

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Mäkelä, Veli-Matti

Julkaisun nimi: Maatila energiafarmarina

Julkaisuvuosi: 2021

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Mäkelä, V.-M. (2021). Maatila energiafarmarina. Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan ja luonnonvara-alan lehti: Oamk_telulainen, 2(5), 8-10.
https://issuu.com/telu_oamk/docs/ret_telulainen

Maatila energiafarmarina

Maatilojen sivuelinkeinojen kehittämistä on harjoitettu siitä asti, kun työt puusavotoilla loppuivat. Puhtaan uusiutuvan energian tuotanto on koko ajan tärkeämpää. Olisiko puhtaan energia tuottamisesta kehitettävissä merkittävä sivuelinkeino tai jopa pääelinkeino joillekin suomalaisille maatiloille?

Yrittäjä Jukka Leikkonen on aktiivisesti pyrkinyt kehittämään maatilayrityksensä toimintaa ja tuotantoa, ja yksi uusista ideoista on hyödyntää osaa tilan noin 70 hehtaarin alasta energialiiketoimintaan. Leikkosen mukaan uusiutuvat energiamuodot tulevat olemaan tulevaisuuden energiaratkaisuissa merkittävässä roolissa. Hänen mukaansa on täysin mahdollista, että maatilat voisivat olla tässä tilanteessa yksi erittäin varteenotettava toimija. (1.)

Maatiloilla on etuna muita toimijoita laajemmat maa-alueet, joita voisi käyttää melko suuren luokan aurinkosähkön tai bioenergian tuottamiseen tai osana tuulipuistoa

Energiatekniikan projektissa keväällä 2021 yksi opiskelijaryhmä selvitti lypsykarjatilalle uusia energialiiketoiminnan mahdollisuuksia. Projektissa ei tarkasteltu yksittäisen tilan omaan käyttöön tuotettavan uusiutuvan energian kannattavuutta tai toimivuutta, vaan koko hankkeen lähtökohtana ja ideana oli uuden ja merkittävän suuruisen liiketoiminnan kehittäminen. Teknisten ratkaisujen sijaan koko työ aloitettiin liiketoimintamahdollisuuksien ja -edellytysten kartoittamisella. Tämä sisälsi niin asiakaspotentiaalien ja asiakastarpeiden kuin lainopillisten asioiden kartoittamista ja analysointia.

Aurinkoenergia

Ensimmäinen liiketoiminta-ajatus oli käyttää tilan yhtä noin kolmen hehtaarin peltoalaa aurinkosähkövoimalan tuotantoon. Kohde oli valikoitunut, koska rinnepellon suunta ja kaltevuuskulma olivat sopivat. Tutkimuksessa ei rajoitettu pelkästään tähän pinta-alaan, vaan suurempikin alue olisi mahdollista valjastaa aurinkosähkön tuotantoon.



Aurinkopaneelit kiinteällä maa-asennuksella (2)

Aurinkosähkö on nähty yhtenä tärkeimpänä tulevaisuuden uusiutuvan energian tuotantomuotona. Tällä hetkellä liiketoiminta ei vielä ole vakiintunutta, vaan uuden toimijan täytyy tässäkin toimia pioneerina. Projektissa todettiin, että pelkkä aurinkovoima ei ehkä ole ratkaisu, jolla maatila muutettaisiin energiafarmiksi. Se on kuitenkin vaihtoehto, joka on hyvinkin nopeasti toteutettavissa pienimuotoisesti ja jota voidaan myöhemmin laajentaa. Se toimii hyvin myös yhdessä monen muun energiaratkaisun kanssa (3).

Jatkuuko tuulivoiman ylivertainen suosio vai tulee jotain muuta sen tilalle tai rinnalle? Sopiiko tämä uusi tulevaisuus myös energiafarmareille?

Tuulivoima

Tuulivoima on tällä hetkellä voimakkaimmin kasvava uusiutuvan energian tuotantomuoto Suomessa. Uusia voimaloita rakennetaan pääsääntöisesti rannikkoalueille. Tarkasteltavana ollut maatila sijaitsee Sisä-Suomessa, joten kyseessä olisi maatuulivoimala eikä alueella ole riittävän korkeita mäkiä tai vaaroja nykyisille tuulipuiston rakentajille. Vielä tällä hetkellä tuulivoimayhtiöitä kiinnostavat enemmän rannikkoalueet ja merituulivoima, joten syvällä sisämaassa olevien kohteiden toteuttaminen voi siirtyä myöhemmäksi. Tuulivoiman suurin kasvu saattaa jonkin ajan kuluttua hiipua, kun aurinkovoima ja vetytalous kehittyvät ja niiden merkitys kasvaa.



Tuulivoimaa Pohjois-Pohjanmaan rannikolla

Biokaasu

Bioenergian tuotantomahdollisuuksia maatilalla tarkasteltiin mm. liikennepolttoaineiden näkökulmasta sekä puhtaan sähköenergian tuotannon kannalta. Liikennepolttoaineena biokaasu on kiinnostava vaihtoehto ennen kaikkea raskaan liikenteen käyttövoimana. Tämänhetkisten suunnitelmien mukaan henkilöautoliikenne siirtyy suurelta osin sähköön, ainakin niin kauan kuin vety tulee laajamittaisesti käyttöön. Vetyautotkin ovat sähköautoja, mutta energian varastointi tehdään eri tavalla.

