



Kouvolan ammattiopiston Biosampo koulutus- ja tutkimuskeskukseen tutustuminen

Aika: 4. - 5.3.2013 klo 09:00-13:00

Paikka: Ankkapurhantie 5, Anjala, Kouvolan ammattiopiston Biosampo bioenergian koulutus- ja tutkimuskeskus

Osallistujat: Seppo Laaninen, Veli Mäkinen, Jouko Siira, Hannu Räsänen ja Niina Huikuri

Matkan tarkoituksena oli käydä tutustumassa Kouvolan seudun ammattiopiston kupeessa sijaitsevaan Biosampo koulutus- ja tutkimuskeskukseen, jossa tehdään edistyksellistä bioenergiateknologian tutkimus ja kehitystoimintaa sekä opetusta. Matkalla oli mukana Pohjois-Karjalan ammattiopiston edustajia sekä Nurmeksen kone- ja metallialan yritysyhteistyön Metallinyrkin edustajana Jouko Siira (Nurmeksen Metall Oy). Erityisenä mielenkiinnon kohteena matkalla oli Biosamossa kehitetty Nurmekseenkin suunnitteilla olevan biohiiltämölaitoksen teknologia. Yhtenä mahdollisuutena on pidetty että Nurmeksessä ruvettaisiin valmistamaan biohiilen ja biodiesel öljyn lisäksi biohiiltämö teknologiaa, jolloin yhteistyökumppanina ja valmistajina voisivat toimia paikalliset kone- ja metallialan yritykset. Biohiiltämö voisi aikanaan tulla toimimaan myös opetusympäristönä mm. Pohjois-karjalan ammattiopistolle. Kouvolan ammattiopiston mallia olisi täten mahdollista käyttää soveltuvin osin Pohjois-Karjalan ammattiopistolla.

### **Maanantai 4.3.2013**

Matkalle lähdettiin Nurmeksesta ammattiopistolta klo 10.00, josta matka jatkui Joensuuhun P-K ammattiopistolle opetusravintola Kiesaan, josta Veli Mäkinen ja Hannu Räsänen tulivat kyytiin. Kiesassa ruokailun jälkeen lähdimme ajamaan Kouvolaan. Yöpyminen oli Kouvolan Cumulus hotellissa. Illalla osalla henkilöistä oli neuvotteluja FSO Oy:n kanssa liittyen biohiiltämön koulutustarpeisiin.

### **Tiistai 5.3.2013**

Kouvolan ammattiopistolle saavuimme klo 9.00, jossa meidät vastaanottivat Biosampo projektivastaava Juha Solio, rehtori Timo Solli ja biohiiltämön laitekehittäjä Juhani Hintikka. Juha Solio kertoi Biosammon perustamisesta, toiminnasta sekä laitteistoista.

Biosammon koulutus ja tutkimuskeskuksen toimintaideana on tutkia ja kehittää bioenergian tuotannon teknologiaa sekä järjestää toisen asteen koulutusta. Bioenergia-alan aikuiskoulutukset aloitettiin Biosamossa maaliskuussa 2010. Koulutukset ovat seuraavanlaisia: käyttöpäällikön koulutus, suorapolttomenetelmän käyttäjäkoulutus bioenergiailaitoksen työntekijöille, sekä lähienergiayrittäjäkoulutus. Tulevaisuudessa on mahdollista että bioenergian tuotantoon tähtäävä koulutus liitetään maaseutualan nuorisoasteen peruskoulutukseen. Biosammon bioenergian koulutuskeskuksen investoinnit ovat koulumaailman suurimpia suomessa, eikä vastaavanlaista koulutusta ole vielä tarjolla missään muualla.



