

## Äänitiedosto osoitteessa

<https://youtu.be/70JueplkbVc>

## Hybridienergiaopas -podcastsarja, toinen osa: energiakustannusten hallinta

Anu

Tervetuloa kuuntelemaan Seinäjoen ammattikorkeakoulun ja Vaasan yliopiston yhteisesti tuottamaa hybridienergiaratkaisuja maaseudulle -podcastsarjaa.

Sarjassa energiantuotannon asiantuntijat kertovat, millaisia edullisia ja ilmastoviisaita vaihtoehtoja maatilojen energiantuotantoon löytyy. Podcastsarja toimii samalla oppaana eri energiaratkaisuja pohtiville maaseutuyrityksille.

Opas toteutetaan hajautetun energiantuotannon hybridiratkaisut Etelä-Pohjanmaan maaseudulla HYBE-hankkeessa, jota rahoittaa Etelä Pohjanmaan ELY-keskus Manner-Suomen maaseutuohjelmassa.

Lisäksi hanketta rahoittavat MTK-säätiö Töysän säästöpankkisäätiö, Seinäjoen energia ja EPV energia oy.

Tässä sarjan toisessa podcastissa aiheena on maaseutuyritysten energiakustannusten hallinta ja energiaomavaraisuuden lisääminen. Mukana keskustelemassa on Vaasan Energy Business Innovation Centre VEBICin johtaja Suvi Karirinne ja projektipäällikkö Ari Haapanen. Minä olen ilmastokestävän ruokaketjun TKI-asiantuntija Anu Palomäki Seinäjoen ammattikorkeakoulusta.

Tervetuloa mukaan keskusteluun Suvi ja Ari

Suvi ja Ari

Kiitoksia. Kiitoksia.

Anu

Suvi kertoisitko aluksi mistä maatilojen ja maaseutuyritysten suurimmat energiakustannukset tyypillisesti syntyvät?

Suvi

No tietysti riippuu vähän siitä, mimmosesta maaseutu yrityksistä on kyse ja tietysti maatilojen ollessa kyseessä niin riippuu myös siitä mitä se tila tuottaa, koska yleisesti tietysti lämpöä kuluu viljan tai muun biomassan kuivaamisessa ja silloin puhutaan yleensä tietynlaisesta polttoaineista, nesteistä ja tämä nesteet on tietysti myöskin sitten me puhutaan liikennepolttoaineista mitä maaseudulla kuluu ja siinä maatila maatalan normaalissa toiminnassa, mutta tietysti sitten kuluu lämpönä esimerkiksi karjatiloiissa lämpimänä käyttövetenä ja sitten lämmön lisäksi kuluu sähköä ja tietysti automaation asteesta riippuen niin niin, niin se sähkön määrä sitten sen kulutus vaihtelee, että yleisesti

ottaen on on aika tärkeä aina tietää sen oman tilan energian kulutuksen profiili, koska se on tänä päivänä aika hyvin ainakin sähkö puolella saatavissa. Niin helpompi sitten miettiä niitä ratkaisuja, kun tiedetään vähän siitä miten sitä energiaa kulutetaan.

Anu

No minkälaisia keinoja maatilayrityksillä on energiakustannusten hallintaan? Jatkatko Suvi vaikka tässä?

Suvi

No tietysti jos sen puhutaan energiakustannusten hallinnasta, niin oon aina saanut, että paras energia on se energia minkä jättää käyttämättä. Elikkä puhutaan silloin yleensä energiatehokkuuden kasvattamisesta, elikkä silloin kun energiaa tuotetaan isossa mittakaavassa on tietysti paras olisi, että se käytetään mahdollisimman tehokkaasti ja sitä kautta ei ei tuhlaata energiaa vaan ollaan energiatehokkaita.

Ja toinen tapa tietysti on miettiä sitä niin, että oikein tuotetaan oma itse osa energia käyttämästä energiasta, jolloin tietysti me pienennetään ostoenergian tarvetta ja sitä kautta kasvatetaan omavaraisuusastetta. Ja tällöin kummassakin tapauksessa hieman puhutaan sellaisista energia teknologioista, kuten esimerkiksi biokaasun tuotanto. Mistä ari Kertoo ehkä sit enemmän.

