

Energiapuuharvennus

Turvepelletti
Etanoli tulee



4/05 Sisältö

- 108 Energiapuuharvennus kannattaa
- 110 Metsäteollisuus merkittävin bioenergiaantuottaja
- 112 Turvelauhteen alasajo tuo työttömyyttä ja uhkaa osaamista
- 113 Haapavesi suurin kärsijä
- 115 Energiaturpeen laatuohje päivittyi
- 116 Kohti energiaomavaraisuutta
- 118 Etanolipannujen uusi tuleminen
- 120 Uusia näkökulmia peltoenergiasta
- 121 Kaura on kilpailukykyinen
- 122 Energia-ala EMASin jäljillä
- 123 Turpeella vankka eduskunnan tuki
- 124 Turvepelletin käyttöä Nousiaisissa
- 130 lämpöyrittäjäjuttu 3 s
- 134 Puun pienpolton pienhiukkaspäästöt
- 137 vähäpäästöiset tulisijat 3 s
- 140 Energiaturvetuotanto ja hakkuutähteitä käyttävä energiatuotanto
- 143 Vapo, VTT ja Jyväskylän Energia perustivat ENAS Oy:n
- 144 Vedyn käyttö liikenteessä
– Jyväskylässä meneillään selvitys
- 146 EU-parlamentti vaatii bioenergiakäytön lisäystä
- 147 AEBIOM – Euroopan bioenergiatoukku
- 148 Päästövähennämäräkkeet vilkastumassa
- 152 Järjestösivut
- 150 Kalenteri 2006



Kannen kuva: Tage Fredriksson

BIOENERGIA

Uusiutuvan energialähteen asialla – ISSN 1459-1820

Päätoimittaja: Tage Fredriksson, Puuenergia ry
Soidinkuja 4, 00700 Helsinki
puh. 09-156 2247, fax 09-156 2232
1.1.2006 jälkeen 020 7729 029
fax 020 7729 008
s-posti tage.fredriksson@tapio.fi

Toimitussihteeri: Kristiina Kulmala
Soidinkuja 4, 00700 Helsinki
puh. 09-1562 415, fax 09-156 2232
1.1.2006 jälkeen 020 7729 049
s-posti kristiina.kulmala@tapio.fi

Julkaisija: Puuenergia ry, joka toimii yhteistyössä
FINBIO:n ja Turveteollisuusliiton kanssa,
puh. 09 1562 247

1.1.2006 jälkeen 020 7729 029, fax 020 7729 008
www.puuenergia.fi

Ilmoitusmyynti: Kari Leppihalme, puh. 0204 132 290

Ilmestymiskerrat: Neljä kertaa vuodessa

Osoitteenmuutokset ja tilaukset: Margita Törnroth
puh. 09-1562 422,

1.1.2006 jälkeen 020 7729 088

tai s-posti tilaukset.puuenergia@tapio.fi

Tilaushinta: 25 euroa/vuosi

Toimituskunta: Eija Alakangas, VTT Prosessit;
Ilpo Mattila, MTK; P-J. Kuitto, FINBIO - Suomen
Bioenergiayhdistys; Jaakko Silpola, Turveteollisuusliitto;
Pertti Jalonen, Viestilehdet Oy

Paino: Forssan Kirjapaino, Forssa 2005

Strategiat odotuttavat

Energia- ja ilmastostrategia on, kuten hyvin tiedämme, kovasti myöhässä. Keväälle suunniteltu eduskuntakäsittely jumiutui jo ministeriryhmään. Vaikka tiedettiin, että asia saattaa herättää keskimääräistä enemmän poliittisia intohimoja, aihealue on noussut suuremmaksi kuin mitä kuviteltiin. Syynä lienevät korkeat liikennepolttoainehinnat, sähköhinnat ja sokerina pohjalla Fortum-optiot.

Strategian tarkoitus on paaluttaa tulevat energiantuotannon ja -käytön tavoitteet sekä kyseeseen tulevat toimet. Taustalla toimenpiteitä ohjaavat tietysti ympäristötavoitteet, etenkin hiilidioksidipäästöjen vähentäminen. Ympäristöministeriöllä on ehkä vieläkin varaus koko strategian nimeen.

