

Turun Sanomat
20.8.2003

Maamme ensimmäinen mittavan luokan laitos saa voimansa maailoilta

Vehmaan biokaasulaitos Euroopan unionin energialinjalla

TS/Jonny Holmén



Vehmaan laitos on maamme ensimmäinen mittavan kokoinen biokaasuvoimala, joka saa voimansa maailoilta: karjan tuotannasta liettelannasta ja ylipäänsä maatalouden biojätteestä. Kauppa- ja teollisuusministeriö toivoo Vehmaasta päänavaajaa muille maa- ja karjalouden biokaasuhankkeille, kirjoittaa Veli Pohjonen.

Kauppa- ja teollisuusministeriö päätti kesäkuussa 2003 rahoittaa Vehmaan kuntaan Biovakka Oy:n biokaasuvoimalan, joka tuottaa sähköä ja lämpöä. Biokaasun raaka-ainetta ovat sika- ja muun karjalouden lietelanta. Niitä käsitellään voimalan mädätysreaktoreissa noin 100 000 tonnia vuodessa.

Mädätyksestä syntyy biokaasua 2,5 - 3 miljoonaa kuutiometriä. Osa kaasua poltetaan sähköksi puolen megawatin kaasumootorissa ja loput lämmöksi puolentoista megawatin kattilassa. Biovakka sekä käyttää itse että myy eteenpäin tuottamaansa sähköä ja lämpöä.

Vehmaan laitos on maamme ensimmäinen mittavan kokoinen biokaasuvoimala, joka saa voimansa maailoilta: karjan tuotannasta liettelannasta ja ylipäänsä maatalouden biojätteestä. Samassa mitassa biokaasua on aikaisemmin tuotettu kaupunkien jäteveden puhdistamoiden lietteestä. Vanhoilta kaatopaikoilta tihkuvaa biokaasua kerätään niin ikään talteen ja poltetaan voimaloissa.

Biokaasu Suomessa vielä vähäinen tekijä

Uuden sukupolven laitoksen syntyminen Vehmaalle ei ole sattuma. Se noudattaa sekä Suomen että muiden Euroopan maiden bioenergia-alan viimeaikaista kehitystä.

Jo marraskuussa 1997 Euroopan unioni antoi julkisuuteen uusiutuvan energian Valkoisen kirjan. Bioenergialla on kirjassa leijonan osa. Vuoteen 2010 mennessä EU haluaa nostaa bioenergian tuotannon vuoden kolminkertaiseksi, kun vertailuvuosi on 1995.

Lisäys jakaantuu kolmeen osaan. Biokaasu lisääntyy koko unionissa 175 terawattitunnilla eli 175 miljardilla kilowattitunnilla. Metsätalouden hakkuutahde ja peltoviljelyn oljet lisääntyvät 350 terawattitunnilla. Peltojen energiaviljelystä tulee lisää biomassaa 525 terawattituntia.

Vertailun vuoksi: Suomen koko energiankulutus 2002 oli 372 terawattituntia.

vielä vähäinen tekijä. Tuore uusiutuvan energian työryhmämietintö esittää biokaasun lisäystä kuusinkertaiseksi vuoteen 2010 mennessä, kun vertailuvuosi on 2001. Vehmaan biokaasuvoimala toteuttaa hyvin valtakunnallistakin tavoitetta.

Kaasu on peräisin uusiutuvista biomassoista

Puhdistettu biokaasu ja maakaasu ovat kemialtaan yksinkertaisinta hiilivetyä eli metaania. Sen molekyyliä on yksi atomi hiiltä ja neljä atomia vetyä. Maakaasun hyvä ympäristömaine perustuu vetyyn. Sen ansiosta maakaasun hiilidioksidin päästöt ovat tuotettua energiayksikköä kohti laskettuina vain 58 prosenttia tiivihilen päästöistä.

Kasvihuoneilmion kannalta maakaasun ja biokaasun välillä on selvä ero. Uusiutumaton maakaasu on peräisin maan alta. Maakaasua haittavertetaan kuten muitakin maanalaisia eli fossiilisia polttoaineita.

Biokaasu on peräisin uusiutuvista luonnonbiomassoista, jotka uusiutuvat jatkuvasti.

kaasun haju. Epäpuhtaudet voi toki puhdistaa. Energian tuotannossa se ei kuitenkaan kannata, koska biokaasu palaa nykymootoreissa ja -kattiloissa raakanakin.

