Bioala toivoo, että käsittelylaitosten lopputuotteet menisivät viljelykäyttöön, jotta ravinteet kiertäisivät takaisin pelloille. Traktori töissä Kiteen biokaasulaitoksella.

Nikon Kuvauspalvelu Oy

Ravinteet pelloille, ei kaatopaikoille

Biojäteala pelkää, että vaivalla tuotteistetut biojätekäsittelyn lopputuotteet eivät päädykään pelto-lannoitteiksi, vaan ravinteet hukataan kaatopaikkarakenteisiin ja ojanpientareiden viherrakentamiseen.

ELINA SAARINEN

Nikon Kuvauspalvelu Oy

Biokymppi Oy:n Kiteen biokaasulaitoksen koekäyttö käynnistyi huhti-toukokuun vaihteessa. Yhtiö on hakenut tuotteelle luomuhyväksyntää.

Jätelainsäädäntöön on tulossa biohajoavien jätteiden kaatopaikkakielto. Samaan aikaan biojätteiden käsittelykapasiteetin rakentamista vauhditetaan esimerkiksi syöttötariffilla ja muilla porkkanoilla.

Mutta onko lainsäädännössä mietitty, mitä tapahtuu kompostointi- ja biokaasulaitosten lopputuotteille?

Monen alan toimijan mielestä ei riittävästi. ”Ravinteet pitäisi saada kiertoon pelloille ja Itäme-

ren ravinnepäästöt kuriin, mutta lainsäädäntö ei kannusta tähän. Pelkkä biohajoavan jätteen kaatopaikkakielto ei vielä riitä. On vaarana, että biojätekäsittelyn lopputuotteet menevät kuitenkin kaatopaikoille: ne käytetään kaatopaikkarakentamiseen ja ojanpenkkojen viherrakentamiseen", kärjistää Biokymppi Oy:n toimitusjohtaja **Mika Juvonen**.

BIOJÄTTEELLE TARKEMPI LAJITTELU

Biokymppi Oy:n Mika Juvonen toivoo jätelainsäädäntöön kannustimia biojätteiden syntypaikkalajitteluun joka puolella Suomea. Hänen mukaansa se olisi ainoa keino taata, että prosesseihin saataisiin riittävän laadukasta erilliskerättyä biojätettä.

"Jos biokaasulaitokselle tulevassa massassa on haitallisia kemikaaleja, öljypulloja, jopa energiansäästölamppuja, ei lopputuote kelpaa kuin kaatopaikan peittoon", Juvonen huomauttaa.

MTT:n vanhempi tutkija **Teija Paavola** on selvittänyt biokaasulaitosten materiaalivirtojen tuotteistamista. Hän vahvistaa, että epäpuhtaudet aiheuttavat monenlaisia ongelmia paitsi lopputuotteen laadun kannalta, myös biokaasulaitosten prosesseissa.

"Erilliskerätyn biojätteen laatu ja koostumus vaihtelevat valtakunnallisesti hyvin paljon. Teknisiä haasteita käsittelyprosesseissa aiheuttavat biojätteen joukossa olevat muovit, metallit ja isommat kappaleet. Myös biohajoavat maissitärkkelyspussit voivat olla ongelma, sillä joissain prosesseissa ne ovat takertuneet kiinni lämmönvaihtimiin", Paavola listaa.

Esikäsittelyn ja mekaanisten erottelu- ja lajittelumenetelmien avulla näistä epäpuhtauksista kuitenkin selvitään.

"Hankalampaa prosessin mikrobiologian kannalta on, jos jätteen seassa on paljon myrkyllistä ainesta tai haitallisia kemikaaleja. Jotkin haitta-aineet, esimerkiksi lääkejäämät, voivat tietyissä tapauksissa jopa häiritä biologista prosessia", Paavola huomauttaa.

Viljelijät kiinnostuivat Biokympin lopputuotteista.

Nikon Kuvauspalvelu Oy

Ministeri Mauri Pekkarinen ruokaili Kiteen biokaasulaitoksessa tammikuun harjannostajaisissa.

RAVINNEPREEMIO BIOKAASULAITOKSILLE?