On tietysti ikävää todeta, että maailma ei pelastu vaikka koko energiatarpeemme tyydytettäisiin bioenergialla. Käyttäkäämme valtion varoja ja bioenergiavaramme viisaasti niin että taloudelliset, sosiaaliset ja ekologiset tarpeet tulevat tyydyttyiksi optimaalisesti.

Biosähkön tuotanto lisääntyy ennen kaikkea teollisuuden puukäytön tahdissa. Niin kauan kuin sähkön tarve kasvaa tuottajat ja muut päättäjät joutuvat miettimään, millä se tuotetaan. Biosähkö voi olla mukana paletissa ennen kaikkea edellä mainitulla tavalla, mutta biosähkön tuotanto ilman että lämpökuormaa löytyy lisää lauhdesähkön tarvetta. Kotimaisen turpeen ja kivihiilen päästökertoimien kymmenen prosentin ero kallistaa vaakakupin ainakin toistaiseksi kivihiilelle ellei sopivaa ratkaisua löydy tasata kilpailua. Keskinäisen kilpailukykyyn vaikuttaa ensisijaisesti hinnat, ei pelkästään päästökertoimet.



Puuenergia ry
Toiminnanjohtaja
Tage Fredriksson

Puun käyttöä voi lisätä vielä moninkertaisesti ja sitä pitääkin käyttää viisaasti. Sähkön ja lämmön yhteistuotanto metsähakkeella on teollisuudessa viime vuosien kasvanut, mutta kaukolämmön piirissä kasvussa on toivomisen varaa. Energian tuottajat ovat saaneet uuden polttoaineen valikoimaansa ja tämä monipuolistaa entisestään polttoainetarjontaa ja mahdollistavat kilpailua polttoaineiden ja toimittajien kesken samalla kun huoltovarmuus paranee. Kasvun on mahdollistanut onnistunut energia-politiikka.

Valitettavasti päästökauppa on aiheuttanut ennen kaikkea päänsäryä vielä päätöksentekijöille enemmän kuin energiantuottajille. Hyvä osoitus tästä on strategian viivästyminen ja lähes kaikki epäselvät asiat johtuvat päästökaupasta. Uskotaan, että päästökauppa hoitaa kaiken edistämisen samalla kuin se erottaa entistä enemmän toisistaan työllisyyden ja huoltovarmuuden kannalta tärkeitä kotimaisia polttoaineita. Eikä pitäisi pohtia, paljonko veronmaksajien rahojen käytetään päästöoikeuksien ostoon. Samalla rahalla saa suorana tukena vastaavan määrän

puuenergiaa alle päästökaupan torihinnan

Samalla Ruotsi tähtää pääministerinsä johdolla utopistisena pidettyyn öljyvapaaseen yhteiskuntaan ja ensi vuoden budjettiin ehdotetaan 2000 miljoonaa kruunua uusiutuvien edistämiseksi, Suomessa tapellaan strategiamankelissa summista, jotka ovat tästä vain pieni osa. Vasta seuraava hallitus päättää niistä loppujen lopuksi. Ehkä meidänkin kannattaisi diskuteerata vähän eri tavalla.



Energiapuuharvennus kannattaa – korjuutuella

Jani Heikkilä ja Matti Sirén

Metsänomistajalle on kokopuukorjuuna tehty nuoren metsän ensiharvennus eli energiapuuharvennus taloudellisesti kannattavaa. Harvennus kannattaa tehdä kokopuukorjuuna niissä koh-teissa, joiden kuitupuukertymä jää alle 20 kuutiometriin hehtaarilla. Jos myyntikelpoista kuitupuuta kertyy enemmän, harvennusta voi viivästyttää tai korjata kuitu- ja energiapuu erikseen. Eri puutavaralajien kantohinnat vaikuttavat vaihtoehtojen taloudelliseen kannattavuuteen.

