



metsäkeskus
pohjois-karjala

BIOENERGIAA MAASEUDULLE

MATKARAPORTTI 25.11.-29.11.2008



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



TIEDONHANKINTAMATKA SAKSAAN JA ITÄVALTAAN 25.-29.11.2008

Biomass-hankkeen hankesuunnitelmaan kuuluu kaksi ulkomaille suuntautuvaa tiedonhankintamatkaa, joista ensimmäinen toteutettiin marraskuun 2008 lopulla. Matkan tarkoituksena oli uuden tiedon hankinnan lisäksi kartoittaa sopivia esittelykohteita ja valmistella keväthalvella 2009 suunniteltua tiedonvälitysmatkaa Pohjois-Karjalan yrittäjille. Matkaseurueeseen kuuluivat Raimo Hulmi ja Asko Puhakka Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulusta sekä Urpo Hassinen ja Esa Kinnunen Pohjois-Karjalan metsäkeskuksesta.



Kuva: Lähtö Joensuusta

Tiistai 25.11.2008

Kokoontuminen Joensuun lentoasemalle ja lähtö klo 11.00 kohti Helsinkiä. Lento Müncheniin aikataulun mukaan klo 13.30 ja perillä paikallista aikaa klo 14.45.

Lentokentältä vastaanotettiin ennakkoon varattu vuokra-auto ja matka kohti ensimmäistä yösjää Rottenburgissa alkoi. Kuljettajana toimi Asko Puhakka ja kartanluvusta vastasi Raimo Hulmi, ansiokas saksan kielen taitaja. Illalla majoittuminen Hotelli Martinshofiin Rottenburgin keskustaan.

Keskiviikko 26.11.2008

Rottenburgin yliopiston ”Bioenergiaosasto” oli järjestänyt tutustumiskohteita koko päiväksi: Ensimmäinen vierailukohde oli reilun (150 km) siirtymisen päässä Schwendissä. Schillingin puunjalostusintegraatin yhteydessä toimii uusi voimalaitos, joka tuottaa sekä lämpöä, että sähköä.

Yhtiön toimintaa esitteli DI Martin Büchele: toimialaan kuuluvat puutavaran sahaus, kuitulevyjen, kuormalavojen ja kokopuulattioiden valmistus. Bioenergiapuolella yhtiön tuotteita ovat puuhake, perinteinen polttopuu, puubriketti ja puu”burgeri”. Prosesseista syntyvä sahanpuru menee lähialueen pellettipuristamoon raaka-aineeksi.

Yhtiön liikevaihto on 36 miljoonaa euroa ja tuotteista menee 70% vientiin, kohdemaita ovat mm. Ranska, Espanja, Hollanti ja USA.

CHP-voimalaitos on otettu käyttöön kuluvana vuonna. Rakennuksen suunnittelusta on vastannut tunnettu italialainen arkkitehti Matteo Thun. Voimalaitoksen lämpökattila on itävaltalainen ja termosähkötekniikka on Italiasta. Laitoksen maksimilämmitysteho on 5MW ja sähköteho 1,3MW. Investoinnin suuruus on ollut noin 8 miljoonaa euroa, johon on saatu n.1 miljoona tukea. Vuotuinen lämmöntuotanto on noin 30 000 MWh ja sähköntuotanto runsaat 5 000 MWh. Laitoksen kokonaishyötysuhteeksi ilmoitettiin 80%.





Kuva: Schilling-yhtiön uusi CHP-laitos

Voimalaitoksen raaka-aineena käytetään metsähaketta, vuosittain sitä kuluu n. 26 000 tn. 3 haketusketjua koneineen ja kontteineen poimivat pääosin latvusmassan ja sahatavaraksi kelpaamattoman jakeen polttohakkeen raaka-aineeksi. Hakepuun myyjinä ovat käytännössä kaikki metsänomistajatahot. Maksuperusteena käytetään irtokuutiota riippumatta puulajista tai runko-osasta. Poltosta syntyvä tuhka palautetaan metsiin kalkittuna.



Kuva: ”Epäkuranttia” pyökkiä odottamassa haketusta.

