



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne (kustantajan versio).

Viite:

Lauhanen, R., Tiainen, J., Laasasenaho, K., Timonen, R., Haapanen, A. & Viirimäki, J. 2020. EIP-ryhmät osana maaseudun kehittämistä - esimerkkinä Tuorehakekonsepti maatilamittakaavassa -hanke. Teoksessa: S. Päällysaho, P. Junell, J. Latvanen, S. Saarikoski & S. Uusimäki (toim.) Seinäjoen ammattikorkeakoulu 2020: Osaamista strategian vahvuusaloilla. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 33, 277 - 284.



EIP-RYHMÄT OSANA MAASEUDUN KEHITTÄMISTÄ - ESIMERKKINÄ TUOREHAKEKONSEPTI MAATILAMITTAKAAVASSA -HANKE

*Risto Lauhanen, MMT, dosentti, erityisasiantuntija, TKI
SeAMK Ruoka*

*Juha Tiainen, MMM, lehtori
SeAMK Ruoka*

*Kari Laasasenaho, FT, asiantuntija, TKI
SeAMK Ruoka*

*Raimo Timonen, FT, dosentti
Helsingin yliopisto*

*Ari Haapanen, DI, tutkija
Vaasan yliopisto, Vebic*

*Juha Viirimäki, metsätalousinsinööri (AMK), biotalouden ja bioenergian asiantuntija
Suomen metsäkeskus*

1 JOHDANTOA

Maaseudun innovaatioryhmät eli EIP-ryhmät ovat osa EU:n Manner-Suomen maaseutuohjelman kehittämistoimintaa. EIP tulee sanoista European Innovation Partnership. EIP-ryhmien tarkoituksena on kehittämishankkeella lisätä maatalouden ja muun alkutuotannon tuottavuutta, tehokkuutta ja kestävyttä alan yritysten ja asiantuntijoiden yhteistyönä. EIP-hankkeille on tyypillistä julkisuus ja kansainvälisyys. Hankkeen hyvistä ja huonoista kokemuksista on tiedotettava EIP-Agri -verkoston (EIP-Agri 2020) kautta. (Maa- ja metsätalousministeriö 2019.) EIP-ryhmä toteuttaa hanketta, joka ratkaisee uutta ja merkittävää maaseudun innovaatiota tai toimintamallia (Maa- ja metsätalousministeriö 2019). Kuluvalle ohjelmakaudella (2014 - 2020) on Suomessa toiminut 12 EIP-ryhmää. Ryhmissä on pohdittu mm. mansikan poimintaa robottien avulla, maatilan "big dataa", viljankuivausta ja älyrehuteknologiaa.

Maa- ja metsätalousministeriö ohjaa kansallista EIP-toimintaa. Valtakunnallisten hankkeiden apuna on ollut myös Ruokaviraston Maaseutuverkosto erityisesti hankeviestinnässä ja vertaistukitilaisuuksien järjestäjänä yhdessä ministeriön kanssa. Hämeen ELY-keskus hallinnoi valtakunnallisia hankkeita (Maa- ja metsätalousministeriö 2019). EIP-haut ovat olleet kilpailtuja osin siitä syystä, että hankkeiden tukitaso on 100 prosenttia. Vuoden 2019 haussa oli ensimmäisellä hakukierroksella 32 hankeideaa. Näistä kymmenen hanketta pääsi jatkokon varsinaiselle hakukierrokselle, ja neljä hanketta sai lopullisen rahoituksen.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun hallinnoima ensimmäinen EIP-hanke on Tuorehakekonsepti maatilamittakaavassa. Tässä artikkelissa kuvataan tätä hanketta malliksi muille.

2 SEAMKIN KOORDINOIMA EIP-HANKE

2.1 Hankkeen taustaa

Hiilineutraalisuus korostuu jatkossa aiempaa enemmän ilmastonmuutoksen torjunnassa. Bioenergian tuotannon ja käytön lisääminen ovat osa EU:n keskeisiä toimia ilmastonmuutoksen hillitsemisessä. Maatalouden ja ruokaketjun hiilineutraalisuus ovat tässä kehityksessä mukana. Toisaalta huoltovarmuus ja ekologisuus korostuvat jatkossa kotimaisessa ruoantuotannossa.

Nykyisen tiedon mukaan lämpölaitoksen koon tulisi olla yli 3 MW, jotta investointi savukaasujen tehokkaihin lämmöntalteenottojärjestelmiin tulisi kannattavaksi (Lahti ym. 2018). Jos hakkeen tuorepoltto saataisiin taloudellisesti kannattavaksi myös maatilakokoluokassa, hyödyttäisi se maatilojen lisäksi myös tämän koko- luokan kattila- ja laitevalmistajia. Tämä edistäisi uusien tuoteratkaisujen kehitystä ja vientikauppaa.