Tavoitteena oli selvittää, onko energiapuuharvennus kokopuukorjuuna metsänomistajalle taloudellisesti kilpailukykyinen käsittelyvaihtoehto. Tutkimus perustui 20 itä- ja länsisuomalaisen energiapuuharvennusleimikon otantaan. Kohteet olivat

suhteellisen tiheitä, valtapituudeltaan keskimäärin 12 metrisiä ensiharvennusleimikoita, joilta energiapuuta oli korjattu kokopuuna. Metsiköiden ensiharvennuksen jälkeinen kehitys eri käsittelyketjuissa ennustettiin Motti-metsikkösimulaattorilla. Tutkimuksessa verrattiin, kuinka toteutettu energiapuuharvennus ja erilaiset simuloidut ensiharvennus-käsittelyt vaikuttivat metsiköiden kiertoajan hakkuukertymiin ja kantorahatuloihin.

Hyvä kertymä, korkeat kustannukset

Toteutuneissa energiapuuharvennuksissa kasvamaan jäi keskimäärin 1145 läpimitaltaan yli viisisentistä puuta hehtaarilla. Kokopuukertymä oli noin 53 kuutiometriä hehtaarilla, kuitupuun mittaavaatimukset täyttävää runkopuuta oli 20 kuutiometriä.

Kun energiapuun oksista karsittiin 40 prosenttia, kokopuukertymä pieneni noin seitsemän kuutiometriä hehtaarilla. Ainespuuvaihtoehdossa ensiharvennusta viivästettiin viidellä vuodella. Hakkuukertymä oli tällöin 35 kuutiometriä hehtaarilla eli täytti juuri ja juuri korjuun kannattavuuskriteerin.

Toteutustavalla oli myös suuri vaikutus puiden keskijäreyteen. Energiapuuvaltuutetoehdoissa korjattiin kokopuuna kaikki puut. Koska pieniä puita oli poistettu paljon, poistuman keskijäveys jäi pieneksi. Laskennalliset korjuukustannukset olivat toteutetussa energiapuuharvennuksessa noin 10 prosenttia korkeammat kuin viivästetyssä ainespuuvaltuutetoehdossa. Läpimitaltaan alle kolmesenttisiä puita ei käytännössä kannata korjata, vaan ne kaadetaan raivaussahalla maahan ennen harvennusta

tai jätetään pystyyn. Osa kohteista raivattiin viivästetyssä ainespuuvaltuutetoehdossa ennakkoon. Raivausten laskennallinen keskikustannus oli 162 euroa hehtaari.

Energiapuun korjuu ei aiheuttanut tavallista ainespuuvaltuutetoehdosta enemmän vaurioita. Energiapuuvaltuutetoehdoilla kasvatettavasta puustosta oli vaurioitunut reilut kolme prosenttia. Ajouria ja urapainauksia syntyi yhtä paljon kuin ainespuuvaltuutetoehdoissa. Metsikön suuri tiheys ja runsas alikasvos aiheuttavat korjuuvaurioriskin riippumatta menetelmästä. Alikasvoksen raivaus olisi kustannusten alentamiseksi ja korjuujäljen parantamiseksi hyvä tehdä myös energiapuuvaltuutetoehdoilla. Urapainauksia voidaan kokopuukorjuukohteilla välttää ajoittamalla harvennus oikein, sillä hakkuutahteita voidaan käyttää

maan vahvistamiseen tavallista vähemmän.

