



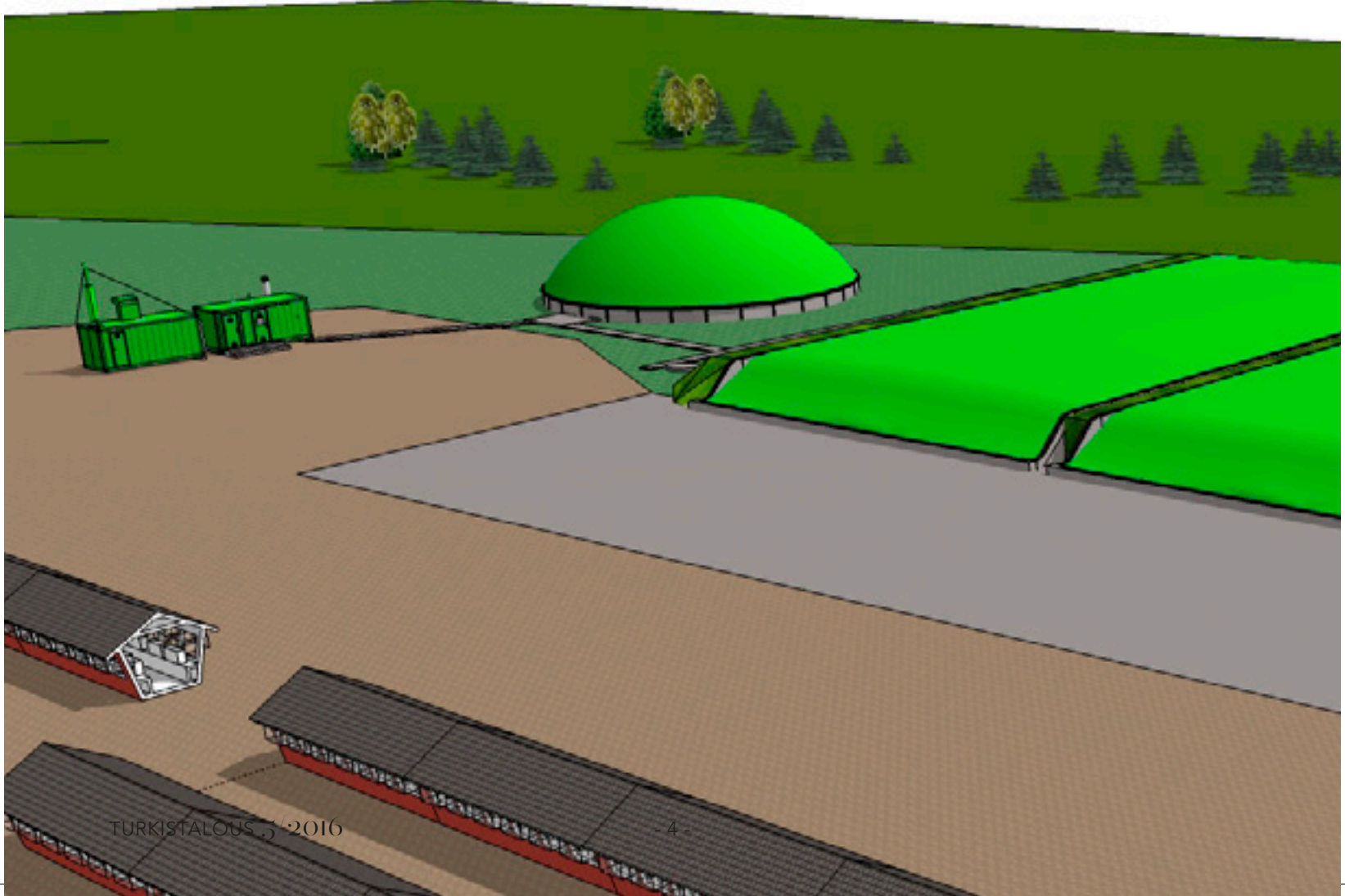
# BIOENERGIAA TURKISELÄIMEN LANNASTA

**Turkistilalla Halsualla on selvitetty ketun- ja minkinlannan biokaasutuksen hyötyjä lannankäsittelyssä. Viime syksynä alkaneessa tutkimus- ja kehittämishankkeessa on saatu selvitettyksi, millaisella prosessilla turkislantaa kannattaa biokaasuttaa ja mitä hyötyä siitä on tuottajalle.**

**T**urkiseläinlannassa on tunnetusti erittäin paljon ravinteita, ja kompostoitua lantaa hyödynnetään yleisesti lannoitteena. Lannassa on myös merkittävästi energiaa, joka on mahdollista saada talteen mädätysprosessissa syntyvänä metaanikaasuna. Energian tuottamisella ei ole vaikutusta lannan ravinnepitoisuuteen, ja biokaasutusprosessista jäljelle jäävä biokaasutusjäännös eli rejekti on ravinnesisällöltään parempaa kuin perinteinen kompostoitu lanta.

Energian ottaminen talteen ennen lannan poiskuljettamista on houkutteleva vaihtoehto, jos se saadaan tehtyä kannattavasti.

