



## Opintomatka kotimaisen biokaasun syntysijoille 25.6.-26.6.2025

Suuntasimme Itä-Suomeen, biokaasutuotannon syntysijoille. Matkan varrella tutustuimme Juvan Biosoniin, joka on 12 tilan yhteislaitos, Koivikon kartanon uuteen agriKomp-laitokseen sekä Mäntyniemen tilan tuoreeseen Demeca-ratkaisuun. Pääsimme kuulemaan vuoden 2024 bionääriä Erkki Kalmaria, joka suunnitteli itse biokaasulaitoksen tilalleen jo vuonna 1998.

Paikalla oli viljelijöitä sekä muita maaseudun yrittäjiä, tutkijoita sekä asiantuntijoita. Keskusteluista päätellen uusia verkostoja syntyi ja kokemuksia jaettiin avoimesti. Tällaiset kohtaamiset ovat pieniä, mutta arvokkaita askeleita kohti omavaraisempaa ja kestävämpää energiantuotantoa Suomessa.



**Bioson Oy on osakastilojen omistama biokaasulaitos, jossa lietelanta ja elintarviketeollisuuden sivuvirrat kiertävät energiaksi ja lannoitteeksi. Porttimaksusyötteen muodostavat talouden selkärangan, ja osakasyhteistyö takaa ravinnekierron toimivuuden.**

Vierailumme isäntänä toimi Heikki Teittinen, joka esitteli meille Juvan Bioson Oy:n toimintaa. Hän kertoi, että yhtiö on perustettu vuonna 2011, ja että toiminta lähti käyntiin saman vuoden syksyllä. Yrityksellä on noin 12 maatilaosakasta, jotka ovat lähialueen maitotiloja ja kananmunantuottajia. Osakkaana on myös Turakkalan puutarha, joka sijaitsee laitoksen välittömässä läheisyydessä.

Alkuperäinen ajatus oli luoda paikallisesti toimiva ravinnekierron järjestelmä, joka tuottaisi samalla sähköä ja lämpöä puutarhalle. Laitos ottaa vastaan lantaa osakastiloilta ja kierrättää ravinteita takaisin peltoon. Tällä hetkellä keskiössä ovat erityisesti maitotilojen lietelannat, sillä kananmunantuottajilla ei ole enää samanlaista ravinneylijäämäongelmaa kuin aiemmin.

## Ravinteiden kierrätys ja logistiikka

Tuottajat tuovat lietelantansa laitokselle ja saavat tilalle mädätettä lannoitteeksi. Osakkaisiin kuuluu neljä tavanomaista ja neljä luomumaidontuottajaa, sekä kananmunantuottajia. Lietteiden tuonti ja mädätteen palautus perustuvat urakoitsijavetoiseen logistiikkaan, joka on elintärkeä osa laitoksen toimintaa. Tilat sijaitsevat tyypillisesti 10 km säteellä.

Lanta ei mene suoraan takaisin tuovalle tilalle, vaan kiertää usein satelliittisäiliöiden kautta. Tämä mahdollistaa joustavamman levityksen ja varastoinnin. Logistiikka määrittelee pitkälti sen, miten tehokkaasti kierto pystyy toimimaan.

Mädätejäännös palautetaan tiloille lannoitteeksi. Laitos ei separoi kiinto- ja nestefraktiota erikseen, vaan massa menee sellaisenaan takaisin peltoon. Hygienisointi ja jälkikäsittely mahdollistavat sen käytön lannoitteena ilman erityisiä rajoituksia. Ravinteikkuudeltaan mädäte on laadukas, ja erityisesti luomutiloilla se on arvostettu lisäravinteiden lähde.

## Kolme tukijalkaa

Teittinen esitteli laitoksen kolme keskeistä toimintalinjaa: ravinteiden kierrätys maatilojen välillä, sähkön ja lämmön tuottaminen puutarhalle, porttimaksullisten syötteiden vastaanotto.

Porttimaksusyötteisiin kuuluvat elintarvike- ja kalateollisuuden jäännökset, kuten rasvakaivolietteet ja kalanperkuujätteet. Näistä rasvakaivoliete on taloudellisesti tärkein. Porttimaksuista saadaan noin 30–40 % liikevaihdosta ja merkittävä osa tuloksesta. Tämä korostaa niiden keskeistä merkitystä yrityksen taloudelle.