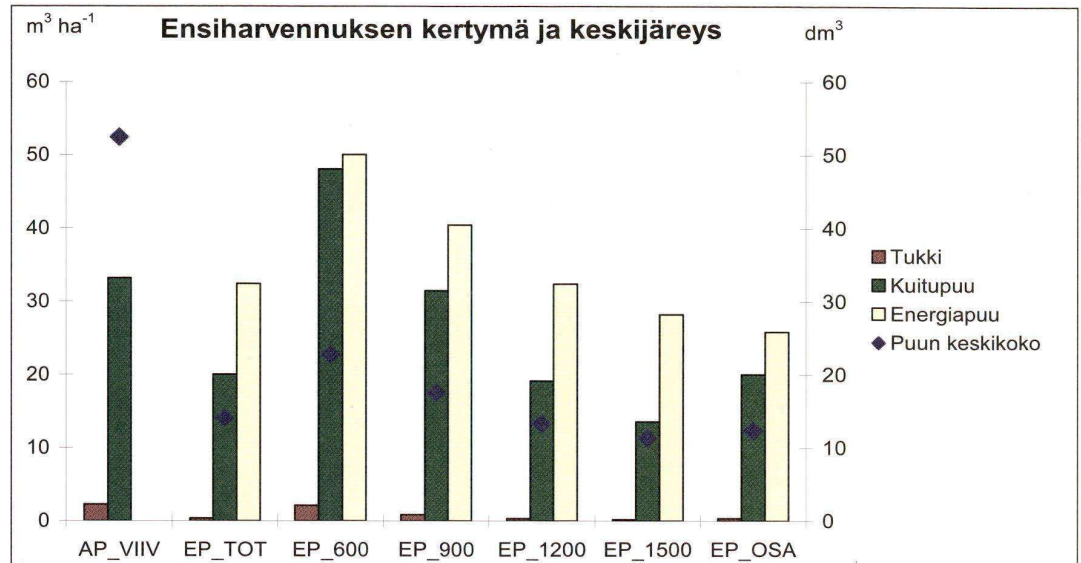
Erilaiset ensiharvennusvaihtoehdot vaikuttivat melko vähän koko kiertoajan hakkuukertymiin. Erittäin voimakas harvennus tiheyteen 600 puuta hehtaarilla alensi kiertoaikais- ta hakkuukertymää noin kuusi prosenttia ja harvennusten jättäminen kokonaan tekemättä noin 13 prosenttia toteutettuun harvennukseen verrattuna.

Kuitupuukertymä tärkein kannattavuuskriteeri

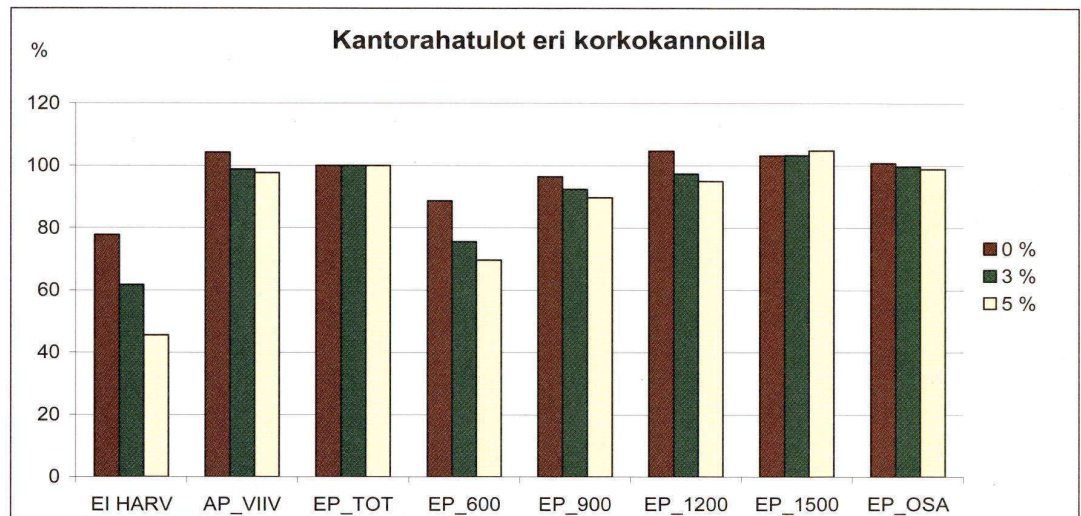
Kannattavuuslaskelmissa käytettiin lähtökohtana kymmenen eteläisimmän metsäkeskusalueen ainespuutavaralajien keskikantohintoja 2004. Energiakäyttöön menevälle kokopuulle annettiin kantohinnaksi kolme euroa kuutiometriltä. Samalla oletettiin, että puun korjaaja saa nuoren metsän hoitoon, energiapuun korjuuseen ja haketukseen myönnettävät valtion tuet. Kustannukset ovat pieniläpimittaisella puulla korkeat kokopuukorjuussakin ja korjuu olisi ilman tukia kannattamatonta.