Toinen kohde oli Hohenheimin yliopiston tutkimustilan biokaasulaitos Stuttgartissa. Esittelijänä toimi DI Hans-Joachim Nägele. Kyseessä oli koelaitos, jossa mitattiin erittäin tarkkaan prosessin vaiheita. Lisäksi mädätyksessä oli ylimääräisiä vaiheita normaaliin biokaasulaitokseen verrattuna. Käytetty tekniikka tosin oli kaupallisesti vakiintunutta. Laitos tuotti 180 kW:n sähkötehon ja 200 kW:n lämpötehon.

Biokaasun lähteitä olivat 300-päisen nautakarjan lanta, maissi, viljat ja heinä. Muitakin kasvivalintoja kokeillaan ajan myötä. Kaasuntuotantoprosessi on ns. mesofiilinen eli käyntilämpötila on noin 40°C. Kaikissa säiliöissä oli omat lämmittimet tasaisen ja keskeyttömän kaasuntuotannon varmistamiseksi.

Koelaitokseen ollaan suunnittelemassa kaasunpuhdistusyksikköä ja tarkasta seurantasysteemistä ollaan soveltamassa kaupallista versiota.



Kuva: Biokaasun tuottajia Hohenheimissä

Illan viimeinen kohde oli pellettikäyttöinen tislamo Rottenburgissa. Pariskunta Silke ja Martin Baur ovat maatilayrittämisen ohella perustaneet pienen ravintolan, jonka yhteydessä toimii alkoholitislamo. Lisäksi yrityksellä on oma pellettipuristamo. Saksalaisille maataloille on aikojen saatossa myönnetty lupia ns. kotipolttoon eli hedelmiä, marjoja ja rypäleitä tuottavat tilat saavat tislata omista tuotteistaan tehdystä viinistä tai rankista verottomana määrätyn määrän väkevää viinaa. Viinanpolto-oikeus kuuluu tilaan eli se ei poistu omistajanvaihdon yhteydessä. Pelletti on helposti säätävä polttoaine tarkkaan kemialliseen prosessiin.

Yöpyminen samassa Hotelli Martinshofissa Rottenburgissa.



Torstai 27.11.2008

Oppainamme toimivat edelleen Rottenburgin yliopiston bioenergiatiimiläiset ja ensimmäinen kohteemme oli jätevedenpuhdistamo Thermogas Stuttgartissa. Laitos käsitteli noin 160 000 asukkaan jätevedet. Prosessissa eroteltiin syntyvä metaanikaasuseos, joka johdettiin rikastuksen ja suodatuksen kautta polttokennogeneaattorille, jolla tuotettiin sähköä ja lämpöä. Generaattorin sähköteho oli 250 kW ja lämpöteho 120 kW, laskennallinen hyötysuhde oli 47%. Tämä kemiallisen sähköntuotannon esimerkkitapaus on prototyyppi, vastaavia järjestelmiä toimii maakaasulla. Haasteena on nimenomaan polttokennokaasun tasalaatuisuus. Laitos tuottaa sähköä omaan käyttöön ja valtakunnan verkkoon. Investoinnin suuruus on ollut noin 3,5 miljoonaa euroa.



Kuva: Kaasun esirikastus ja polttokennogeneaattori esittelyssä



Päivän toinen kohde oli maatila Rottenburgissa. Tilalla oli aloitettu biokaasun tuotanto ja sähkön myynti vuonna 2003 190 kW:n generaattorilla. Vuonna 2006 toimintansa aloitti toinen, 265 kW:n moottori. Biokaasua tehdään maissista ja heinästä, satoa korjataan noin 100 hehtaarilta. Biokaasulaitoksen kokonaisinvestointiarvo on ollut noin 480 000 €. Tilalla oli myös aurinkosähköpaneelit, joilla tuotetulle sähkölle on Saksassa erikoistariffi, 0,50€/kWh. Vaikka hinta on korkea, on investoinnin takaisinmaksuaika viljelijän mukaan vielä kuitenkin yli 11 vuotta. Suurin osa tilan tuloista tulee energian myynnistä.