Porttimaksusyötteet arvioidaan vastaanotossa ilman virallista vaakaa. Teittisen mukaan arvio perustuu luottamukseen, ja käytännössä se on toiminut hyvin. Yleisöstä nousi esiin kysymys mikromuovista, erityisesti porttimaksusyötteiden mukana tulevasta elintarvikejätteestä. Esimerkiksi kalanperkuujäte ja ruokateollisuuden tähteet saattavat sisältää muovin palasia, joita ei voida täysin poistaa.

## Hygienisointi

Laitoksella kaikki prosessin läpi kulkeva materiaali hygienisoidaan. Hygienisointi tapahtuu lainsäädännön mukaisesti, massa kuumennetaan 70 asteeseen ja pidetään siinä tunnin ajan. Tämä toteutetaan jälkihygienisointina, eli prosessi tapahtuu reaktorikäsittelyn jälkeen. Syynä vaatimukseen on muun muassa laitoksella aiemmin ilmenneet salmonellatartunnat.

Vaikka laitoksen teknologia on pääosin päivitetty, ongelmia esiintyy yhä. Teittisen mukaan ”kaikki mikä voi mennä rikki, menee rikki”. Pumpuissa, automaatioissa ja muissa teknisissä järjestelmissä esiintyy säännöllisiä häiriöitä. Laitos toimii periaatteessa miehittämättömänä, mutta häiriötilanteissa prosessi pysähtyy ja työntekijän on tultava paikalle. Laitosmies työskentelee laitoksella osan ajasta, muun ajan hän on puutarhalla muissa tehtävissä.

## Reaktori ja kaasuntuotanto

Reaktorin viipymä on noin 30 vuorokautta, jonka jälkeen massa siirtyy jälkikaasutukseen toiseen altaaseen vielä noin 30 päivän ajaksi. Reaktori on tasapohjainen ja betonirakenteinen, tilavuudeltaan noin 2000 m<sup>3</sup>. Laitos pystyy käsittelemään noin 15 000 m<sup>3</sup> biomassaa vuodessa.

Reaktorin sisäinen lämpötila pyritään pitämään kesällä noin 40 °C:ssa ja talvella minimissään 38 °C:ssa. Kyseessä on mesofiilinen märkämädätysprosessi, jonka kaasuntuotanto on enimmillään noin 3,5 GWh vuodessa, todellinen tuotanto on nykyisillä syötteillä noin 1,6–1,8 GWh.

## Sähkön ja lämmön hyödyntäminen

Biokaasulaitokselta kaasu johdetaan viereiselle Turakkalan puutarhalle. Sähkö ja lämpö tuotetaan kaasugeneraattorilla, ja energia toimitetaan puutarhan käyttöön. Generaattori on kytketty puutarhan sähköliittymään, mikä mahdollistaa joustavan energian käytön ja myynnin tarvittaessa valtakunnanverkkoon. Tuotettua sähköä ei välttämättä myydä ulkopuolelle, ellei sähkön myyntihinta ole kannattava. Generaattorilta talteen otettu lämpö toimitetaan puutarhalle putkea pitkin, matkaa on noin 50–100 metriä. Puutarhalla on lisäksi oma varavoimajärjestelmä.

## Valvonta ja vastuullisuuskysymykset

Laitos toimii Ruokaviraston hyväksymänä ja sen toimintaa valvotaan vuosittain. Hygienisointi on virallisesti hyväksytty osa laitoksen prosessia, ja Ruokaviraston tarkastaja käy vuosittain tarkistamassa, että määräykset on täytetty. Laitoksen omavalvontaan kuuluu näytteenotto, kirjanpito ja analyysit.

Teittinen kuvaili vastuukysymyksiä hankaliksi. Esimerkiksi mädätettä ei saa luovuttaa ulkopuolisille, koska se ei täytä lannoitevalmistelain vaatimuksia. Jos mädätettä jaetaan, sen pitää tapahtua osakkaiden kesken omien luovutussopimusten kautta. Laitoksella ei ole lupaa myydä tuotetta ulkopuolisille viljelijöille.

Keskustelussa nousi esiin myös kestävyyskriteerit, jotka tuovat lisävelvoitteita toimintaan. Ne vaativat tarkkaa dokumentointia ja analysointia, mutta käytännössä niiden täyttäminen olisi ollut kallista ilman maatilojen saatavilla olevaa neuvontarahaa ja kokemusta viranomaisyhteistyöstä.