Tänään puhutaan CHP teknologioista tänä päivänä lämpöpumpuista aurinkoenergiasta ja tulevaisuudessa myös sitten tietysti energian varastointi teknologioista, koska siellä on myöskin mielenkiintoisia kehitysvaiheita tapahtumassa. Nimenomaan lämmön varastoinnissa ja. Että normaalisti kun me puhutaan energian varastointiteknologiasta aika useasti me puhutaan akustoista jolloin puhutaan sähkön varastoinnista, mutta siellä on myöskin tämmöisiä niin sanottuja lämpöakustoja millä tavalla me saadaan ne lämpöenergiaa varastoitua tietynlaisiin erilaisiin massoihin niin se myöskin on todella mielenkiintoista tulevaisuudessa.

Anu

Aivan. Ari haluatko vielä täydentää sitten, mitä tarkoitetaan yritysten omavaraisella energiatuotannolla?

Ari

Eli kun nyt tosiaan lähdettiin maatalousyrittäjiä yrityksiä käsittelemään ja käsitellään tässä tässä podcastissa. Niin ja Suvi mainitti näissä energia profiileista, niin kannattaa lähteä yrityksenä kun halutaan lähteä omavaraisuutta energiantuotannossa energiankulutuksessa miettimään niin.

Lähtiä, lähtiä sen profiilin pohjalta selvittämään ja miettimään, että mitkä ovat helpoiten ensimmäisessä vaiheessa omalla tuotannolla omaa potentiaalia hyödyntämällä tuotettavia energiaa jakeita, kuten sähköä ja lämpöä. Eli ei Niin ostetakaan sitä lämpöä ulkopuolelta vaan tuotetaan se esimerkiksi hyödyntämällä aurinkolämpöä biomassassa biomassasta tuotettua lämpöä esimerkiksi tuottamalla biokaasua joka poltetaan lämpönä tai tuotetaan

lämpöä, biokaasusta tai sitten niin erilaiset bioöljykasvit kuten rypsin tuottaminen ja siitä siitä biopolttoaineen jalostaminen.

Anu

Kyllä eli saa ihan luvan kanssa lähteä liikkeelle helpoimman kautta ja miettiä että mikä sopisi siihen omaan.

Ari

Joo ja laskelmat kannattaa tarkasti tehdä ja ja selvittää mikä on kannattavinta ja siitä siitä lähtiä sitten aina eteenpäin. Ratkaisuja nykypäivänä löytyy markkinoilta pilvin pimein millä saadaan sähköä, lämpöä ja biopolttoaineita tuotettua, että aina omakohtaisesti oman tilan tarpeiden mukaan lähtiä ratkaisuja ottamaan käyttöön.

Anu

Kyllä no laskelmista kun puhutaan niin ihan taloudellisia säästöjä voidaan voidaan varmasti saavuttaa näillä energiakustannusten hallinnalla ja energiaomavaraisuuden lisäämisellä. Niin kerrotko Suvi tästä?

Suvi

No tietysti tässä täytyy näin tutkijana sanoa, että riippuu vähän kun tulokulmasta ja ja miten miten nämä ongelmaa rajataan? Mutta se että jos ajatellaan tällaisia teknologioita, mitkä nyt on aika yleisesti hyväksytyjä ja semmoisia toimivaksi havaittuja. Niin jos mietitään esimerkiksi maatilakokoluokkaa, että on se sitten sikala esimerkiksi niin siellä voidaan saada erilaisella hybridi ratkaisuja ratkaisuilla missä on on lämpöpumppuja esimerkiksi hukkalämmön talteenottoa, niin sen siellä voidaan saada oikeasti neljänneksen säästöjä. Esimerkiksi polttoainekulutukseen.

Ja jos ajatellaan sitten esimerkiksi aurinkosähköä ja yhdistettynä vaikka vesi-ilmalämpöpumppuun, niin silloin sieltä ruvetaan. Ruvetaan puhumaan energianinvestoinneista.