Biokymppi Oy:n Mika Juvosen mielestä ravinnekiertoa edistäisi esimerkiksi se, että syöttötariffia koskevaan lakiin kirjattaisiin biokaasupuolelle niin sanotun lämpöpreemion lisäksi myös ravinnepreemio. Laitokset, jotka huolehtisivat lopputuotteensa laadusta ja markkinoinnista niin, että se menisi peltokäyttöön lannoite- ja maanparannusaineeksi, saisivat tämän etuisuuden.

Juvosen mukaan Biokymppi Oy:n Kiteen biokaasulaitoksen kantava ajatus on juuri se, että raaka-aineesta saadaan energia talteen ja lopputuote menee peltoon lannoitteeksi.

"Markkinoinnin ykkösasia on saada lopputuote viljelijöille. Energia menee kyllä kaupaksi, lämmön saamme Kiteen Lämmölle ja sähkö myydään Pohjois-Karjalan Sähkön verkkoon", Juvonen sanoo.

LUOTTAMUSTA VAHVISTAMASSA

Juvosen mukaan Kiteen seudun viljelijät ovat kiinnostuneita biokaasulaitoksen tulevista lopputuotteista. Viljelijät ovat osallistuneet aktiivisesti Biokympin järjestämiin infotilaisuuksiin.

"Tärkeintä on vakuuttaa viljelijät siitä, että tuotteet ovat turvallisia eivätkä sisällä mitään jäämiä tai esimerkiksi salmonellaa. Mittaamme lopputuotteiden ominaisuuksia jokaisesta erästä säännöllisesti omavalvontasuunnitelman ja Eviran tuotevalvontasäännösten mukaisesti ja kerromme tulokset avoimesti. Luottamusta vahvistaa se, että yksi yhtiömme omistajista, **Pekka Partanen**, on itse viljelijä ja tulee käyttämään lopputuotteita pelloillaan", Juvonen kertoo.

ASENTEET OVAT MUUTTUNEET

Erityisesti puhdistamolietteiden hyötykäyttöön liittyy hyvin paljon epäluuloja. HSY valmistaa Helsingin seudun jätevesilietteistä multaa ja maanparannuskompostia. Ympäristöpäällikkö **Yrjö Lundströmin** mukaan vaikeinta on saada lopputuotteiden potentiaaliset käyttäjät uskomaan, että tuotteet ovat hyviä.

"Vaikka meillä on hyvin tehty tuote, joka täyttää voimassa olevat laatumääräykset ja Eviran valvontasäännökset, ja vaikka meillä on tarkat pitoisuustaulukot ja tuoteselosteet, tämä ei vielä riitä. Tarvitaan paljon markkinointia. Asenteita on vaikea muuttaa. Jotkut ovat vain sitä mieltä, ettei ihmisen jätöksistä pysty tekemään mitään kunnollista", Lundström tiivistää.

Vuonna 1994 silloinen Helsingin Vesi otti

käyttöön lopputuotteilleen Metsäpirtin tuotenimen. Se on osoittautunut hyväksi brändiksi. Lundströmin mukaan yleinen asenneilmapiirikin on muuttunut viime vuosina huomattavasti ja ympäristötietoisuus on kasvanut, mikä on lisännyt kierrätystuotteiden menekkiä.

Metsäpirtin lopputuotteet kuten multa ovat menneet lähes kokonaan viherrakentamiskäyttöön, mutta viime syksystä asti tuotteita on saatu myös peltoviljelyn maanparannuskompostiksi.

”Viime syksyn aikana toimitimme pelloille 60 000 tonnia kompostia. Veimme sitä ilmaisjakeluna 80 kilometrin säteellä sijaitseville pelloille. Kyselyitä tuli niin paljon, että emme ehtineet toimittaa kompostia kaikille halukkaille ennen talvea. Toimitukset ovat jatkuneet jonossa oleville nyt keväällä ja tulemme jatkamaan toimituksia myös tulevana syksynä”, Lundström ennakoi.

Hänen mukaansa yhtiön pitkän tähtäimen tavoitteena on saada noin puolet lietetuotannosta peltokäyttöön ja noin puolet viherrakentamiseen.

”Viljelijät ovat ehkä huomanneet, että kun karjaa ei ole pelloilla, on sinne saatava jostain orgaanista humusta. Jos viljellään pelkällä keinolannoitteella, maa kovettuu ja tiivistyy”, Lundström pohtii.

