

Kolumni julkaistu 13.8.2007 (Hämeen Sanomissa, Kalevassa, Pohjalaisessa, Savon Sanomissa ja Turun Sanomissa)

Lauri Hetemäki

Energia-, turvallisuus- ja ympäristöpolitiikka vetureina

Metsäbiojalostamot - puunjalostuksen teknologiahyppy

Maailman metsäteollisuudessa on käynnistymässä teknologiahyppy. Nyt pilottivaiheessa oleva teknologia lupaa merkittäviä muutoksia 5-20 vuoden aikana. Teknologiahyppy tuo uusia prosesseja ja liiketoimintamahdollisuuksia nykyisiin metsäteollisuustehtaisiin. Tällaisia tuotantolaitoksia ei enää kutsutakaan sellu- ja paperitehtaiksi tai sahoiksi vaan metsäbiojalostamoiksi.

Metsäbiojalostamo (forest biorefinery) tarkoittaa tehdasta tai useiden tehtaiden kokonaisuutta, missä metsäbiomassasta, puupohjaisista sivutuotteista tai jätteistä valmistetaan energiaa ja/tai kemikaaleja nykyisten metsäteollisuustuotteiden ohella. Mutta tällaisiahan jo nykyisetkin metsäteollisuustehtaat saattavat olla!

Esimerkiksi UPM:n tehdasintegraatti Pietarsaaressa tuottaa sellua, voima- ja säkkipaperia, mäntyöljyä, tärpättiä sekä sähköä ja lämpöä. Samoin Vilppulan saha tuottaa sahatavaraa, sahan tarvitsemää sähköä ja lämpöä sekä toimittaa kaukolämpöä kunnan kaukolämpöverkkoon.

Metsäbiojalostamo eroaa kuitenkin merkittävästi nykyisistä laitoksista sen soveltaman uuden teknologian, uusien tuotteiden ja liiketoiminnan strategian perusteella. Siksi on perusteltua käyttää uutta termiä kuvaamaan tällaisia tuotantolaitoksia.

Pilottilaitoksilla haetaan kokemusta

Tällä hetkellä metsäbiojalostamoita kehitellään erityisesti termokemialliseen (esimerkkinä synteetikaasutus) ja biokemialliseen (esimerkkinä hydrolyysi) teknologiaan perustuen. Näiden teknologioiden alla on puolestaan useita eri mahdollisuuksia. Suomessa kehitystyön pääpaino on ollut termokemiallisessa prosessissa, kun taas Yhdysvalloissa painopisteenä on biokemiallisten prosessien kehittäminen.

Uusi teknologia luo paremmat mahdollisuudet yhdistellä tuotantoprosesseja ja hyödyntää metsäbiomassaa. Se myös mahdollistaa halvemmat tuotantokustannukset, on energiatehokkaampaa ja vähäpäästöisempää. Taloudelliset laskelmat viittaavat lisäksi siihen, että uuteen teknologiaan tehtävät investoinnit tuottavat paremmin kuin investoinnit nykyteknologiaan.

Useat yritykset ovatkin yksityisin ja julkisin varoin investoineet pilottilaitoksiin, joissa pyritään demonstroimaan teknologioiden käyttökelpoisuutta. Suomessa kiinnostus on keskittynyt biodieselin raaka-aineen valmistukseen.

Esimerkiksi StoraEnson ja Nesteen yhteistyöhankkeessa rakennetaan Varkauden sellu- ja paperitehtaan yhteyteen pilottilaitosta, joka valmistaa puuvahaa Nesteen jalostamolle biodieselin tuotantoa varten.

UPM puolestaan julkisti toukokuussa yhteistyöhankkeen konevalmistaja Andritzin ja amerikkalaisen Carbona-teknologiayhtiön kanssa. Tarkoitus on demonstroida biodieselin valmistusta Chicagon lähellä sijaitsevassa pilottilaitoksessa.

Yhdysvaltain energiaministeriön tukemana on tänä vuonna käynnistynyt useita pilottilaitosprojekteja, joissa haetaan kokemuksia erityisesti etanolin valmistuksesta metsä- ja maatalousbiomassasta. Ruotsissa merkittävänä kiinnostuksen kohteena on puolestaan arvokkaiden kemikaalien valmistus metsäbiomassasta.