Viljelijöitä kiinnostaa tuorehakeketjun toimivuus ja maatilojen kannattavuuden parantaminen. Haasteeksi on tullut myös keskitetty energiahuolto. Kun maatilojen koko kasvaa, samalla huoltovarmuus ja energiansaanti korostuvat suurilla broileri- ja sikatiloilla. Suomen kaupungistuessa maaseudun energiaverkkojen ylläpitoinvestoinnit voivat vähentyä suurten voimayhtiöiden ja yhteiskunnan taholta. Maatilojen energiahuolto tulee turvata kaikissa tilanteissa, ja sen paras takuu on oma tuotanto.

Polttokattilapuolella EU:n päästödirektiivit ja tuoremateriaalin polttaminen ovat nousseet esille. Saadaanko hiilidioksidia talteen ottavasta ja tuoretta haketta polttavasta kattilasta vientituote ja lisää uutta biotaloutta tukevaa liiketoimintaa?

Tuorehakekonsepti on kotimaisten kiinteän polttoaineiden lämmityskattiloiden osalta tärkeä asia. Sama koskee kattiloiden vientikomponenttien myynnin parantamista.

2.2 Hankkeen tavoitteet

Tuorehakekonsepti maatilamittakaavassa -hankkeen suuren mittakaavan tavoitteena on osaltaan torjua ilmastomuutosta ja edistää hiilineutraalia ja vähäpäästöistä ruokaketjua. Hankkeella halutaan parantaa lämmöntuotannon energiatehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä.

Hankkeen varsinaisena tavoitteena on kehittää ja pilotoida tuorehakekonsepti maatilamittakaavaan. Ensiksi innovaatioryhmän tavoitteena on selvittää, millä edellytyksillä ja teknologiaratkaisuilla tuorehakkeen polttoa voidaan soveltaa kustannustehokkaasti maatilakokoluokassa. Samalla suunnitellaan toimivia tuorehakekonsepteja.

Ensivaiheen jälkeen tavoitteena on suunnitella, valmistaa ja pilotoida tuorehakekonsepti maatilatason lämpölaitosmittakaavaan. Päästöjen vähentäminen on keskeinen osa hanketta.

Tavoitteena on lisäksi esitellä julkista konseptia Etelä-Pohjanmaalla, valtakunnallisesti sekä EU-tasolla mm. Maaseutuverkoston ja yleiseurooppalaisen EIP-Agrin (2020) kautta.

2.3 Hankekonsortio eli EIP-ryhmä

Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikkö on hankekoordinaattorina pari vuotta kestävässä hankkeessa. Lisäksi Vaasan ja Helsingin yliopistot ovat hankkeessa mukana tuensiirtosopimuksen kautta, samoin Suomen metsäkeskus (Seinäjoella) ja Veljekset Ala-Talkkari Oy. Lapuan Hellanmaassa Veljekset Ala-Talkkari Oy toimii käytännön toteuttajayrityksenä yli 60 vuoden polttokattilavalmistajan kokemuksella. Rantalan Broileri osakeyhtiön Suvi Rantala ja Kankaan Broiler Oy:n Jussi Kangas ovat viljelijöinä ja asiantuntijoina mukana innovaatioryhmässä. Helsingin yliopistossa Raimo Timosen ryhmä tutkii erityisesti puunpolton päästöjen vähentämistä ja eri puulajien tehokkuutta siinä. Tutkimuksessa selvitetään myös eri puulajien ja puun osien tehokkuutta energian tuotannossa huomioiden tuorepoltoon liittyvä koko tuotantoketju.

Lisäksi julkisessa hankkeessa voi olla mukana hankerahoituksen ulkopuolisia yhteistyötahoja. Hankesuunnittelun aikana kutsuttiin mukaan MTK Metsänomistajat, Etelä-Pohjanmaan ELY -keskus, Koneyrittäjät ry / FinnMetko Oy sekä Kauhavan

kaukolämmön edustajat. Hanke on käytännössä avoin kaikille kiinnostuneille, mutta kiinnostuneiden pitää toimia omarahoitteisesti.

3 TUOREHAKEKETJUN HYÖDYT MAATILOILLA

Työpaketissa 1 hanke on kartoittanut työpajoissa, opintokäynneillä, nelikenttä-analyysilla ja ulkomaan opintomatkoilla tuorehakekonseptin mahdollisuuksia maatiloilla. Lisäksi on ideoitu itse pilottilaitosta. Työpaketissa 2 suunnitellaan, rakennetaan ja testataan itse laitospilottia sekä tutkitaan päästöjen vähentämistä. Työpaketti 3 on viestinnän työpaketti (EIP-Agri 2020). Seuraavassa kuvataan hankkeen kokemuksia 1. työpaketin pohjalta.