LUOMUHYVÄKSYNTÄ HIDASTA

Ravinteita takaisin pelloille markkinoiva biojätelaitosten väki joutuu toistaiseksi turvautumaan strategiaan, jossa lopputuotteita tarjotaan viljelijöille ilmaiseksi. Myös Kiteelle biokaasulaitosta rakentava Biokymppi Oy aikoo jakaa lopputuotteet maanviljelijöille maksutta.

Kiteen biokaasulaitoksella on lupa käsitellä vuosittain 19 000 tonnia erilliskerättyä biojätettä, elintarviketeollisuuden sivutuotteita ja puhdistamolietteitä. Yhteensä laitos tuottaa noin 20 000 tonnia lop-

Nikon Kuvauspalvelu Oy

Sähköasentaja Janne Louhi EV-Sähkö Oy:stä, laitosmies Heimo Kankkunen ja Biokymppi Oy:n toimitusjohtaja Mika Juvonen keskustelivat huhtikuussa asennustöiden viimeistelystä Kiteen biokaasulaitoksella.

putuotteita, joista riittäisi Juvosen mukaan lannoite- ja maanparannusaineita noin 1 500 peltohehtaarille.

Koska tuotteet jaetaan viljelijöille ilmaiseksi, tulot on saatava muualta. Noin 80 prosenttia biokaasulaitoksen tuloista tulee jätteenkäsittelymaksuista. Juvonen kuitenkin uskoo, että tulevaisuudessa tulorakenne voi muuttua.

”Syöttötariffin avulla saamme ehkä noin puolet tuloista sähkön ja lämmön myynnistä, puolet jätteen vastaanottomaksuista”, Juvonen arvioi.

JOSKUS VIELÄ MAKSUKIN

Kiteen biokaasulaitoksen on tarkoitus tuottaa alkuvaiheessa neljänlaisia tuotteita. Laitoksen koekäyttö käynnistyi huhti-toukokuun vaihteessa. Eläin- ja kasviperäisiä jätteitä käsittelevästä reaktorista saadaan typpipitoista lannoitevettä ja fosforipitoista kiinteää maanparannusainetta.

”Haemme näille tuotteille parhaillaan luomulannoitehyväksyntää Eviralta. Prosessi on hidas, sillä Suomessa ei vielä ole yhtään biokaasulaitosta, jolla tämä hyväksyntä olisi”, Juvonen kertoo. Luomuhyväksyntä vauhdittaisi tuotteiden menekkiä.

Puhdistamolietteet ohjataan kesällä käynnistyvään toiseen reaktoriin. Puhdistamolietelinjalta saadaan myös kahta tuotetta, joista toinen on kiinteä, mekaanisella ruuvilla kuivattu maanparannusaine, jonka kuiva-ainepitoisuus on noin 25–35 prosenttia.

Haaveissa siintää se, että laitoksen tuottamille lopputuotteille voitaisiin laittaa hintalappu.

”Pitkän aikavälin tavoitteemme on, että alamme tuottaa rakeistettuja ja säkkitavarana myytäviä täsmälannoitteita. Niihin lisättäisiin esimerkiksi tiettyjen kasvien tarvitsemia kivennäisaineita. Mutta tähän menee vielä vuosia.”

Juvosen mukaan tuotteista täytyy saada taloudellisesti kannattavia ja teknisesti kilpailukykyisiä väkilannoitteisiin verrattuna. Myös hyväksynnät vievät aikaa.

FAKTOJA KESKUSTELUUN

Biokymppi Oy onkin mukana MTT:n koordinoimassa Biovirta-hankkeessa, joka tähtää biokaasuprosessin materiaalivirtojen tuotteistamiseen.

”Biovirta-hanke on iso tekijä tässä. Tarvitsemme hankkeen tuomaa tukea ja tutkimusapua”, Juvonen korostaa.

MTT:n vanhempi tutkija Teija Paavola tietää, että haitta-aineiden analysointi on kallista. Tutkimushankkeiden tärkeä tavoite onkin tuottaa faktoja muun muassa haitta-ainekeskusteluun ja tarkastella etenkin puhdistamolietepuolen lopputuotteita, joihin liittyy käyttöpelkoja.

”Meidän tehtävämme on tutkia, ovatko pelot aiheellisia”, Paavola sanoo.