Me puhutaan semmoisesta asiasta, kun takaisinmaksuaika ja ja ja sisäinen korkotaso. Elikkä mikä on investoidun euron tuottoa niin silloin me ruvetaan puhumaan semmoisista efektiivistä elikkä sisäisistä korko kannoista, jolloin mennään sinne yli kahdentoista prosentin. Elikkä saadaan ihan oikeasti myöskin niin kuin ajateltua se tällaisella sijoituslogiikalla elikkä aina kun me tuotetaan itse energiaa, niin silloin me myöskin myöskin niinku.

Se tuottaa meille jotain ja energiainvestoinnithan on pitkäikäisiä investointia, että se takaisinmaksuaika yksin ei kerro sitä totuutta, vaan se täytyy aina miettiä myöskin sen, että kuinka paljon se meille tuottaa sen elinkaarensa aikana, joka on useita kymmeniä vuosia.

Elikkä kyllä sieltä ihan huomattavia säästöjä on saatavissa, mutta kuten Ari tuossa just sanoi edellä, niin on äärimmäisen tärkeitä että ne tehdään sen oman energiaprofiilin mukaan ja hieman käytetään aikaa siihen suunnitteluun, että siitä tulee hyvä kokonaisjärjestelmä, ettei lähdetä osaoptimoimaan jotain. Jotain tiettyä osasta vaan kehitetään sitä vähän kuin

enemmän kokonaisuutena, jolloin silloin myöskin tulee sitten ehkä ne parhaat parhaat säästöt.

Anu

Kyllä no tiiviisti jos mietitte että miten eri kokoiset ja eri tyyppiset maatilakiinteistöt sitten eroavat toisistaan energiakustannusten hallintaan ja sit tähän omavaraisuuteen liittyvissä mahdollisuuksissa Ari kerrotko siitä?

Ari

Joo eli jos jos mietitään niin erityyppisiä tuotantoratkaisuja tai tuota tuotantotyyppisiä eli esimerkiksi niin broileri kanan kalkkunan tuotanto vaatii runsaasti lämpöä ja sähköä viilennykseen ja ja ja lämpötilan hallintaa.

Sika tilallinen sika talous vaatii lämpöä, ei niinkään paljon sähköä, mutta lämpö on siellä erityisen tärkeä. Lehmä tilallinen. Riippuen vähän tietysti rop onko robotti tila vai vai onko normaali normaali niin parsi lypsy tai lypsy asematila niin siellä sähkö sähkö merkitys on korostunut että lämpöä he eivät niinkään tarvitse, vaan sähköä ja maidon viilennykseen ja robotin käymiseen.

Viljatilan merkittävin kustannus on sitten taas niin tuo polttonesteet viljan kylvöön ja puintiin ja tietysti kuivaamiseen tai tai tietysti hakkeellakin se kuivaaminen voidaan toteuttaa. Ei siinä mitään. Tuossahan ne oikeestaan noo metsätila on sitten vielä yks ja siellä vähän että mitenkä hommat hoidetaan niin polttoaine on siellä se oleellinen oleellinen. Ehkä tämä energiankulutusmuoto tietysti tuossa unohtuu esimerkiksi niin sikatilalta ja tietysti lehmä, nautatilalta niin polttoaineet mainita, mutta ne nyt on eli siellä siellä aika isot polttonestekulutukset on.

Johtuen viljan viljelystä ja tietysti heinän heinän niin tuotannosta niin merkittäviä näissä näissä, mutta tuossa on niinku tyyteltynä erityyppisiä tiloja, tiloja tietysti kasvihuoneet heillä lämmöntuotanto on on niinku se oleellinen energiankulutusmuoto osaltansa kanssa. Tulooko Suvi sinulle muita mieleen mitä olisin tuosta unohtunut tuosta listasta.