Teikkinen korosti, että ilman tätä taustaa ja resursseja laitoksen pyörittäminen olisi mahdotonta. Hän totesi: “Jos ei olisi Neuvo-rahoitusta ja osaamista, ei tällaista voisi ylläpitää.”

## Investoinnit

Laitokseen on investoitu 15 vuoden aikana noin 2 miljoonaa euroa, ja käytössä on jatkuva pienimuotoinen parannussuunnitelma. Teittinen kuvaa laitosta “kassamukaiseksi” yksiköksi – se elää sen mukaan, mitä se tuottaa. Laitoksella ei ole maatilaa vakuuksia takanaan, joten se ei saa lainaa yhtä helposti kuin maatilat. Lainaa on jäljellä, ja investointipaineet ovat jatkuvia, koska osa tekniikasta on yli 15 vuotta vanhaa ja alun perin suunniteltu eri tarpeisiin. Osa automaatiosta ja venttiileistä on sijoitettu teknisiin tiloihin tavalla, jota ei nykyään enää tehtäisi.

## Biokaasun tulevaisuus

Vierailun lopussa keskusteltiin biokaasualan tulevaisuudesta. Teittinen ilmaisi skeptisyytensä liikennebiometaanin kehityksestä: “Me oltiin menossa siihen, mutta ei siitä tullut mitään.” Pienessä kokoluokassa ei ollut järkevää rakentaa omaa puhdistuslaitosta tai jakeluverkkoa.

Vierailun lopuksi puhuttiin siitä, miten laitoksen ympärillä olevat maatilat ovat vahvistuneet ja laajentuneet. Tämä tukee ajatusta, että laitos on omalla tavallaan vahvistanut maatilojen toimintaa tarjoamalla vakaan ratkaisun lannan käsittelyyn.



**Koivikon kartano on monialainen ja edistyksellinen maatilayritys, jossa yhdistyvät nykyaikainen maidontuotanto, koneurakointi, koulutusyhteistyö ja energiaomavaraisuus. Yrittäjä Pekka Partanen esitteli meille tilaa ja vierailu tarjosi kattavan kuvan tilan monipuolisesta toiminnasta, jatkuvasta kehittämisestä ja vastuullisesta johtamisesta.**

Yrityksen omistuksessa on kaksi henkilöä osuuksilla 49 % ja 51 %. Osuuksien jako on suunniteltu päätöksenteon selkeyttämiseksi. Yritys työllistää ympärivuotisesti yli 20 henkilöä ja toimii tiiviissä yhteistyössä Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymän Riverian kanssa. Tila on luomussa.

Tilalla on noin 160 lypsylehmää ja 30 hiehoa. Karjaa jalostetaan kohti A2-maitoa tuottavaan suuntaan, ja tulevaisuudessa tavoitteena on myydä A2-maitoa suoraan automaatin kautta. Robottinavetta on varustettu erottelujärjestelmillä, ja eläinten hyvinvointia seurataan DeLavalin teknologian avulla. Sonnivasikat kasvatetaan itse, eikä niitä toimiteta välitykseen. Maidontuotanto keskituotos kuuluu maan huippuihin. Karjanhoidon päävastuu on perheen tyttärellä Liisi Partasella.

Tilalla harjoitetaan koneurakointia - kesällä peltotöitä ja maansiirtoa, talvella lumiurakointia. Lisäksi tilalla toimii vuokratiloissa ravintola ja hevosmaneesi. Varaosamyynti on uusi kehityssuunta, jota ollaan parhaillaan rakentamassa. Majoituskapasiteettia tilalla on yli 100 hengelle, mutta majoitustoiminta on toistaiseksi ollut pienimuotoista.



## Biokaasulaitos

Koivikon biokaasulaitos on mittava ja ammattimaisesti toteutettu investointi, jonka budjetti oli 1,4 miljoonaa euroa. Tästä summasta puolet katettiin investointituella. Laitos kattaa merkittävän osan tilan energiantarpeesta – sähköä ja lämpöä tuotetaan noin 50–60 MWh kuukaudessa.