Kantorahatulojen nykyarvot ensiharvennuksen ajankohtana laskettiin kolmella eri korkokannalla. Tavallinen ainespuuvaihtoehto oli koko kiertoajalla toteutunutta energiapuuharvennusvaihtoehto kannattavampi vain silloin, kun laskelmassa ei otettu huomioon korkoa. Harvennusten jättäminen kokonaan tekemättä ei ollut kannattavaa. Voimakas käsittely johti lievää harvennusta huonompaan taloudelliseen tulokseen. Hyvän metsänhoidon suositusten nykyiset runkolukutavoitteet sopivat myös energiapuuharvennuksiin.

Kuitupuukertymä osoittautuu hyväksi kannattavuuskriteeriksi, kun valitaan kohteelle sopiva ensiharvennuskäsittely. Jos kuitupuukertymä on yli 20 kuutiometriä hehtaarilla, kuitupuu kannattaa ottaa talteen omana puutavaralajina. Ensiharvennuksen viivästyttäminen on myös mahdollinen vaihtoehto, jos kuitupuukokoista puuta on jo jonkin verran. Viivästyttäminen lisää ainespuukertymää siten, että kohde kelpaa ainespuun korjuuseen. Viivästyttäminen ei ole



Käsittelyvaihtoehdot: Vaihtoehto: AP_VIIV: Viisi vuotta viivästetty ainespuuharvennus, EP_TOT: toteutettu energiapuuharvennus, EP_600-EP_1500: energiapuuharvennus erilaisilla jäävien puiden lukumäärillä, EP_OSA: energiapuuharvennus toteutetulla voimakkuudella ja 40 prosenttisella oksien karsinnalla



Suhteelliset kantorahatulojen nykyarvot erilaisilla käsittelyvaihtoehdoilla ja korkokannoilla. Käytännössä toteutetulle energiapuuharvennukselle (EP_TOT) annettiin arvo 100.

hyvin tiheissä kohteissa järkevää, sillä latvusten supistuttua liikaa kasvu taantuu sekä lumi- ja tuulituhorisiksi kasvaa.

Kasvutappiolla ei taloudellista merkitystä

Kokopuukorjuussa hakkuutähteissä kulkeutuu metsästä pois enemmän ravinteita kuin tavallisessa ainespuun korjuussa. Kangasmailla kasvua rajoittaa yleisimmin typen niukkuus. Kokopuukorjuussa typen hävikki oli kohteilla noin 57 kiloa hehtaarilla, ainespuukorjuussa vastaavasti 18 kiloa. Kokopuukorjuu lisäsi typen

hävikkiä ja kasvu aleni kiertoajalla noin seitsemän kuutiometriä hehtaarilla. Kun oksista 40 prosenttia jäi metsään, kasvutappio oli kolmisen kuutiometriä pienempi.

Kasvun alenemisen taloudellista merkitystä ei ole aiemmissa selvityksissä käsitelty riittävästi. Se realisoituu osittain seuraavassa harvennuksessa ja osittain vasta päätehakkuussa. Kokopuukorjuun lievä kasvun aleneminen vaikuttaa tästä syystä metsänomistajan kantorahatulojen nykyarvoon erittäin vähän. Metsänomistajalle oli kokopuukorjuuta kannattamattomampi vaih-

toehto se, jossa osa energiapuiden oksista karsittiin ja jätettiin metsään. Puunkorjaajalle täydellinen oksien karsinta nosti kustannuksia 3-5 euroa kuutiometriltä, osittaisenkin karsinta nostanee kustannuksia 1-2 euroa. Kokopuukorjuuta on turha jättää tekemättä kivennäismaiden mäntyvaltaisissa ja sekapuustoisissa metsissä kasvutappioiden pelossa, jos kokopuulle maksetaan jonkinlaista kantohintaa. □

Kirjoittajat ovat Metsäntutkimuslaitoksen Vantaan tutkimuskeskuksen tutkijoita.