Yksi hankkeen tavoitteista oli löytää turkistilalle sopiva biokaasutusprosessi. Vaatimuksina oli, että biokaasutettavat massat on pystyttävä käsittelemään tilalla käytössä olevalla kalustolla lannan kertymisen ja keruun normaalissa vuosirytmissä. Lisäksi tilan biokaasulaitoksen on oltava investointi-



ja käyttökustannuksiltaan sellainen, että sen rakentamiselle on taloudelliset edellytykset.

### KUIVAMÄDÄTYS TOIMII

Vaihtoehtojen kartoituksen jälkeen päädyttiin jatkamaan laitoksen suunnittelua ns. kuivamädätysprosessin pohjalta. Se perustuu biokaasureaktoriin, johon mädätettävä massa ladataan ja reaktori tuottaa sen jälkeen kaasua noin kolme kuukautta. Mädätyksen suorittavaa bakteerikantaa kierrätetään reaktorissa olevan massan läpi nesteen avulla.

Turkistilan näkökulmasta prosessi sopii toimintaan hyvin, sillä se mahdollistaa lannan välivarastoinnin reaktoreihin, jotka tarpeen mukaan käynnistetään biokaasuntuot-  
toon nestekierto aktivoimalla.

Suljetut reaktorit vähentävät merkittävästi lannan ammoniakkin haihtumisesta aiheutuvaa typpihävikkiä sekä välivarastointi-  
että biokaasutusvaiheessa.

Hankkeen aikana tehtyjen ravinneanalyysien perusteella biokaasutusprosessista jäl-

*” Biotalous ja puhtaan energian ratkaisut ovat osa hallituksen kärkihankkeita.”*

jelle jäävä rejekti on lannoitteena tai lannoitevalmisteiden raaka-aineena merkittävästi parempaa kuin nykyisellä menetelmällä käsitelty lanta. Kaliumin hävikki oli kattamattomaan kompostointiin verrattuna erittäin vähäistä. Fosforin ja muiden ravinteiden pitoisuudet eivät muuttuneet nykyisin käytössä olevaan kompostointiin verrattuna.

### PALJON MAHDOLLISUUKSIA

Kuivamädätykseen perustuva biokaasulaitos ei ole kovin yleinen Suomessa, mutta esimerkiksi Saksassa niitä on ollut käytössä jo pitkän aikaa.

Tämän selvityksen perusteella laitoksen tuottama kaasu kannattaa hyödyntää ensisi-

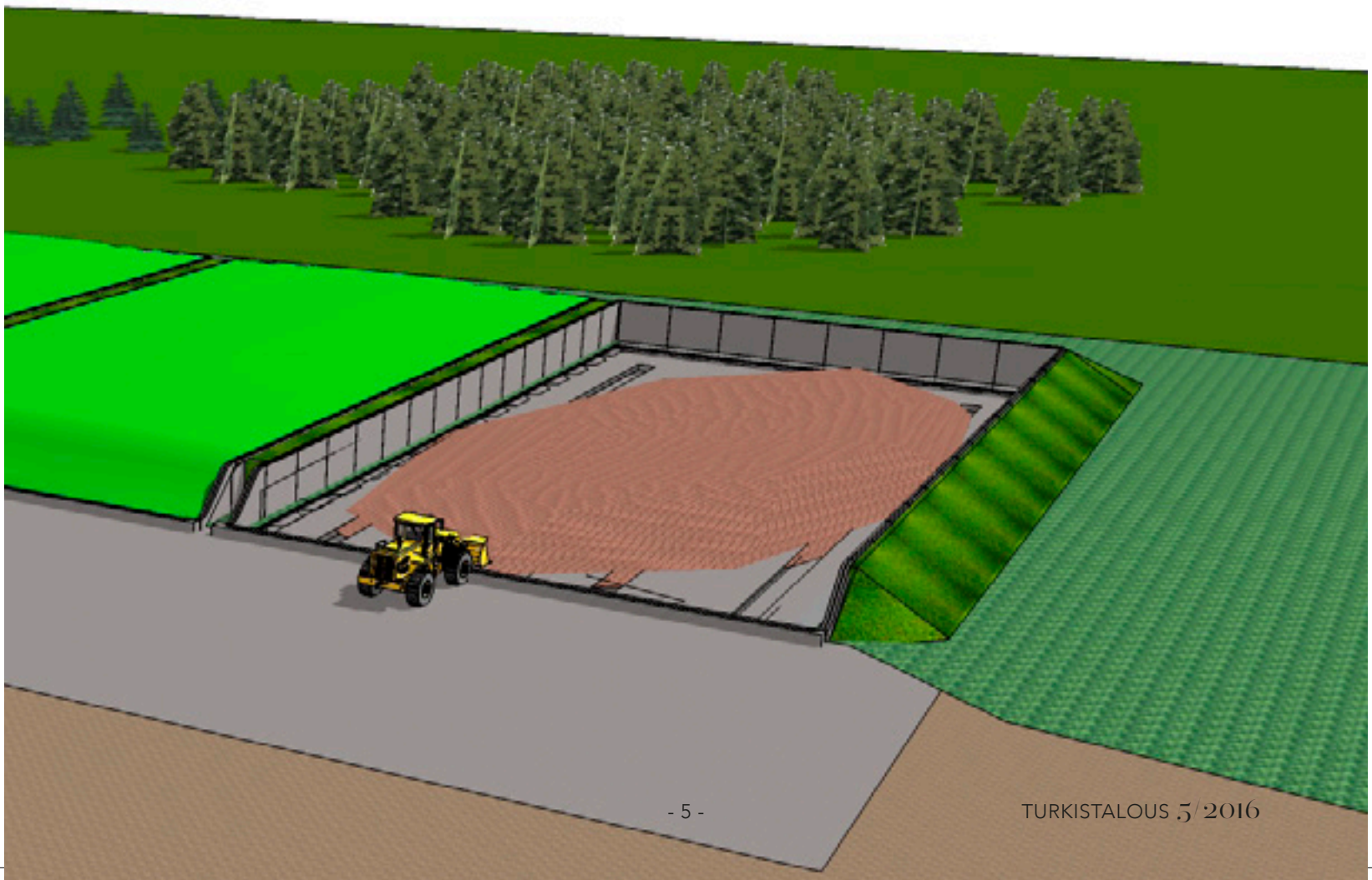
jaisesti lämpönä, joka tuotetaan polttamalla kaasua öljypoltinta vastaavalla laitteella.