Biokaasulaitoksen ytimen muodostaa saksalaisen Agricompin toimittama yli 2000 m<sup>3</sup> reaktori. Syötteenä käytetään tilan omaa lantaa ja rehun tähteitä. Kuiville syötteille on oma erillinen syöttölaite reaktoriin. Lietteet ja pesuedet pumpataan reaktoriin, tuotettu kaasu kulkee varastopallon, kuivaimen ja aktiivihilisuodattimen kautta CHP-laitokselle, joka tuottaa sähköä ja lämpöä.

Energiatehokkuutta on lisätty lämmönvaihtimilla, joilla otetaan talteen mädätteen sisältämä lämpöenergia. Lämmönvaihdin on hankittu Tanskasta, ja aurinkopaneelit (100 kW) täydentävät uusiutuvan energian tuotantoa. Prosessissa syntyvä jäännös separoidaan, ja kuiva osa käytetään kuivikkeena. Kuivikkeena käytettävä olki silputaan, jotta se sitoo paremmin kosteutta ja edistää hygieniaa. Kuivikkeessa tärkeintä on korkea kuiva-ainepitoisuus ja partikkelikoon hallinta.

Separoidulla mädätemateriaalilla saavutetaan parempi ravinteiden liukoisuus kuin raakalietteellä, etenkin säilörehun toisen sadon kohdalla. Mädätysjäännös levitetään laajalle peltoalueelle (800 ha). Logistiikka on suunniteltu pitkien etäisyyksien ehdoilla.

Biokaasulaitos toimii navetan ympäristöluvalla. Lupaprosesseissa ja käytännöissä on ollut haasteita mm. ELY-keskuksen suuntaan. Tilan kokoluokan ja toimintojen yhdistelmä aiheuttaa monimutkaisuutta hallinnollisesti, mutta kokemuksen ja asiantuntemuksen avulla lupaviidakossa on navigoitu onnistuneesti.



Koivikon kartano toimii myös vierailukohteena, ja biokaasulaitos on herättänyt kiinnostusta ympäri Suomen. Tekniikka ja ratkaisut on toteutettu kustannustehokkaasti, mutta laadukkaasti – esimerkiksi CHP-yksikkö on käytetty, mutta huolella valittu. Laitoksen mitoitus on tarkoituksella väljäkö, jotta tulevaisuudessa voidaan lisätä syötteitä ilman suuria uusia investointeja. Näin varaudutaan mahdollisiin laajennuksiin tai uusiin toimintoihin. Kaasuvastointi ja -kuljetus on järjestetty ammattimaisesti, ja kuivaimen kondenssivesi palautetaan prosessiin ravinteiden maksimoimiseksi.

Koivikon kartano on hyvä esimerkki siitä, mitä suomalainen maatalousyrittäjäyys voi parhaimmillaan olla: teknisesti kehittyneitä, monialaisesti johdettua ja taloudellisesti harkittua. Vierailu tarjosi kokonaisvaltaisen näkymän siihen, miten perinteistä maatilatoimintaa voidaan kehittää nykyaikaiseksi ja vastuulliseksi liiketoiminnaksi.



**Mäntyniemen tila on Keski-Suomessa sijaitseva lihakarjatilalla, jossa yrittäjäpari Lauri Jaatinen ja Juulia Pauninsalo ovat rakentaneet oman biokaasulaitoksen tukemaan tilan energiaomavaraisuutta ja kestävämpää tuotantoa.**

Tilalla on noin 500 pään lihakarja ja reilut 200 hehtaaria peltoa, joista valtaosa on nurmella. Pääpaino tuotannossa on karjan hyvinvoinnissa ja kestävässä viljelyssä. Tilalla pyritään tekemään mahdollisimman paljon työtä itse, ja palkattuna on yksi karjanhoitaja.

Mäntyniemen tilalla on tuotettu naudanlihaa vuodesta 1974. Tilan toiminnassa nousee esille kokonaisuuden hallinta, suunnitelmallisuus sekä omasta hyvinvoinnista huolehtiminen. Asiantuntijoita käytetään apuna tulosten tarkastelussa ja mietittäessä tulevaisuutta. Yhteistyötä tila tekee muun muassa lähialueen viljelijöiden kanssa.

Kokonaisuuteen sisältyy myös ympäröivän yhteiskunnan ja markkinoiden toimintaympäristön tuntemus. Yrittäjä osallistuu aktiivisesti liha-alan ja yhteiskunnalliseen toimintaan. Nämä ovat syventäneet näkemystä asioista ja tuoneet mahdollisuuden olla mukana päättämässä yhteisistä asioista.