Paavolan mukaan lopputuotteiden tuotteistaminen vaatii vielä työtä, jotta esimerkiksi biokaasulaitosten tuotteet voisivat aidosti kilpailla väkilannoitteiden kanssa.

”Suuri este lopputuotteiden menekille on ollut väkilannoitteiden edullisuus. Muita esteitä ei periaatteessa ole, mutta työ on kesken. Biokaasulaitosten lopputuotteet on tuotteistettava kilpailukykyisiksi konsentroiduiksi ravinnetuotteiksi, jolloin niitä voidaan kuljettaa pidempiäkin matkoja järkevästi”, Paavola sanoo.

Hänen mukaansa lopputuotteiden tuotteistaminen on globaalistikin kuuma kysymys juuri nyt. Prosessikombinaatioita testataan maailmalla paljon.

”Suomi ei ole tässä suhteessa mitenkään jälkijunassa. Esimerkiksi Biovakka Suomi Oy on Suomessa tehnyt paljon jälkikäsittelyprosessien kehitystä, tutkimusta ja testausta.”

PELLOILLE JA TEOLLISUUTEEN

Paavolan mukaan tulevaisuudessa biokaasulaitoksissa on mahdollista tuottaa monenlaisia typpi- ja fosforiravinteita peltokäyttöön. Hän uskoo, että jatkossa suurin osa orgaanisista lannoitevalmisteista tulee menemään viljelykäyttöön, koska siellä on suurimmat volyymit käyttökapasiteetissa.

Toinen potentiaalinen käyttösuunta löytyy teollisuudesta. Teollisuudessa käyttökohteita voisi olla esimerkiksi metsäteollisuuden jätevesien puhdistuksessa tai savukaasujen puhdistamisessa.

”Haastavammista materiaaleista kuten puhdistamolietteistä tai teollisuuden biohajoavista materiaalivirroista valmistettuja lopputuotteita voisi hyödyntää myös teollisuuskäytössä, jos epäillään, että niissä on elintarvikepuolelle haitallisia aineita tai etteivät ne sovellu peltokäyttöön. Teollisuus ostaa jatkuvasti ravinteita, jotka voisi korvata biokaasulaitosten lopputuotteilla”, Paavola huomauttaa.

Biovirta-hankkeen loppuvaiheessa onkin tarkoitus testata lopputuotteita teollisiin käyttökohteisiin.

Nikon Kuvauspalvelu Oy

Biokymppi Oy:n hallituksen jäsen Pauli Tolonen, toimitusjohtaja Mika Juvonen ja hallituksen puheenjohtaja Pekka Partanen Kiteen biokaasulaitoksen harjannostajaisissa.

Biovirta tutkii tuotteistamista

■ Biokaasuprosessin materiaalivirtojen tuotteistamista tutkitaan muun muassa Tekes-rahoitteisessa ja MTT:n koordinoimassa Biovirta-hankkeessa.

Hankkeen tärkeimpänä tavoitteena on pyrkiä kehittämään sellaisia teknologiaketjuja, joista lopputuotteena tulee turvallisia ja käyttötarkoitukseen sopivia lannoitevalmisteita.

Hankkeessa on mukana 13 yritystä, Jyväskylän yliopisto, VTT ja Evira.

Hanke käynnistyi vuonna 2008 ja päättyy loppuvuodesta 2011.

MTT:n erikoistutkija **Sanna Marttisen** koordinoima, biokaasulaitosten lopputuotteiden analysointiin liittyvä hanke on Biosafe, joka on maa- ja metsätalousministeriön sekä yritysten rahoittama. Se keskittyy orgaanisten haitta-aineiden tutkimukseen.

Hankkeessa analysoidaan, millaisia aineisosia lopputuotteet pitävät sisällään. Evira tekee tuotteista myös riskikartoitusta.

”Hanke tutkii, millaisia riskejä on olemassa, että yhdisteitä päätyisi lannoitekäytön jälkeen takaisin elintarvikeketjuun”, kertoo MTT:n vanhempi tutkija **Teija Paavola**.

Biosafe käynnistyi huhtikuussa ja kestää 2,5 vuotta.

Lisätietoja hankkeista:
www.mtt.fi > Kestävä tuotanto > Fossiilisesta uusiutuvaan > Biokaasuprosessin materiaalivirtojen tuotteistaminen
www.mtt.fi > Tutkimus > Hankehaku > Biosafe