Biosammon jatkohankkeessa Biosampo Frees on vientikouluhanke jolla pyritään viemään biosammon koulutuskokonaisuutta ulkomaille kehittämällä työkalustoa vientikoulutusjärjestelmän rakentamiseksi ja toteuttamiseksi sekä monistettavan, kansainvälisen mallin luomiseksi. Muita meneillä olevia hankkeita ovat Biosampo charcoal, jossa rakennetaan uusi pilot mittakaavan biohiiltämö laitteisto mahdollistaen uuden prosessihoitajan tutkinnon KSAO:n koulutustarjontaan. Frees Technology -hanke kuuluu osaksi Biosampo Frees hankekokonaisuutta päätavoitteenaan kehittää koulutustyökalusto vientikoulutustoiminnan tarpeisiin. Hankkeen myötä biosammon laitekannat täydentyvät seuraavanlaisesti:

- *kylmätekniikka kuuman lämpöenergian muuntamiseksi kylmäksi*
- *mikrovesivoimatekniikka pienien vesivirtojen hyödyntämiseksi*
- *vedenpuhdistustekniikka juomaveden tuottamiseksi*

Biosammon koulutus- ja tutkimuskeskuksen bioenergiateknologian päälinjat ovat:

#### 1. Polttoaineiden valmistus

- Biodieseliä valmistetaan kahdella eri laitteella: Laboriomittakaavassa 10L reaktorilla varustetussa laitteessa, joka on jatkuvatoiminen versio sekä 200L reaktorilla varustetulla panostyyppisellä prosessorilla.
- Biokaasun tuotanto kahdella eri laitosmallilla: Läpivirtausmallin biokaasulaitoksella, jossa käsitellään maitotilalta tulevaa lietelantaa. Laitoksessa on 14 m<sup>3</sup> jälkikaasutusallas. Toisessa horisontaalis-mallisessa 7 m<sup>3</sup> reaktorilla varustetussa biokaasulaitoksessa testataan uusia reseptejä ja tehdään koemädätyksiä.
- Synteesikaasuntuotanto puusta, jossa käytetään myötävirtakaasutinta.



Kuva 1 Rypsiöljyn esteröintilaitteisto



## 2. Raaka-aineiden prosessointi

- Puuraaka-aineiden sekä lajittelujätteiden briketöinti.
- Rypsin puristaminen valkuaisrehuksi ja öljyiksi. Öljy esteröidään RME biodieseliksi jolloin se kelpaa liikennepolttoaineeksi tai polttoöljyksi.
- Biohiilen ja puuöljyn tuotanto laboratoriomittakaavan hidas pyrolyysilaitteistolla. Biosammossa kehitetyn edistyneen hidas pyrolyysi–teknologian pohjalta tullaan rakentamaan Kouvolaan pilottimittakaavan laitos keväällä 2013. Laitoksen mittakaava tulee olemaan XX ja se tulisi toimimaan pelkästään koulutus tarkoituksessa. Samalta pohjalta tullaan suunnittelemaan FSO Oy:n biohiiltämö, joita tulisi rakentamaan kaksi Nurmekseen. Ensimmäiseksi vuoden 2013 lopulla rakennetaan keskikokoinen 5000 t biohiiltä ja 4700 biodiesel öljyä tuottava laitos sekä vuonna 2015 rakennettava ison mittakaavan laitos 100 000 t biohiiltä ja 95 000 t biodieseliä vuodessa.



Kuva 2 Vasemmalla hidas pyrolyysilaitteisto ja oikealla puukaasua tuottava myötävirtakaasutin.

## 3.Sähköntuotanto

- Sähköä tuotetaan neljällä erilaisella generaattorilla: Hörykäyttöiset vipumäntämoottori ja JPR-lauhemoottori, joiden höyry tuotetaan monipolttoainekattilassa. Puukaasulla toimiva V8 kipinämoottori sekä nestemäisillä polttoaineilla toimiva highspeed generaattori.
- Sähkön säätömenetelmiä on kahta erilaista: Schneider Oy:n verkkoon nojaava 125kW sekä Nocard Oy:n saarekesähkön syöttö 36kW.
- Myös sähköautojen lataamiseksi on tehty oma laitteistonsa saarekesähkön tuotantosaliissa



Neljätuntisen tutustumispäivän ja Kouvolan ammattiopistolla nautitun tukevan lounaan jälkeen matka suuntautui takaisin kohti Nurmesta.

Matkaraportin laativat, Nurmeksessa 6.3.2013,

Niina Huikuri  
Projektipäällikkö  
Bioenergiaverkostot ja virrat –hanke  
Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy  
PIKES

Hannu Räsänen  
Projektipäällikkö  
Pohjois-Karjalan tuotannollisten alojen  
uusiutumishjelma -hanke  
Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy  
PIKES



ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO



Pohjois-Karjalan  
MAAKUNTALIITTO



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2007–2013



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto