus ilmapattereiden korroosio-ongelmiin	94 350,00 €			
V2	Kemikaalien testausmenetelmän kehitys				
	- VTT (varaus)	40 000,00 €			
V3	Hapenpoistokemikaalien testaus				
	- VTT (varaus)	50 000,00 €			
V4	Kalvon muodostuminen autoklaavikokeissa				
	- VTT (varaus)	50 000,00 €			
V5	Kalvon muodostuminen soodakattilaolosuhteissa				
		252 050,00 €			
WP5	Koordinointi ja muu				
K1	Koordinaattori	4 000,00 €			4 000,00 €
K2	Sihteeristötyö				
K3	Kokoukset ja tiedotus	16 000,00 €	3 000,00 €	8 000,00 €	5 000,00 €
Yhteensä		709 227,00 €	36 910,00 €	133 790,00 €	52 800,00 €