

## Kilpailu biomassasta kovenee puun uusien käyttömuotojen myötä

Lappeenrannan yliopiston bioenergiatekniikan professori Tapio Ranta ennustaa kilpailun biomassasta tulevaisuudessa kovenevan. "Puulle tulee uusia käyttömuotoja ja sen myötä puuperäisen biomassan kysyntä kasvaa. Bioenergiatuotteista tulee pörssinoteerattavia tuotteita, joilla on globaali markkina."



Ranta pitää Etelä-Savon biohiilihanketta kansallisesti tärkeänä hankkeena. "Biohiilipelletillä voidaan korvata kivihiilen käyttöä yhdistetyssä lämmön ja sähkön tuotannossa ja edistää EU:n uusiutuvien energiamuotojen käytön kasvulle asetettuja tavoitteita", sanoo Ranta. "Samalla kyse on vihreän talouden kehitystyöstä, johon Etelä-Savossa on syntynyt vahva tahtotila."

Tänä kesänä käynnistyy hanke, jonka tavoitteena on rakentaa biohiilen pilottitehdas Mikkelin Pursialaan. Rannan mukaan ennen varsinaisen tuotannon käynnistymistä on voitava testata tuotantoteknologiaa, raaka-ainevirtoja, logistiikkaa ja biohiilen soveltuvuutta kivihiilivoimalaitoksissa. Varsinaisen biohiilipellettituotannon odotetaan käynnistyvän aikaisintaan vuonna 2015.

Ristiinaan suunnitteilla oleva biohiilipellettilaitos on osa Biosaimaa-hanketta, jonka tavoitteena on metsään perustuvan bioenergian tuotannon lisääminen, bioenergian jalostusasteen nosto, alan yritysten liiketoiminnan kasvattaminen Etelä-Savossa ja Mikkelin seudun profiloituminen bioenergia-alan kansainvälisesti tunnetuksi toimijaksi. Tähän mennessä on hankkeesta tehty toteutettavuus selvitys, joka osoitti biohiilipelletin tuotannossa olevan edellytyksiä kannattavalle liiketoiminnalle ja Ristiinan olevan optimaalinen tehtaan sijoituspaikka logistisen sijaintinsa ansiosta.

Tänä kesänä käynnistyy hanke, jonka tavoitteena on rakentaa biohiilen tuotantoon pilottitehdas, jossa voitaisiin testata tuotantoteknologiaa, raaka-ainevirtoja, logistiikkaa ja biohiilen soveltuvuutta kivihiilivoimalaitoksissa. "Valmistelemme parhaillaan Tekes-rahoitteista tutkimus- ja kehityshanketta, jossa isot yritykset investoisivat koelaitteisiin ja sen ympärille tulisi tutkimustoimintaa", sanoo bioenergiatekniikan professori **Tapio Ranta**.

"Etelä-Savo on tähän asti ruokkinut puuraaka-aineella Etelä-Karjalaan ja Kymenlaakson keskittynyttä metsäteollisuutta. Nyt on selvästi maakunnallinen tahtotila, että bioenergiasektorilla halutaan jatkojalostaa raaka-aine täällä maakunnassa", sanoo Ranta.

"Näemme biohiilipellettihankkeen hyvin mielenkiintoisena, koska se sopii Etelä-Savoon, jossa on lähellä maan parhaat biomassan reservit. Biohiilen tuotannossa raaka-ainevirrat ovat suuret ja siksi mahdollisen liiketoiminnan alkupää painottuu suurten materiaalivirtojen hallintaan ja logistiikkaan. Jos harkitaan vaihtoehtoa perustaa biohiilipellettilaitos kivihiiltä käyttävän polttolaitoksen viereen tai raaka-ainevarojen lähelle, logistisesti ja taloudellisesti on järkevämpää perustaa tuotanto raaka-ainelähteiden ääreen."

### **Biohiilen kilpailukyky perustuu raaka-aineeseen ja kuljetuksiin**

Rannan mukaan Lappeenrannan yliopiston tehtävä on tuottaa tutkimustietoa investointipäätöksen pohjaksi ja tueksi. Tulevaisuudessa Ranta näkee biohiilituotannolla olevan kaksi merkittävää kilpailutekijää, raaka-aine ja kuljetukset. "Etelä-Savossa on mahdollisuus kilpailukykyiseen tuotantoon omien runsaiden biomassavarojen ja hyvien kuljetusyhteyksien ansiosta. Valmiit biohiilipellettituotteet voitaisiin kuljettaa junalla rannikolle tai laivata vientiin suoraan Ristiinan syväsatamasta. Merkittävä osa bioenergian jalostuksen kehitystyötä on juna- ja laivakuljetuksiin perustuvan logistiikan kehittämistä.