## Biokaasulaitos

Demecan toimittama biokaasulaitos valmistui syksyllä 2023, ja sen investointikustannukset olivat noin miljoona euroa. Tukea saatiin ELY-keskukselta n. 40 %, ja lisäksi erään yksityisen säätiön kautta saatiin yllättäen lisärahoitusta, kun tilan somepäivitys tavoitti heidän kiinnostuksensa. Säätiön avustus antoi merkittävän taloudellisen helpotuksen investointiin. Isäntä korosti, että investointi suunniteltiin niin, että se mahdollistaa tilan toiminnan laajentamisen ilman uutta biokaasulaitosinvestointia.

Tilan biokaasulaitos perustuu pelkästään karjanlantaan ilman rehujätteen lisäystä. Syötemäärä on noin 6 000–7 000 m<sup>3</sup> vuodessa. Laitoksen energiatehokkuutta on parannettu lämmönvaihtimilla, joilla sisään menevä liete esilämmitetään poistuvan rejektin lämmöllä. Reaktorin viipymä on noin 60 päivää, ja kaasuntuotanto riittää kattamaan tilan oman energiantarpeen. Ylijäämä sähkö voidaan syöttää verkkoon.

Biokaasulaitoksen rakentaminen sujui pääosin suunnitellusti, vaikka alussa esiintyi pieniä viivästyksiä. Rakentaminen kesti huhtikuusta lokakuuhun ja laitos valmistui etuajassa. Laitos koostuu teräselementeistä koostuvasta reaktorista, jonka rakenteet on eristetty ja suojattu huolellisesti. Sisältä löytyy sekoittimet ja lämmönjakoputket. Prosessi on pitkälle automatisoitu, mutta toimintaa seurataan aktiivisesti. Laitoksella tuotettu energia hyödynnetään sekä sähköinä että lämpönä. Moottorin tuottama lämpö ohjataan tilan rakennusten lämmitykseen, erityisesti vasikoiden juottotiloihin. Varavoimaksi on asennettu kaasukattila, joka varmistaa lämmön saatavuuden moottorihäiriöiden aikana.

Biokaasuprosessin jäännös levitetään pelloille lannoitteena. Liete on tasalaatuista ja helposti pumpattavaa, mikä parantaa levitystyön tehokkuutta. Tilan lietesäiliöiden kapasiteetti on noin 5 000 m<sup>3</sup>, mikä riittää kattamaan talvikauden tarpeet. Etäsäiliöitä hyödynnetään lisäksi logistisen joustavuuden varmistamiseksi.

Yrittäjä kuvasi lupaprosesseja raskaiksi ja monivaiheiseksi. Lupiin liittyvät täydennyspyynnöt olivat osin sekavia ja viivästyttivät hankkeen etenemistä. Kokemuksen perusteella yrittäjä suosittelee käyttämään ulkopuolista konsulttia, joka hallitsee vaadittavat energia- ja lupalaskelmat ja hänen mukaan lupaprosessien sujuvoittaminen ja keskittäminen olisi tärkeää biokaasualan kehittämisen kannalta.

Biokaasulaitos on parantanut tilan hiilijalanjälkeä ja lisännyt energiatehokkuutta. Laitoksen rakentaminen on ollut sekä taloudellinen että ilmastoteko, joka tukee myös tulevia investointeja ja vastuullisuusnäkökulmia. Tilan tulevaisuuden tavoitteena on kehittää toimintaa edelleen. Vaihtoehtoina pohditaan mm. liikennebiometaanin tuotantoa, kasvihuonetoiminnan käynnistämistä sekä mahdollisia uusia energia- ja kiertotalousratkaisuja. Yrittäjä korosti, että biokaasulaitos antaa monipuolisia mahdollisuuksia jatkokehitykseen ja vastuullisuuden osoittamiseen, vaikkei kaikkiin kehityspolkuihin heti lähdettäisikään.

Vierailu tarjosi kattavan näkymän maatalan biokaasulaitoksen arkeen, haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Yrittäjän rennon tarinallinen ja avoin esitystapa toi esiin sekä tilan arjen realismia, että pitkän aikavälin tavoitteita kestäväen maatalouden kehittämiseksi.