Kuva: Biokaasua ja aurinkosähköä maatilalta

Illalla siirryimme Itävaltaan Salzburgiin, majoittuminen Hotelli Europassa. Ennen illallista Asko Puhakka esitteli vanhan kaupungin nähtävyyksiä.



Kuva: Aurinko nousemassa Salzburgissa

Perjantai 28.11.2008

Aamulla ensimmäinen kohde oli tuotekehitysyritys Hartl Energy-Tech (HET) Seehamissa. Esittelijänä toimi DI Herbert Hartl. Yhtiössä on kaksi osastoa, energiaosasto ja logistiikkaosasto. Energiaosasto tekee tilaustutkimuksia pienen kokoluokan (0- 400kW) kattila-, poltin- ja tulisijavalmistajille. Logistiikkaosasto suunnittelee ja testaa logistiikkajärjestelmiä ja tutkii kuljetussynkronointia.

Vierailuhetkellä tutkimustiloissa oli meneillään usean pellettitakan koepoltot, testauksessa oli mm. kiinalaista ja espanjalaista tekniikkaa.

Yrityksessä tutkitaan myös palamisen puhtautta ja esittelijän mukaan suodattimet tulevat pieniinkin laitteisiin lähivuosina, vaikkei siihen todellisuudessa olisi ehkä tarvettakaan.





Kuva: Testilaboratorio toiminnassa

Iltapäivällä siirryimme takaisin Saksan puolelle ja vierailimme HDG Bavarian lämpökattila-tehtaalla Massingissa. Tehdas on alun perin perustettu vuonna 1922, mutta nykymuotoisen tointansa se on aloittanut 1988. Esittelyn ja tehdaskierroksen järjesti DI Martin Ecker. Tehdas valmistaa kiinteän polttoaineen kattiloita ja poltinjärjestelmiä sekä polttoainevarastojen pohjaratkaisuja ja siirtotekniikkaa. Kokoluokat ovat 4-250 kW. Polttoainesyötteiksi kelpaavat hake, briketti, pelletti, klapit. Yritys tekee lähes kaikki vaiheet valmistuksessa omana työnä, ainoastaan tuhkaluukut ja osa elektroniikka tulee alihankkijoilta. Järjestelmien automaatioaste pyritään pitämään korkealla tasolla: esimerkiksi tuhkan poisto, kattilan nuohous ja sytytysjärjestelmä automaattisina ovat lähes kaikissa malleissa vakiona.

Tuotteiden markkina-alue on koko läntinen Eurooppa ja lisäksi Uusi-Seelanti. Yhtiön tehdashallit ja muut toimitilat lämpiävät omilla biokattiloilla ja kesäaikaan jäähdytyksestä vastaa jäähdytysuuni York, joka toimii biokattila-avusteisesti. Tontilta löytyy myös pieni demonstraatiopuutarha viljeltävistä energiakasveista.



Kuva: HDG:n päämaja

Illalla siirryimme majoitukseen Münchenin lentokentän läheisyyteen pieneen Erdingin taajamaan Best Western hotelliin. Rohkeimmat matkaajat kävivät omakustanteisesti tutustumassa Euroopan suurimpaan (mainoksen mukaan) kylpylään Therme Erding Spa'han. Kolossaalinen rakennus sisältää lukuisia allasosastoja, vesiliukumäkiä ja valtavat saunasastot.

Lauantai 29.11.2008

Siirtyminen lentokentälle ja paluulento Helsinkiin klo 11.30. Helsingistä jatkolento Joensuuun lähti klo 17.05 ja porukka oli Joensuussa aikataulun mukaan klo 18.00.

Tämän tiedonhankinta- ja kartoitusmatkan ansiosta löysimme hyviä esittelykohteita kevät-talven yrittäjäretkeilyä varten. Kunnollinen suunnittelu edellyttää käyntiä ennakkoon paikalla, jotta voidaan varmistua niin vierailukohteen esittelyn kuin tilojen ja toimintojen korkeasta laadusta.

Isot kiitokset matkajärjestelyistä Askolle ja Ramille, erityiskiitokset Ramille saksankielen tulkkauksista.

Raportin kirjaili Esa Kinnunen