Meriläisen tilan tapauksessa kaasua käytettäisiin eläinten juottojärjestelmän sulana pitoon ja tulevaisuudessa rehunvalmistuksessa tarvittavan höyryn tuottamiseen.

Kaasua voi käyttää myös generaattoreiden polttoaineena esimerkiksi pakkasvarastojen kylmän tuottamiseen. Työkoneiden muuttaminen itse tuotetulla polttoaineella toimiviksi on myös harkinnan arvoista. Liikenteellisesti sopivassa paikassa sijaitsevalla turkistilalla kaasua voi puhdistaa liikennepolttoaineeksi ja myydä polttoaineen jakeluasemalla.

Muutamien kilometrien päähän putkella edullisesti siirrettävä biokaasu sopii erinomaisesti esimerkiksi kasvihuoneiden lämmittämiseen, jolloin kaasun hiilidioksidipitoisuus on bonusta.

Kasvihuoneet ja muut viljelyalueet voivat luonnollisesti käyttää rejektiä lannoitteena. Tällä tavoin tilan lähialueelle saataisiin ai- >>





kaan ravinnekierto, jossa ravinteilla kasvataan pääosin laitoksen tarvitsemaa nurmea, jonka ottamat ravinteet palaavat laitoksesta rejektinä takaisin seuraavan sadon käyttöön.

## LANTA TUOTTAMAAN

Kehitystyöhön osallistuneen **Marko Meriläisen** mukaan tutkimushankkeen oleellisin anti on selvitys lannanhoidon ja käsittelyn järjestämisestä kokonaisuutena. Saavutus on jo se, jos lanta saadaan tuottamaan hyödynnettävää energiaa ja sivuvirtoja tehokkaasti ja edullisesti. Näin se tuottaa yritykselle tulosta sen sijaan, että rasittaa sitä.

Meriläisen turkistilan täydessä laajuudessa noin 10 000 tonnin vuotuisesta lantamäärästä on mädätyskokeiden perusteella saatavissa metaania noin 200 000 kuutiometriä, mikä vastaa energiamäärältään 200 000 litraa polttoöljyä. Lisäämällä mädätettävään lantamäärän saman verran nurmea, saadaan toteutetuksi huomattavasti tehokkaampi mädätysprosessi, joka tuottaa noin 750 000 polttoöljylitraa vastaavan energiamäärän.

Laitoksen esisuunnitelman mukaan rakentamiskustannukset olisivat noin 1,3 miljoonaa euroa ja arvioitu takaisinmaksuaika viisi vuotta. Ennen täyden mittakaavan laitoksen rakentamista on jatkosuunnitelmissa tarkoitus testata prosessia muutaman kymmenen lantakuutiometrin käsittelyyn sopivalla koemittakaavan laitoksella.

Meriläisen ajatukset tukevat hyvin hanketta rahoittaneen RAKI-ohjelman tavoitteita ravinteiden kierrätyksen tehostamisesta. Ohjelman tavoitteena on kannustaa kehittämään ravinnepitoisten jätteiden käsittelykokonaisuuksia, joissa ravinteet kiertävät takaisin viljelyalueille haihtumatta ympäristöön tai huuhtoutumatta vesistöihin. Näin vältetään teollisten lannoitevalmisteiden lisäämistä ja vähennetään ympäristön kuormitusta.

Resurssien tehokkaampi hyödyntäminen tuo todennäköisesti myös taloudellisia etuja kierrossa mukana oleville yrityksille.

**Teksti Pekka Erkkilä**

**Kuva Metener Oy**