Metsäteollisuus merkittävin bioenergiantuottaja

Stefan Sundman

Metsäteollisuuden toimintaa siivittää suurelta osin bioenergia, mikä on kaikin puolin hyvä ja kannatettava asia. Toisaalta jalostukseen kelpaavan puun ajautuminen biopolttoaineeksi esimerkiksi päästökaupan takia on huono asia koko yhteiskunnalle. Hyvällä ilmastopolitiikalla on mahdollista edistää bioenergian käyttöä ilman metsäteollisuuden kilpailukyyn heikentämistä. Metsäteollisuuden tehdaspolttoaineista on noin 75 prosenttia puuperäistä eli uusiutuvaa energiaa. Metsäteollisuus kannattaa bioenergian käytön lisäämistä, jos samalla huolehditaan teollisuuden raaka-aineen saannista ja hinnasta.

Yli 80 prosenttia metsäteollisuudesta

Noin viidennes Suomen energiasta tuotetaan puulla. Tämä on viisi kertaa enemmän kuin EU-maissa keskimäärin, joten Suomella on puun energiakäytössä selkeä johtoasema teollisuusmaissa. Metsäteollisuus on suurin puuenergian tuottaja. Sen osuus bioenergian tuotannosta ja kulutuksesta on yli 80 prosenttia. Tehtaille raaka-aineeksi tulevasta puusta käytetään noin 40 prosenttia energiaksi eri prosessivaiheissa, joten bioenergian tuotanto ja käyttö ovat metsäteollisuuden toiminnan perusedellytyksiä.

Maltillinen pitkän tähtäimen energiapolitiikka lisää bioenergian tuotantoa, sillä metsäteollisuuden tuotannon korkea aste merkitsee automaattisesti myös korkeaa bioenergian tuotantoa. Velvoitepohjaiset ja päällekkäiset bioenergian tukijärjestelmät nostavat helposti puun hintaa ja vaikeuttavat siten metsäteollisuuden raaka-ainehuoltoa. Puunjalostus työllistää ja tuo tuloja huomattavasti enemmän kuin puun energiakäyttö.

Puuenergiamuodoista metsähakkeen käyttö kasvaa nopeimmin. Sen osuus Suomessa käytetystä puuenergiasta on noin kolme



Istutetaanko tässä tulevaisuuden raaka-ainetta puuta jalostavalle metsäteollisuudelle vai ainoastaan polttoainetta? Miten käy metsätaloudelle ja laadukkaalle metsänhoidolle, mikäli talousmetsät muuttuvat energiaviljelmiksi?

prosenttia. Metsähaketta käytettiin 2,7 miljoonaa kuutiometriä 2004, eli reilu neljännes enemmän kuin vuotta aiemmin. Kansallisen metsäohjelman 2010 tavoitteena on lisätä metsähakkeen vuotuista käyttöä viiteen miljoonaan kuutiometriin.

On kova haaste lisätä metsähakkeen käyttöä tavoitteen mu-

kaisesti, sillä yksikkökustannuksia ei ole helppo pitää kurissa. Tavoite on metsäteollisuuden kannalta mahdollinen, mikäli haketuotanto yhdistyy tehokkaasti ainespuun hankintaan. On kannatettavaa tukea metsäenergian korjuu- ja kuljetusteknologian kehittämistä, koska tällöin tuki ei siirry polttoainemarkkinoille. Metsähaketta tulee

hakkuutähteistä, harvennusmetsien metsänhoidollisesta pienpuusta ja kannoista.

Suomessa harjoitetun laadukkaan metsänhoidon toivoisi jatkosakin tuottavan hyvinvointia koko yhteiskunnalle. Mikäli talousmetsät muuttuvat energiapelloiksi, myös metsätalous lienee suuren muutoksen edessä.