Metsäbiojalostamoiden teknologia, tuotteet ja liiketoimintastrategiat tulevatkin saamaan erilaisen painotuksen eri maissa ja myös alueellisesti maiden sisällä. Ei ole olemassa yhtä parasta ratkaisua, vaan valinta tulee riippumaan muun muassa poliittisista ratkaisuista, paikallisista olosuhteista ja markkinoista.

Monia kannustimia uuteen teknologiaan

Politiikka, raaka-aineiden hinnat ja hankintamahdollisuudet sekä paikalliset energia- ja päästömarkkinat ohjaavat voimakkaasti metsäbiojalostamohankkeita ja niihin liittyviä riskejä. Pääosin näiden riskien takia uuteen teknologiaan ja tuotteisiin ei vielä ole uskallettu investoida laajemmin.

Toki metsäbiojalostamoiden mahdollisuuksien selvittäminen vie aikansa. Käsitetään on uusi, sillä vielä pari vuotta sitten suurin osa metsäteollisuuden avainhenkilöistä tuskin oli edes kuullut metsäbiojalostamoista.

EU:ssa ja Pohjois-Amerikassa energiaan liittyvän turvallisuuspolitiikan merkitys on viime vuosina kasvanut selvästi. Energiaomavaraisuuden kasvattamisen nähdään mahdollistavan ulkopoliitikassa laajemman liikkumavaran muun muassa Lähi-idän ja Venäjän suhteen, sotilaallisten resurssien vähentämisen ja paremman sopeutumiskyvyn mahdollisiin energiakriiseihin.

Toisaalta EU on bioenergia- ja ilmastopolitiikallaan luomassa laajat markkinat biopolttoaineille ja tuotantoteknologioille, joihin ei liity merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä. Myös maatalous- ja aluepolitiikka tukevat alueellisesti hajautettujen metsäbiojalostamoiden perustamista.

Brasilia on hyvä esimerkki politiikan ohjaavasta merkityksestä bioenergiamarckkinoiden luomisessa. Maa loi jo 1970-luvulla "keinotekoisesti", eli täysin poliittisin päätöksin maailman suurimmat etanoliin perustuvat biopolttoainemarkkinat.

Kenties merkittävin yksittäinen tekijä metsäbiojalostamoiden kannattavuuden kannalta on kuitenkin öljyn ja fossiilisten energiamuotojen hintakehitys. Jos esimerkiksi öljyn hinta pysyy 50-80 dollarissa tynnyri, biopolttoaineiden kehitys näyttää lupaavalta. Toisaalta, jos öljyn hinta romahtaisi selvästi ja pysyvästi alle 50 dollarin tynnyrihinnan, tilanne olisi toinen.

Metsäteollisuudessa merkittävä lisäkannustin uudistuksiin ovat perinteisten lopputuotteiden heikko hintakehitys, pääoman heikko tuotto, heikohkot pitkän aikavälin kysyntänäkymät pääosin kypsillä markkinoilla (monissa OECD-maissa). Metsäbiojalostamot tarjoavat yhden merkittävän uuden mahdollisuuden.

Tuleeko metsäbiojalostamoja Suomeen?

Maailmalla ensimmäiset metsäbiojalostamopilottilaitokset ovat jo valmistuneet. Varsinaisten kaupallisen mittakaavan laitoksien odotetaan käynnistyvän vuoden 2010 jälkeen.

Tämän hetken arvioiden perusteella voi ennakoida laajamittaisia investointeja metsäbiojalostamoihin ajanjaksolla 2012-2020. Arvaukseni on, että näistä kenties 2-4 laitosta saattaisi sijoittua Suomeen nykyisten tehokkaiden massa- ja paperiteollisuusintegraattien yhteyteen.

Bioenergian ja kemiantuotteiden valmistus metsäbiomassasta ei kuitenkaan ole pelkästään metsäteollisuuden harteilla. Hyvä esimerkki on vaikkapa Fortumin Rauhalahden voimalaitos Jyväskylässä. Tehdas tuottaa pääasiassa metsäbiomassasta Jyväskylän kaupungin kaukolämmön ja M-realin Kankaan paperitehtaalle lämpöä.

Jyväskylän uusi suunnitteilla oleva kaukolämpölaitos lienee Keski-Suomen alueella metsäbiomassan käytön kannalta merkittävin uusi investointi. Kutsutaanko näitä sitten metsäbiojalostamoiksi vai ei lienee makukysymys.

Kirjoittaja on valtiotieteiden tohtori ja toimii erikoistutkijana Metsäntutkimuslaitoksessa.