Perinteinen, maatiloilla käytössä oleva haketusmateriaalin hankinta perustuu vähintään yhden vuoden ennakointiin energiapuun hankinnassa. Käytännössä vähintään yhden kesän kuivunutta energiapuuta haketetaan, jotta palaminen tapahtuisi puhtaasti, energiatehokkaasti ja teknisesti mahdollisimman vähillä stokereiden ja kattiloiden syöttölaitteiden toimintahäiriöillä. Ylivuotisen energiapuun kosteus saadaan laskemaan luonnollisella kuivauksella kasoissa kesän aikana noin 30 prosenttiin.

Energiarankojen hankinnan, kuivumisen ja lopullisen polton aikajänne voi olla jopa kaksi vuotta. Ylivuotisen energiapuun käytössä on kuitenkin ollut tiettyjä haasteita: Kuivatettavaan materiaaliin sitoutuu pääomaa ja puun lämpöarvo heikenee kuivatuksessa. Esimerkiksi rankapuulle on tienvarsivarastossa sitoutunut kantohinnassa, organisaatiokuluissa, hakkuussa ja metsäkuljetuksessa noin 30 euroa pääomaa kiintokuutiometriä kohti. (Lahti ym. 2018.)

Tuorehakkeen käytön idea perustuu talvella hakatun energiapuun hakettamiseen jäisenä, ja näin saadun tuoreen hakkeen polttamisesta jopa välittömästi haketuksen jälkeen. Näin saadaan nopea, lämpöenergian tarpeeseen mitoitettu energiapuun hankintalogistiikka toimimaan ilman puun kuivumis- ja biomassahävikkejä ja varastokustannuksia.

Kauhavan Kaukolämpö Oy:n lämpölaitoksella on kokeiltu tuoreen metsähakkeen käyttöä lämmöntuotannossa. Kyseinen 10 MW:n lämpölaite on varustettu kondensoivalla savukaasujen pesu- ja lämmöntalteenottojärjestelmällä. (Lahti ym. 2018.) Käytännön kokeissa on havaittu laitoksen yhteenlasketun lämpötehon nousseen ja hakkeen kulutuksen vähentyneen tuoreen hakkeen käytön aikana

vastaavaan kuivatettuun energiarankaan verrattuna. Lisäteho on ollut jopa yli 30% kattilatehoon verrattuna. Palamislämpötilat ovat korkeat ja savukaasujen häikäpitoisuudet alhaisia. (Lahti ym. 2018.)

Maatilayrityksistä isoja lämpöenergian käyttäjiä ovat muun muassa broileri- ja siipikarjayritykset, joiden lämpökattiloiden tehomitoitus on usein välillä 300 - 500 kW. TUOHI-hankkeen alustavien tulosten perusteella lämmöntalteenotolla varustettu savukaasupesuri on kustannustehokas vaihtoehto suuremmille, yli 3 MW:n lämpövoimaloille (Lahti ym. 2018). Haasteena on tässä hankkeessa kehittää tälle yrittäjäsegmentille sopiva teknologia, jolla tuorehakkeen käytön kustannustehokkuus ja muut hyödyt saavutettaisiin myös pienemmässä mittakaavassa.

4 IDEOITA SAKSAN MATKALTA

EIP-hanke teki matkan Pohjois-Saksaan 17. - 19.2.2020 ja tutustui siellä mm. Jenz- hakkurivalmistajan tuotantotiloihin (Kuva 1), vieraili bioenergiaa hyödyntävillä mautiloilla ja kävi tutustumassa Raiffeisen Agile Leese osuuskuntaan (Laasasenaho ym. 2020).

Matkalta haettiin ideoita siitä, minkälaista metsähaketta saksalaiset maatilat käyttävät energiantuotantoon ja minkälainen hakkeen kosteuspitoisuus on. Lisäksi haluttiin lisätietoja hakelämpölaitosten teknisistä ratkaisuista.

Matkan aikana selvisi, että saksalainen lainsäädäntö kieltää lämpölaitoksia käyttämästä liian kosteaa haketta, sillä se lisää mm. savukaasujen pienhiukkasia ja kloorihaittoja ja vaatii sen mukaisia suotimia. Märän puun poltto on kielletty, koska ilmanlaatu on erittäin tärkeä asia tiheään asutussa Saksassa. Hakkeen kosteus saa olla 20 - 25 %. Suomessa ei ole vastaavaa lainsäädäntöä, joka rajoittaisi poltettavan metsähakkeen kosteusprosenttia. Tältä osin tuorehakkeen poltto on Suomessa väljemmin säädelty ja luultavasti helpommin käyttöönotettavissa. Suomessa ongelma onkin lähinnä siinä, miten tuorehakkeen polton latenttienergia saadaan talteen kustannustehokkailla ratkaisuilla.