Päästökauppa uhkaa puun raaka-ainekäyttöä

Suomessa sovellettavat puuenergian edistämiskeinot toimivat ennen päästökauppaa hyvin, mutta päästöoikeuksien korkea hinta tukee voimakkaasti bioenergian tuotantoa ja vääristää puumarkkinoita. Tavoitteet lisätä uusiutuvia energialähteitä ovat pitkälti riippuvaisia siitä, miten biopolttoaineiden käyttö kehittyy. Bioenergian käytön edistämiseksi olisi huomioitava metsäteollisuuden tarpeet puun raaka-ainekäytössä ja vältettävä markkinoiden vääristämistä monimutkaisilla tukimekanismeilla.

Päästöoikeuden korkea hinta tekee esimerkiksi turpeen käytön kannattamattomaksi. Energiantuottajat voivat korvata turpeen päästöttömällä bioenergialla, mikä on sinällään myönteinen asia, mutta samalla he voivat myydä maksutta saamansa päästöoikeudet. Tällä tavoin päästökauppa nostaa turvetta käyttävien laitosten kykyä maksaa puusta ja vääristää puumarkkinoita. Päästökaupan nykyinen yli 20 euron hintataso kaksinkertaistaa turpeen polttoainekustannuksen ja lisää vastaavasti voimalaitosten maksukykyä puupolttoaineista.

Levyteollisuus törmää päästökauppaongelmiin

Lastu- ja kuitulevyteollisuuden raaka-aineen, purun ja hakkeen, hankinta vaikeutuu jo alhaisilla päästöoikeuden hinnoilla, kuten alle 5 eurolla hiilidioksiditonnilta. Raaka-ainehinnan kaksinkertaistuminen lopettaisi kuitu- ja lastulevyn valmistuksen Suomessa. Nämä vaikutukset eivät näy vielä

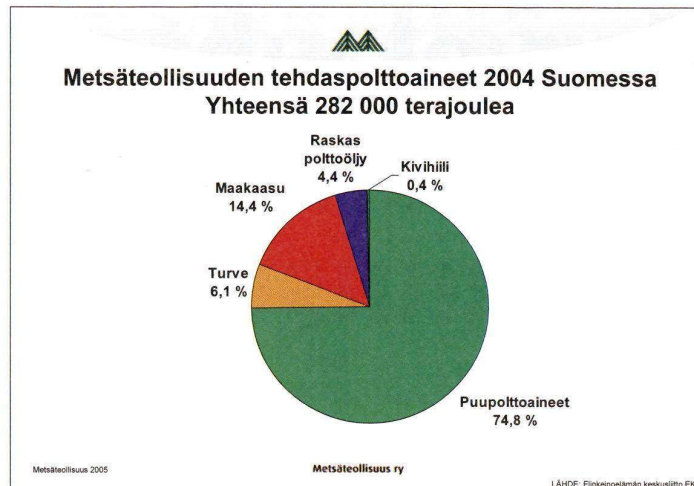
Metsäteollisuuden tehdaspolttoaineista noin 75 prosenttia on puuperäisiä ja vain murto-osa ns. raskaita polttoaineita.

tänään, koska puupolttoaineiden ja levyteollisuuden raaka-aineiden hinnat on sovittu tälle vuodelle jo ennen päästökaupan käynnistymistä. Vaikutukset tulevat todennäköisesti esille tänä syksynä, kun neuvotellaan vuoden 2006 poltto- ja raaka-ainehinnoista. Lastu- ja kuitulevyteollisuus työllistää suoraan noin 550 henkilöä Suomessa.

Laminaattipaperin valmistajat ja jotkut sellutehtaat käyttävät raaka-aineenaan sahanpurua. Ne kil-

pailevat hinnoista samoilla tasoilla kuin kuitu- ja lastulevyteollisuus. Selluteollisuuden käyttämän kuitupuun hankinta vaikeutuu, kun päästöoikeuden hinta nousee yli 15 €/tCO₂ ja selluhakkeen hankinta hinnalla 20 €/tCO₂. Selluteollisuus työllistää suoraan noin 15 000 henkilöä Suomessa ja paperiteollisuus sen lisäksi 20 000 henkilöä.