Suurista laitoksista kokemuksia Saksasta

Biokaasua syntyy itsestään kaatopaikkojen hapettomissa olosuhteissa. Poljettu ja peitetty kaatopaikan jäte lämpenee, ja metaania tuottava mädätysreaktio käynnistyy täyttömaan alla. Metaania alkaa tihkua ilmaan täyttömaan läpi. Jos kaasun kerää talteen, sen voi polttaa voimalassa.

Tanska on kuuluisa sikaloistaan, joiden jätteet käyvät biokaasuksi sikalan kupeeseen rakennetussa mädätysreaktorissa eli biokaasurissa. Viljelijä polttaa biokaasun ja myy energian eteenpäin sähköä ja lämpöä. Vehmaan mallissa on otettu oppia juuri Tanskasta. Maatila suuremman biokaasulaitoksen kokemuksia on saatu Saksasta.

Kaatopaikkojen ja karjalouden liete- ja kaatopaikoiden biokaasun tuotantoa on Suomessa...

Energiaviljelystä avautuu maataloudelle tulevaisuuden näkymä. Maakaasua voi jatkaa biokaasulla. Maatilan pelloilla viljelty biomassassa voisi olla juuri puna-apilaa.

Putkiverkkoon syötetään energiaviljelystä, maatilojen biokaasureista ja Vehmaan kokoluokan laitoksista peräisin olevaa biokaasua. Jo rakennetut maakaasuputket eivät jää joutilaaksi, kun maakaasu ehtyy, tai kun sen hinta nousee sietämättömän korkealle, tai kun maakaasun hiilidioksidipäästöjä ei enää suvaita.

Metaanibakteerit tutkimuskohteeksi

Biokaasussa riittää muutakin tutkittavaa kuin raaka-aine. Esimerkiksi mädätyksen toisen päätekijän, kaasua suoltavan metaanibakteerin hyväksi ei ole tehty juuri mitään. Nyt mädätykseen käytetyt bakteerit ovat villiä kantaa lehmän pötsistä.

Puutuneita aineksia sisältävät biojätteet käynevät kaasuksi astetta paremmin, jos...

n mer-
i ehdo-
lueelli-
äteolli-
ntuvan

centeen
palvele-
varavir-
a tuskin
asiteet-
ttää.

i Terva-
ari-sata-
i hän ei
iltaan

kehittä-
et, vaan
nen on
ja hal-
paa se
ristötoi-
tiistain

pehtoja.
ennen

uttumi-
iin. On
nut esi-
sta EU-
ulkais-
eskitetty-
tikkelia.
in maa-
elle me-
tapäivä-

(DBTL)
euroa.

tapäivä-

(DBTL)

euroa.

ut festi-

ii.

uplaten

n pohja-

ronmak-

piristävä

äjien on

mukaan.

a unionin
jälkeen?"

stelee sitä,
ujärjestel-
yhä nuo-
toja, jotka
näensä ja
ähän.

ntohtojen
enoja asi-
kin pitäisi
tässä kau-
laitetaan
n toisella
inen val-
aisuudes-
aa, mutta
an saata-
urvitsevat
ylästeen
en kovaa
etenemi-

kaasu lisääntyy koko unionissa 175 terawattitunnilla eli 175 miljardilla kilowattitunnilla. Metsätalouden hakkuutähde ja peltoviljelyn oljet lisääntyvät 350 terawattitunnilla. Peltojen energiaviljelystä tulee lisää biomassaa 525 terawattituntia.

Vertailun vuoksi: Suomen koko energiankulutus 2002 oli 372 terawattituntia.

Metsähakkeen tuotanto on Suomessa hyvässä vauhdissa. Vuonna 2002 metsähaketta paloi 1,7 miljoonaa kiintokuutiota (3,4 terawattituntia) ja tänä vuonna tuotanto nousee yli kahden miljoonan kuution.

Peltojen energiaviljelystä pisimmällä on ruokohelpi. Sitä viljellään Keski- ja Pohjois-Suomen pelloilla ja turvesuon pohjilla yhteensä 2000 hehtaarilla. Ala tuottaa runsaat 10 000 tonnia kuivaa helpimassaa vuodessa, mikä vastaa energiamitassa noin 60 gigawattituntia eli 60 miljoonaa kilowattituntia.