Suvi

No ei ei. Tule muita mieleen, että muistelin tässä historiaani hybridijärjestelmän niinku suunnittelijana kautta myyjänä. Eli eli näitä energiaprofiileita oon jonkin verran katsonut ja se on juurikin mitä Ari sanoi että että siellä on se mitä energiavektoria oliko se lämpö sähkö vai puhutaanko me mahdollisesti sitten muusta, että esimerkiksi polttonestettä niin se vaihtelee tosi paljon juuri sen mukaan, että mitä tilalla tuotetaan. Ja juuri se, että sikatilan energiankulutuksen profiili ja se mitä mitä energiavektoria siellä tarvitaan eniten, niin se on ihan erilainen kuin broileritilalla. Eli eli oikeestaan ei. Ei sillä tavalla lisättävää.

Anu

No onko näissä hybridienegiaratkaisuista sitten suoraan tavallaan jotain sellaisia me ollaan tossa ensimmäisessä jaksossa käyty läpi vähän näitä eri tyyppisiä mitä voi sitten suositella

enemmän vaikka sähköntuotantoon ja sitten jotain muuta tuotantomuotoa enemmän siihen lämmöntuotantoon.

Ari

No sähköntuotanto esimerkiksi niin riippuu siitä energiankulutus energiankulutuksen profiilista. Eli esimerkiksi jos broileritilaa mietitään, niin sähkönkulutus on voimakkaimmillaan eli eniten jäädytystä tarvitaan kesäaikaan, jolloin aurinko paistaa ja sitä kautta on sähköä saatavilla. Esimerkiksi tällainen tuli tuli esimerkki mieleen ja sitten taas polttoaineen tuotanto. Tämä ensimmäisen sukupolven biodiesel on hyvä vaihtoehto. Vaihtoehto käyttää sekoittuneena sekoittuneena niin fossiilisille polttoöljy eli sitä pystyttäisiin kohtu edullisen investoinnin investoinnein tiloilla tuottamaan.

Ja tietysti myös myös biokaasua ei voi unohtaa, että se on se on hyvä polttonesteiden korvaaja. Toki investoinneista puhutaan silloin monenkymmenen kertaisena ja perinteiset perinteisellä teknologialla varustetut traktorit ei enää sitten käykää, että siihen pitää konvertointisarja traktoreihin toteuttaa, ja se ei aivan jokaiseen traktoriin niin helposti onnistukaan.

Anu

Niin aivan, mutta sitten tämä biodiesel varmaan on sellainen asia, joka kiinnostaa, että onko tästä miten paljon tätä käytetään?

Ari

Joo dieseliä eli biopolttoöljyä ensimmäisen sukupolven bioöljyä niin tiedän ainakin jonkun jokusen yrittäjän maaseutuyrittäjä jotka sitä itsellensä tuottaa on tuottanut, mutta kannattavuuteen se on heillä heillä kaatunut ja tietysti osaltansa myös siihen, että rypsi on haastava kasvi näillä leveysasteilla kasvattaa, että kaikki vuodet ei ei tuota yhtä hyvää rypsisatoa tuo kuin tai rapsisatoa kuin parhaimmat vuodet, että siinä on aina se kannattavuusongelma sillä puolella.

Anu

Kyllä eli sekin kannattaa sitten tarkkaan arvioida, että mikä on sitten kannattavaa siinä omalla tilalla.

No kertoisitteko pari esimerkkiä, joissa on saatu aikaan säästöjä ja positiivisia ympäristövaikutuksia kiinnittämällä huomiota näihin kiinteistöjen energiakysymyksiin? Haluaako vaikka Suvi aloittaa?

Suvi

No joo no mullahan niitä nyt tietysti on. On jonkin verran hyviä esimerkkejä, koska koska oon oon tuota niin näitä järjestelmiä suunnitellut ja sitten on myöskin niitä ihan niin kuin myynyt elikkä joka kerta kun mä oon semmoisen saanut myytyä niin joka kerta se on ollut semmoinen positiivinen kokemus niin niin, tietysti energiakulutuksen ostoenergia määrän vähentämisenä, energiatehokkuuden parantamisena mut. Sitten myöskin tietysti aina kun me mietitään sitä, että että että kun energiatehokkuus paranee ja itse tuotetaan tai