Kun hake ei saa olla Saksassa kosteaa, niin hakkeen kuivaukseen panostetaan merkittävästi. Tämä näkyi paikallisissa toimintamalleissa. Esimerkiksi Raiffeisen Agil Leese osuuskunnassa haketta kuivattiin biokaasulaitoksen ylijäämälämpöä hyödyntämällä. Saksassa biokaasulaitoksen ylijäämälämmölle voi olla vaikeampi keksiä käyttökohteita, sillä lämmön tarve ei ole niin suuri kuin Suomessa. Raiffeisen Agil Leese -osuuskunta sijaitsee Hannoverin lähellä Pohjois-Saksassa. Osuuskunnassa toimii bioenergiapuisto, joka on rakennettu toisen maailmanso-

dan aikaisen ammustehtaan vanhoihin tiloihin. Osuuskunta myy metsähakkeen lisäksi myös maanparannusaineita, omenien tuotanto-osaamista ja omenaviinaa (Laasasenaho ym. 2020).

Osuuskunnan kuivuri on lämminilmatyypinen konttikuivuri (Kuva 2), jolla hake kuivataan noin 20 prosentin kosteuteen. Metsähaketta tehtiin pääosin pyökistä ja poppelista, joilla ei ole ollut suurta kysyntää Ala-Saksin puumarkkinoilla. Kuivauslaitteisto oli maksanut noin 200 000 €, joten kyse ei ollut pienestä investoinnista (Laasasenaho ym. 2020). Tilanteen voisi kyseenalaistaa, sillä kuivaus on turha kuluerä, jos lähes sama määrä energiaa voidaan tuottaa korkeammassakin kosteudessa kustannustehokkaasti. Tämä vaatii toki uutta tekniikkaa olemassa oleviin kattiloihin. EIP-hankkeessa tähän haetaan ratkaisua kattilavalmistaja Veljekset Ala-Talkkari Oy:n kehittämällä ideoilla.



Kuva 1. Jenzin rumpuhakkuri HEM593 hakettaa sekä tuoretta että kuivaa rankapuuta kustannustehokkaasti (Kuva: Kari Laasasenaho).



Kuva 2. Saksalainen konttikuivuri, joka toimi biokaasun ylijäämälämmöllä (Kuva: Kari Laasasenaho).

5 LOPUKSI

Saatujen kokemusten perusteella EIP-hankeidea on uusi maaseudun kehittämistä ja alkutuotantoa tukeva avaus, jolla on riskirahoitushankkeen piirteitä ja ennakoitavaa vaikuttavuutta. Yritysten mukana oleminen hankesuunnittelussa on tärkeä asia, samoin tutkimusryhmän aiemmat näytöt hanketeemasta.

Tähän mennessä on kartoitettu tuorehakekonsepti ja ideoitu pilottilaitos, jota Veljekset Ala-Talkkari Oy kehittää ja testaa. Tuorehakkeen kuivaus broileritilojen asfalttikentällä toimisi, jolloin perinteistä kattilateknologiaa voidaan poltossa hyödyntää. Menetelmä on kuitenkin työläs, ja siksi innovaatioryhmä päätyi uuden kattilateknologian kehittämiseen.

Lisäksi hankeviestintää on tehty julkaisujen, vertaistukitapahtumien, seminaarien sekä median ja sosiaalisen median kautta. Hanke on myös integroitunut osaksi EIP-Agri (2020) -verkostoa. Hankkeen lopulliset tulokset saadaan sen loppupuolella.

Kiitokset maa- ja metsätalousministeriölle, Ruokaviraston Maaseutuverkostolle, EU:n maaseutuohjelman EIP-rahoitukselle sekä Hämeen ELY-keskukselle tuesta. Kiitokset myös EIP-ryhmälle ja yhteistyötahoille. Erityiskiitokset muille kansallisille EIP-ryhmille vertaistuesta.

LÄHTEET

EIP-Agri. Ei päiväystä. Tuorehakekonsepti maatilamittakaavassa. [Viitattu 22.6.2020]. Saatavana: <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects/tuorehakekonsepti-maatilamittakaavassa>

Laasasenaho, K., Lauhanen, R. & Tiainen, J. 2020. Kiertotalous ponnistaa ammusvarastojen rauniosta Saksassa. *BioEnergia* (2), 6 - 7.

Lahti, J., Lauhanen, R., Timonen, R., Laasasenaho, J. & Kitinoja, A. 2018. Onko tuoreen puun poltosta hyötyä maatilametsänomistajalle? Tuoreen energiarangan hankintalogistiikka. Suomen maataloustieteellisen seuran tiedote 35. doi: 10.33354/smst.73235

Maa- ja metsätalousministeriö. 2019. Maaseudun innovaatioryhmien (EIP) 2. vaiheen hakukierros 5.4.-31.5.2019. Julkinen ohjekirje 648/04.04.01.03/2019.