Ristiinan biohiilipellettilaitoksen tuotanto tulee olemaan 200 tuhatta tonnia biohiiltä vuodessa, joka vastaa energiana 1, 2 TWH, mikä vastaa noin puolta suuren sähköä ja lämpöä tuottavan laitoksen raaka-ainetarpeesta. "Haluamme alusta alkaen tehdä tuotantolaitoksesta riittävän ison, koska se on liiketaloudellisesti järkevää", sanoo Ranta.

### **Kilpailu puusta lisääntyy uusien energiatuotantomuotojen myötä**

Rannan mukaan biohiilipellettihanke on kansallisesti merkittävä, koska kivihiiltä käyttävät laitokset joutuvat ratkaisemaan lähivuosina korvaavan raaka-aineen valinnan. "Tämä on samalla vihreän talouden kehitystyötä, johon on olemassa vahva maakunnallinen tahtotila. Olen ollut myönteisesti yllättänyt, että hanke lähti näinkin vahvasti liikkeelle. Yritykset halusivat aloittaa tutkimustiedon tuottamisesta. Maakunnan energiayhtiöt Suur-Savon Sähkö ja Etelä-Savon Energia näkevät hankkeessa myös synergiaetua oman tuotantonsa kannalta yhteisen raaka-aineterminaalin ja raaka-aineen saatavuuden kannalta."

Uusiutuvan energian käytön kasvulle asetetut tavoitteet johtavat puuraaka-aineen käyttöön monissa eri energian tuotantomuodoissa. Puusta voidaan tuottaa biohiilipelletin lisäksi pyrolyysiöljyä, nestemäisiä liikennepolttoaineita, biokaasua ja puuta voidaan lämpökäsitellä nykyisten perinteisten käyttömuotojen lisäksi. Puuraaka-aineen kaasutus ja biodieselhankkeet ovat isoja nieluja puuraaka-aineelle. StoraEnson Imatran biodieselhanke ja Gasumin Joutsenon biokaasuhanke vaikuttavat laajasti Itä-Suomen biomassavirtoihin. "Ilman muuta tulevaisuudessa kilpailu biomassavirroista kovenee, kun niille tulee uusia käyttökohteita", sanoo Ranta.

"Tiedämme, että bioenergian teknologian kehityshankkeita on muuallakin Suomessa, mutta Etelä-Savossa on selkein visio. Meillä on pilottilaitos suunnitteilla ja koko tuotannon konseptointi logistiikkajärjestelmiseen on pitkällä", vakuuttaa Ranta. "Tämänkaltainen tuotanto on integroitava ympäröivään yhteiskuntaan ja energiajärjestelmään. Meille on tärkeää, että muualla tiedetään ja tunnetaan Etelä-Savon hanke, että tämmöinen on tulossa."

### **Tavoitteena kotimainen tuotantoteknologia**

Tapio Rannan mukaan suurimmat biopellettituotannon aloittamiseen liittyvät haasteet liittyvät tuotantoteknologiaan, jonka kehittämistä varten tarvitaan pilottitehdas. Tehtaassa voitaisiin kehittää kotimaisen puuperäisen biomassan torrefiointia eli hiiltämistä, sen pelletointiteknoologiaa, selvittää erityyppisten puuraaka-aineiden soveltuvuutta tuotantoon ja loppukäyttöön sekä tuotteen kilpailukykyä ja logistiikkaratkaisuja.

"Varmaan on ollut liian optimistisia odotuksia varsinkin tuotannon aloitusvalmiuden suhteen. Mutta biohiilipellettituotannon eri teknologioiden suhteen on tehty paljon pohjatyötä. Tuotantoteknologia ja tuotantokonsepti tehdään yhteistyössä suomalaisyritysten kanssa ja räätälöidään sopivaksi paikallisiin oloihin sopivaksi", kertoo Ranta. "Täällä tullaan käyttämään suomalaisia puulajeja, jonka vuoksi teknologian tuonti muualta ei ole soveliain ratkaisu. Ensisijaisena raaka-aineena tulee kyseeseen pieni läpimittainen energiapuu, jossa on mahdollisimman vähän epäpuhtauksia ja viherainetta. Esimerkiksi kannot ja hakkuutähde voidaan käyttää perinteiseen tapaan raaka-aineena polttokattiloissa. Lopputuotteen on oltava ominaisuuksiltaan mahdollisimman lähellä hiiltä ja sovelluttava hiiltä käyttävään laitokseen sellaisenaan."

Puun hiiltämisen teknologiaa kohtaan tunnetaan maailmanlaajuisesti paljon kiinnostusta. Teknologian kehitystyössä edelläkävijämaana pidetään Hollantia. Teknologian valmistumisen myötä lähivuosina valmistuu biohiilipelletillä toimivia laitoksia, jotka tuottavat sähköä ja lämpöä. Varsinkin paljon kivihiiltä käyttävissä yhteiskunnissa kuten Saksassa ja Englannissa paine kivihiilen

korvaamiseen on suuri. Tämän lisäksi Saksassa joudutaan lisäämään vaihtoehtoisia energian tuotantomuotoja ydinvoimalle.