**Viimeinen kohteemme vei meidät vuoden 2024 bionääriksikin palkitun Erkki Kalamarin maatilalle. Tilan biokaasutoiminnan kehittämiseen on perustettu oma yritys, Metener Oy.**

Tilan viljelyala on noin 110 hehtaaria, josta viljalla on hieman yli 90 ha ja loput heinällä. Lypsykarjasta luovuttiin vuonna 2019 kannattamattomuuden vuoksi, ja tilalla keskityttiin biokaasun tuotantoon.

Tilan biokaasulaitos hyödyntää korsirehua, olkea ja erilaisia biojätteitä. Erityisenä innovaationa on tilalla kehitetty kuiva biokaasureaktori, joka mahdollistaa korsirehun tehokkaan käytön kaasun tuotantoon. Kuivareaktorin toiminta perustuu anaerobiseen mädätykseen, jossa heinä tai olki säilötään sopivassa kosteudessa ja hajotetaan kaasuksi.

Kaasua tuotetaan liikennekäyttöön ja tilan omaan sähkön tuotantoon. Biokaasun myynti tuo tällä hetkellä noin 3000–4000 kg kaasua viikossa, ja tulot ovat noin 3000 €/viikko.

Biokaasutoiminnan tuotto on kasvanut merkittävästi verrattuna aiempaan karjatalouteen. Porttimaksut jätteistä tuovat lisätuloa, ja esimerkiksi Jyväskylän seudulta tuodaan rasvakaivolietteitä ja muita biojätteitä.

Tilalla on kaksi reaktoria, nestereaktori ja kuivareaktori. Nestereaktori toimii jatkuvatoimisesti biojätteiden avulla, ja kuivareaktori täydentää tuotantoa korsirehulla. Sadettimilla varustettu kaarihallirakenteinen kuivareaktori on kehitetty tilan omana innovaationa, ja sen energiantarpeen ohjaus perustuu nesteen määrän säätelyyn. Kuivareaktori toimii parhaiten, kun syötteen ovat sopivan kosteita. Kuivaheinä ei kaasuunnu riittävästi, mutta kosteana säilötty rehu toimii hyvin. Olkea on alettu hyödyntää enemmän, mutta senkin kanssa on huomioitava kosteuden hallinta. Oljen silppuaminen ja säilöntä muovin alla ovat avainasemassa.

Reaktorien toimintaa ylläpidetään tarkalla mikrobiologiasta ja ravinteista huolehtimisella. Yksipuolinen syöttö voi johtaa kaasuntuoton laskuun. Tilalla käytetään erilaisia jäte- ja sivuvirtoja, ja jätevesien hyödyntämistä lehtilannoitteena on kokeiltu. Luomukelpoista lannoitetta on tuotettu omalla biokaasulaitoksella, ja sadon parantuminen on ollut selvästi havaittavissa.

Tilalla on havaittu, että valtion tukipolitiikka ja yleinen suhtautuminen biokaasuun ovat haasteellisia. Esimerkiksi kaasuautojen tuotannon hiipuminen EU-tasolla on iskenyt myös liikennekaasun kysyntään. Lisäksi biokaasun hyödyntämispotentiaalia ei nähdä riittävästi syrjäseutujen elinvoiman vahvistajana.

Maatilan tavoitteena on ollut kehittää myös omavaraisuutta. Biokaasulla tuotetaan oma sähkö, ja tila voisi tarvittaessa selvitä ilman ulkopuolista verkkoa. Pohdinnassa on ollut myös vertikaaliviljely vanhaan navettaan, mikä mahdollistaisi omien elintarvikkeiden tuotannon suljetussa järjestelmässä. Tilalla nähdään potentiaalia kehittää biokaasutoimintaa edelleen, mutta myös haasteita investointien ja lainsäädännön osalta. Sukupolvenvaihdos on käynnissä ja seuraava sukupolvi jatkaa tilan toimintaa parin vuoden sisällä. Innovointia aiotaan jatkaa maltillisesti, mutta suurempiin investointeihin suhtaudutaan varauksella.

Biotalouden edistäminen Pirkanmaan ja Satakunnan  
alueilla **BEPS -hanke**, Biokaasua hiiliviisaasti ja ravinteet  
kiertoon Kanta-Hämeessä **BioKanta -hanke**

#onnistummeyhdessä



**Kiitos kaikille osallistuneille  
onnistuneesta  
opintomatkasta!**



**Euroopan unionin  
osarahoittama**