sitten itse tuotetaan energiaa niin silloin se tarkoittaa sitä, että että meillä niinku päästömäärät ympäristöissä jos me puhutaan hiilidioksidipäästöistä, me puhutaan hiilijalanjäljestä, niin kyllä me saadaan sinne vähennyksiä sitä kautta hiilijalanjälkeä myöskin pienennettyä. Täähän on sit jos me puhutaan tämmöisistä asioista. kuin kestävä elintarviketuotanto, niin se on äärimmäisen tärkeätä, että se se tulee huomioiduksi myöskin sitten siellä että mitä mitä siellä maatilalla tehdään, sen kyseisen kestävyuden edistämiseksi ja joka kerta ne on ollut positiivisia keissejä, että niitä mulla nyt on jonkin verta niin maatala kohteista kuin sitten maaseutuyrityksistä.

Kyllä mä sanoisin, että joka kerta se on ollut positiivinen kokemus, koska harvemmin investointien päätöksiä tehdään puhtaasti puhtaasti tunteella. Kyllä ne yleensä on aika taloudellisin perustein kun ne tehdään.

Anu

Kyllä eli eli hyviä kokemuksia ja yksi viljelijä kerto siitä, että kun asensi tämmöisen maalämpöjärjestelmän, niin sen ansiosta työaika säästyi todella merkittävästi ja vuosien varrella se on sitten kasautunut siinä että tai tää oli ehkä tämmöinen vähän niinku yllättävänkin niinku lisää positiivinen niinku ilmiö siinä että että ei tarvinnut enää sitten. Tietysti siellä oli sitten semmoinen niinku pienempi järjestelmä, jonne sitten manuaalisesti vielä syötettiin. Syötettiin sitten polttoainetta niin siinä siinä oli sitten ajansäästöä myös.

Suvi

Kyllä esimerkiksi aika paljon just että, että jos ollaan käytetty lämpöenergian tuottamiseen paljon haketta, niin silloin että siirrytään johonkin toiseen esimerkiksi maalämpöön lämpöpumppeihin sitä kautta ja hukkalämmön talteenottoa, niin kyllähän siitä sitten tietysti semmoinen tietynlainen työkuorma vähenee.

Ja jokainen voi itsellään omalla kohdallaan sitten miettiä kuinka arvokasta se on, koska aikahan on ehkä arvokkainta tänä päivänä mitä meillä ihmisillä on.

Anu

Kyllä ja työtä varmasti on tehtäväksi maaseutuyrityksissä ihan riittämiin. Ari, tuleeko sulla mieleen jotakin tämmöisiä positiivisia esimerkkejä näistä kustannusten hallinnasta.

Ari

Joo on itse toiminut suurelta osin tai paljon näissäkin biokaasuhankkeissa ja siltä puolelta mieleen tulee parikin tapausta, jossa niin viljelijä yllättyi siitä kuinka paljon hänellä väheni ostolannoitteen määrä, tarve, kun hän otti käyttöön biokaasulaitoksen ja laitoksen etunahanon tosiaan se, että mädäte joka laitoksesta laitoksen lopputuote on, joka levitetään sitten pellolle niin siinä fosfori ja typpi ovat osaltansa nopeammin kasvin hyödynnettävissä muodossa eli liukoisen tyyppien ja fosforin osuus on suurempi kuin syötteessä, kuin normaalissa lannassa ja se tosiaan pääsi yllättämään pari pari isäntää, ettei enää tarvinnutkaan ostaa apulantaa lantaa niin paljoa.

Eli tällaiset pienetkin virrat vaikuttaa sitten kokonaiskannattavuuteen. Esimerkiksi biokaasulaitosinvestointeja mietittäessä.

Anu

Kyllä ja jos olen oikein ymmärtänyt niin niin nämä hinnat on lannoitteiden hinnat on viime aikoina nousset tosi kovasti, että että siinä mielessä tietysti toki biokaasulaitokseen on sitten omat investointinsa, mutta sitten toisaalta jostain voi sitten jonkun verran säästää.

No, onko jotain vielä mitä haluaisitte tuoda esiin? Maaseudun kiinteistöenergiakustannusten hallinnasta ja energiaomavaraisuudesta?