Biokaasu on Suomen energiataloudessa

Maakaasun määrän kasvuun päästöt ovat tuottua energiayksikköä kohti laskettuina vain 58 prosenttia kivihiilen päästöistä.

Kasvihuoneilmion kannalta maakaasun ja biokaasun välillä on selvä ero. Uusiutumaton maakaasu on peräisin maan alta. Maakaasua haittaverotetaan kuten muitakin maanalaisia eli fossiilisia polttoaineita.

Biokaasu on peräisin uusiutuvista luonnon biomassoista, joten sen palamisessa vapautuvan hiilidioksidimäärän lasketaan sitoutuvan täysimääräisesti uuteen kasvillisuuteen. Siksi biokaasua pidetään ns. ilmastoneutraalina polttoaineena, jolta ei peritä hiilidioksidipäästöihin suhteutettuja haittaveroja. Biokaasu voidaan rinnastaa ilmastovaikutuksiltaan puuhakkeen polttoon, tuulivoimaan ja aurinkosähkön tuotantoon.

Käytännössä biokaasu ei ole yhtä puhdasta metaania kuin maakaasu. Käymisen tuloksena biokaasussa on epäpuhtautena 15 prosenttia hiilidioksidia. Lisäksi mukana on hiven rikkiptoisia kaasuja, joista tulee bio-

jätteet käyvät biokaasuksi sikalan kupeeseen rakennetussa mädätysreaktorissa eli biokaasurissa. Viljelijä polttaa biokaasun ja myy energian eteenpäin sähköinä ja lämpönä. Vehmaan mallissa on otettu oppia juuri Tanskasta. Maatila suuremman biokaasulaitoksen kokemuksia on saatu Saksasta.

Kaatopaikkojen ja karjatalouden liete-lannan tuottaman biokaasun määrä on rajallinen. Maatilat voivat kuitenkin tuottaa lisää biokaasutuksen raaka-ainetta energiaviljelyllä.

Joensuun yliopiston Siikasalmen koetilan biokaasurissa mädätettiin jo 1990-luvun alussa viljeltyjä biomassoja kuten puna-apilaa, muita heiniä ja energiapajua sekä metsäperäisiä biomassoja kuten harmaalepän haketta ja tavallista sahanpurua.

Biokaasua syntyi kaikista kasviperäisistä raaka-aineista, mutta vaihtelevassa määrin. Viljellyistä biomassoista parhaiten kaasuuntui puna-apila.

Biokaasusta riittää muutakin tutkittavaa kuin raaka-aine. Esimerkiksi mädätyksen toisen päätekijän, kaasua suoltavan metaanibakteerin hyväksi ei ole tehty juuri mitään. Nyt mädätykseen käytetyt bakteerit ovat villiä kantaa lehmän pötsistä.

Puutuneita aineksia sisältävät biojätteet käynevät kaasuksi astetta paremmin, jos metaanibakteerit valikoidaan puuta hajottamaan sopeutuneista mikrobeista. Tällaisia bakteereita elää esimerkiksi männyn-taimikkoja laiduntavan hirven pötsissä. Bioteknologian tutkimushaaste onkin jalostaa 2000-luvulla metaanibakteeri, joka tuottaa erilaisista kaasuuntuvista biomassoista entistä puhtaampaa metaania, entistä enemmän ja entistä nopeammin.

Vehmaasta päänavaaja

Vehmaan uusi biokaasuvoimala toteuttaa hyvin niin Euroopan unionin uusiutuvan energian politiikkaa kuin suomalaisiakin tavoitteita. Kauppa- ja teollisuusministeriö toivoo Vehmaasta päänavaajaa muille maa- ja karjatalouden biokaasuhankkeille. Mutta ennen kuin biokaasun tuotanto laajenee, energia- ja ympäristöaloudessa on tapahduttava muutoksia.

Bioenergian pienkäytön ykkösvaihtoehto - fossiilinen polttoöljy - on meillä muihin pohjoismaihin verrattuna edelleen halpaa. Polttoöljyn hinnan on noustava esimerkiksi Tanskan tasolle, ennen kuin kotimaiseen biokaasuun tarttuu myös rahan haju.



VELI POHJONEN

Kirjoittaja on maa- ja metsätaloustieteen tohtori ja Helsingin yliopiston dosentti.

JOUKO