"Koska maailmassa ei ole vielä yhtään laajassa kaupallisessa mittakaavassa toimivaa biohiilipelletin tuotantolaitosta, biohiilen valmistusteknologia on vielä avoinna. Nyt pienet pilottilaitokset toimittavat koe-eriä markkinoille. Kaikkialla kuitenkin nähdään uusiutuvien energiamuotojen käytölle asetettujen tavoitteiden johtavan uusien kivihiiltä korvaavien biohiilen kaltaisten tuotteiden kehittämiseen", sanoo Ranta.

### **Biohiilen käyttö edistää ilmastotavoitteiden toteutumista**

Metsäenergian käyttö tulee lähivuosina Suomessa merkittävästi kasvamaan. Suomi on asettanut tavoitteeksi uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattamisen nykyisestä vajaasta kolmanneksesta 38 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Kaksi kolmasosaa uusiutuvien energialähteiden käytöstä tulisi olla metsäenergiaa.

"Kivihiilen käytön vähentämisen tavoitteena ei ole huoltovarmuuden parantaminen vaan ilmastomuutokseen liittyvät tavoitteet. Niiden pohjalta tulee kivihiiltä korvaaville tuotteille, kuten biohiilipelletin tuotantoon luoda markkinaa", tiivistää Ranta.

Lappeenrannan yliopistossa tehdyssä markkinaselvityksessä ilmenee eri maissa kuten Hollannissa, Saksassa, Belgiassa ja Englannissa käytössä olevien sekavien kannustinjärjestelmien vaikuttavuus eri energiamuotojen kannattavuuteen. Suomessa on biohiililaitoksille suunnattavan tuen taso avoinna. Tukimalli tulee olemaan metsähakkeen muuttuvan sähkön tuotantotuen kaltainen, jossa tuki sidotaan päästöoikeuden ja kivihiilen hintaan. "Biohiilen käyttö tarvitsee tukimallin, koska kivihiili on halpaa. Tukimalli tulee rakentaa siten, että se ohjaa pois kivihiilen käytöstä ja suosii vähäpäästöistä biopolttoainetta."

Rannan mukaan kansallisena tavoitteena on oltava hiilen käytön vähentäminen. "Olisi hyvä, jos kotimaiselle biopellettituotannolle löytyy kotimainen loppukäyttäjä, joka edistää kotimaista uusiutuvien energiamuotojen käytölle asetettuja tavoitteita. Mahdollisia asiakkaita ovat rannikon kuusi kivihiilellä toimivaa sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitosta. Helsingin osalta on ymmärrettävää, että pääkaupunkiseudulle ei haluta polttoainerallia. Meidän tavoitteena on tarjota hiilen toimitusten kaltaista rautatiekuljetuksiin ja laivauksiin perustuvaa logistiikkaa."

Ranta näkee, että jo lähitulevaisuudessa bioenergiatuotteista tulee pörssinoteerattavia tuotteita, joilla on globaali markkina. Amsterdamin ja Rotterdamin satamien kautta kulkevat valtavat bioenergiavirrat, kun esimerkiksi Yhdysvallat ja Kanada laivaavat Eurooppaan tulevan pelletin

näiden satamien kautta. "Tätä markkinaa mekin tavoittelemme biohiilipelletillä tulevaisuudessa", tiivistää Ranta.

Miktech Oy artikkelipalvelu / Markku Laukkanen

Lisätietoja:

Tapio Ranta, professori, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, p. 040 864 4994, tapio.ranta@lut.fi

Mika Muinonen, kehityspäällikkö, Miktech Oy, p. 0440 361 604, mika.muinonen@miktech.fi

*Miktech Oy on innovaatio- ja teknologiakeskus, joka edistää tutkimustoiminnan ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä keskittyen uuden teknologian synnyttämiseen ja käyttöönottoon sekä teknologiayhtiöiden toiminnan kehittämiseen. Miktechillä on keskeinen rooli alueen kehittämistyössä, sillä Miktech koordinoi Mikkelin kaupungin kehittämisstrategian mukaisia kehityshankkeita teknologian saralla.*

*Bioenergian käytön edistäminen on Mikkelin seudun elinkeinopolitiikan kehittämisen kärkihanke, jonka toimintaa toteuttaa Miktech Oy:n koordinoima Biosaimaa-klusteri. Klusteri on osa Mikkelin seudun Osaamiskeskuksen toimintaa ja sen toimijoina on seudun yrityksiä, tutkimuslaitoksia, rahoittajia ja viranomaistahoja. Biosaimaan yhtenä tavoitteena on metsään perustuvan bioenergian tuotannon lisääminen.*