Ari

Tosiaan niin sen verran haluaisin mainita, että omaa tilaa kannattaa katsoa erään kun lähtee näitä asioita miettimään, niin omaa tilaa kannattaa lähteä helikopteriperspektiivistä katsomaan eli katsoo minkälainen se kulutus profiili on muodostaa sen. Ja sen jälkeen kun sen tietää, tuntee niin lähteä miettimään siltä pohjalta, että millä mä pystyisin esimerkiksi polttoaineen kulutuksen korvaamaan ja ja ja tai sitten sähkön kulutusta pienentämään tai sähköä tuottamaan omalla tilalla, kun kun nämä mahdolliset potentiaalit tilalta on määritelty, niin sen jälkeen tehdä suunnitelma minkä pohjalta lähti asiaa viemään eteenpäin.

Ja lähteä selvittämään aina yksittäisiä yksittäisiä teknologian investointeja ja niiden kannattavuutta, kannattavuutta ja suhteuttaa sen sitten kulutukseen ja potentiaaliin ja laskia se kokonaiskannattavuus, joka on yleensä ottaen kannattavuus millekin kullekin investoinnille ennen kuin lähtee toteuttamaan ja sillä lailla saadaan saadaan hommasta helpommin kannattavaa ja systemaattista eli suunnittelu on mun mielestä tärkeä kun mietitään maatilojen, energia energian tuotantoa ja kulutusta.

Suvi

Toi on ihan oikein mitä ari sanoi, että se suunnittelulla silloin tosi merkitystä ja se, että että se suunnitellaan tämmöisenä niinku kokonaisuutena, koska siinä vaiheessa sitten kun sitä ruvetaan toteuttamaan niin harvoin se ihan kaikki toteutetaan yhdellä kerralla riippuen tietysti vähän tilakoosta, mutta isommissa järjestelmissä niin todennäköisesti joudutaan porrastamaan sitä toteutusta, niin silloin se suunnittelu tehdään.

Niin se on myöskin tiettyssä mielessä helpompaa se sitten se toteuttaminen se antaa sitä varmuutta siihen toteuttamiseen sitten myöskin että se kun se toteutetaan osina, niin siellä ei sitten tullut sitä sellaista osaoptimointia, vaan se että se on mietitty alunperinkin tämmöisenä vähän suurempana kokonaisuutena.

Ari

Ja kokonaiskannattavuus on se mihinkä kannattaa pyrkiä. Osa osakannattavuus vaan kokonaiskannattavuus ja sitä mukaa lähteä miettimään ja suunnittelemaan suunnittelemaan ratkaisuja.

Anu

Kyllä eli yhteenvetona voisi sanoa että kannattaa lähteä tosiaan vähän sieltä kauempaa miettimään, että tuntee sen oman tilansa ja mitä voi tehdä jo vaikka heti tänään niin miettiä että mistä pystyy säästämään ja sitten lähteä sitä kokonaissuunnittelua viemään eteenpäin ja ja miettiä, että millä aikataululla kannattaa sitten lähteä eteenpäin.

Oikein paljon kiitoksia tästä keskustelusta. Suvi, Karirinne ja Ari Haapanen.

Suvi ja Ari

Kiitoksia. Kiitoksia

Anu

Lisää maaseudun energiaratkaisuista kuulleet hybridienergi ratkaisuja maaseudulle - podcastsarjan muissa jaksoissa jotka käsittelevät tuulivoimaa, aurinkoenergiaa, metsäenergiaa, lämpöpumpputekniikkaa, biokaasu, tuotantoa sekä maaseudun energiantuotannon rajoitteita ja tulevaisuudennäkymiä.

Tämä oli Seinäjoen ammattikorkeakoulun ja Vaasan yliopiston yhteisesti tuottama hybridienergiaratkaisuja maaseudulle. Podcast sarjan toinen osa. Tervetuloa kuuntelemaan sarjan muut jaksot ja löytämään juuri sinun yrityksellesi ilmastoviisas ja energiatehokas energiantuotantoratkaisu.