Liikennepolttoaineiden tuotannon kannalta olisi ehkä parasta, että lähitöillä olisi biokaasun tankkausasema, johon kaasua voisi tilalta toimittaa. Jos taas harkitaan omaa tankkausasemaa, tilan tulisi sijaita vilkkaiden pääliikenneväylien välittömässä läheisyydessä riittävien asiakasvirtojen taakamiseksi.

Biokaasun tuotantoon voisi olla käytettävissä karjan lanta sekä nurmi, jota voitaisiin tuottaa joko osalla tai vaikka koko tilan peltopinta-alalla.

Peltobiomassa vaikuttaa mielenkiintoiselta biokaasun raaka-aineelta, kunhan sille löytyy käyttökohteita joko liikennepolttoaineena tai vaikka sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksen puhtaana

polttoaineena. Yhteistuotannon haasteena on riittävän lämmöntarpeen löytyminen sopivalta etäisyydeltä. Sähkölle kyllä löytyy käyttöä, ja se voidaan siirtää kauemmaksikin.

Yhden hehtaari alalta saadaan metaania keskimäärin noin 17 MWh (3). Tämä vastaa uuden kaukolämmitetyn omakotitalon vuotuista lämmityksen ja lämpimän käyttöveden energiatarvetta.



Peltomaisema Pohjanmaalla

Aurinkoenergiaa olisi kesällä käytännössä rajattomasti saatavilla, mutta sen varastointi talven varalle ei vielä onnistu. Olisiko vety ja vetytalous ratkaisu?

Vetytalous

Aurinkoenergian laajamittaisen käytön edellytys on kehittää akkuteknologiaa tehokkaampia sähköenergian varastointimenetelmiä. Kaikkein potentiaalisin menetelmä on muuttaa sähköenergia vedyksi ja varastoida se käytettäväksi sellaiseen aikaan, kun aurinkoenergiaa ei ole saatavilla. Tällainen varastointi auttaisi myös runsaasti vaihtelevan tuulivoiman tuotannon tasaamisessa. Vety voi tässä tarkastelussa olla myös jokin vety-yhdiste, tai se voi olla kiinnittynyt esimerkiksi johonkin kiinteään aineeseen. Nämä ovat vielä ratkaisuaan odottavia vetytalouden haasteita.

Biokaasua voidaan myös käyttää vedyn tuotannossa. Vedyn tuotantoon tarvittava energia voidaan tuottaa puhtaasti aurinkopaneelilla. Yhden hehtaarin peltopinta-alalta saatavalla energialla voisi ajaa sähköautolla 30 000–50 000 km. Ajomatkaan vaikuttaa valittu sähkön tuotantotapa ja sen hyötysuhde. Biokaasusta voidaan valmistaa vetyä useilla erilaisilla reformointireaktioilla. Vetytaloudessa on vielä useita kehityskohteita, muun muassa valmistusteknologia, varastointi ja kuljetusongelmat, joiden takia vety ei ole energiafarmarin tätä päivää. Voi kuitenkin olla, että lähiaikoina näemme ensimmäiset vetyfarmarit energiafarmareiden lisäksi.

Olemme tilanteessa, jossa kaikki mahdolliset päästöttömät energiaratkaisut ovat tarpeen

ilmaston lämpenemisen ehkäisemiseksi. Tarvitaan myös uusia ennakkoluulottomia avauksia erilaisiin tuotantomuotoihin ja toimijoihin. Päästöttömän energian tuotannon lisääminen vaatii myös lisäystä tutkimus- ja tuotekehityspanoksiin. Varmaankaan ei ole olemassa vain yhtä oikeaa ratkaisua, vaan käynnissä olevassa murroksessa tarvitaan erilaisia ratkaisuja ja niiden yhdistelmiä.

Luonnonvarojen säästämässä päästöttömät energianlähteet ovat merkittävässä roolissa, ja vetytalous taas auttaa säästämään luontoa, koska tarvitaan vähemmän akkumetalleja ja kaivoksia. Tärkeää on myös muistaa energian ja luonnonvarojen säästäminen. Mikään muu ei ole yhtä tehokasta energian käyttöä kuin sen käyttämättä jättäminen.

Lähteet

1. Leikkonen, Jukka 2021. Haastattelu sähköpostilla 30.9.2021.
2. Kantola, Antti 2020. Turvesuosta aurinkopaneelien meri: katso hätkähdyttävät havainnekuvat – Suomen suurimman aurinkovoimalaan jopa 400 000 paneelia. Maaseudun tulevaisuus 29.10.2020. Lehtiartikkeli. Hakupäivä 5.5.2021. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/talous/artikkeli-1.1227581>.
3. Motiva Oy. Biokaasun tuotanto maatilalla. Hakupäivä 12.10.2021. https://www.motiva.fi/files/6958/Biokaasun_tuotanto_maatilalla.pdf.
4. Huhtaniska Janne, Lonkila, Joonas & Mahlakaarto, Jukka 2021. Maanviljelijästä energiafarmaariksi. Oulun ammattikorkeakoulu. Energiatekniikan tutkinto-ohjelma. Energiatekniikan projektin raportti 7.5.2021. Ei julkaistu.