Jos metsäteollisuuden toimintatiedellytykset, mahdollisuus kilpailukyiseen jalostusasteen nostoon ja veropolitiikka ovat Suomessa



kunnossa, niin se edistäisi puuenergian käyttöä kustannustehokkaasti. □

Kirjoittaja on Metsäteollisuus ry:n energia- ja ympäristöpäällikkö

Perusteellisuudelle globaali ilmastopolitiikka

Kiina, Intia, Yhdysvallat, Australia, Japani ja Etelä-Korea sopivat heinäkuun lopulla yhteistyöstä kasvihuonekaasujen rajoittamiseksi. Tämä *Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate* -yhteistyö perustuu teknologian kehittämiseen ja siirtoon. Teollisuudessa ilmastoaloite on vaihtoehtoinen tapa lähestyä Kioton pöytäkirjan mallisia maakohtaisia päästokiintiöitä, jotka ovat aiheuttaneet lukuisia ennakoimattomia ongelmia eurooppalaiselle teollisuudelle.

Uudessa ilmastoaloitteessa kasvihuonekaasujen päästöjä pyritään rajoittamaan uutta teknologiaa kehittämällä. Näitä keinoja ovat muun muassa energian tehokkaampi käyttö, hiilidioksidin talteenotto ja varastointi, sähkön ja lämmön yhteistuotanto, lisäksi mahdollisia keinoja ovat ydinvoima, maalämpö, uudet kivihiiliteknologiat, bioenergia ja muu uusiutuva energia.

Hankkeen kantava ajatus perustuu kehitettävän teknologian siirtoon, jossa Suomenkin tulisi olla mukana. Mukana olevat valtiot kuluttavat noin puolet maailman energiasta ja tuottavat puolet päästöistä. Ne edustavat myös suunnilleen puolta maailmantaloudesta ja väestöstä.

Uusi ilmastoaloite voimistaa entisestään EU:n teollisuuden nä-

kemystä siitä, että vuoden 2012 jälkeen ilmastopolitiikan ei tule olla Kioto-mallin kaltainen. EU:n päästökauppa on aiheuttanut kuluvan vuoden aikana moninaisia ongelmia ja nostanut muun muassa sähkön ja raaka-aineiden hintaa. Euroopassa teollisuuden kilpailukyky on kärsinyt, koska päästökauppa on rajoittanut EU:n teollisuustuotantoa yksipuolisesti.

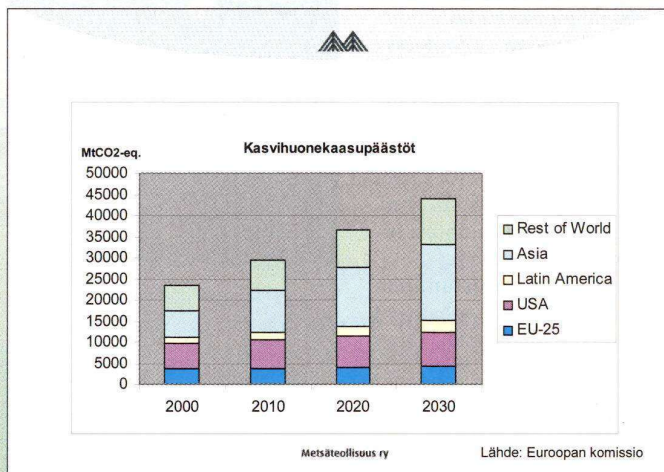
Hiilidioksidipäästöt vuotavat

Maailman päästöt kasvavat pitkän aikavälin ennusteissa noin 90 prosenttia maissa, joille Kioton pöytäkirja ei aseta päästörajoituksia. Tämä aiheuttaa globaalissa taloudessa niin sanottua hiilivuotoa. Hiilidioksidipäästöjä aiheuttavaa tuotantoa siirtyy maihin, joissa ei ole päästörajoja hiilidioksidiille. Kioton pöytäkirja ei vähennä globaaleja päästöjä, mutta heikentää eurooppalaista teollisuutta.

Suomessa ja EU-maissa yleisestikin olisi syytä pyrkiä läheiseen yhteistyöhön uuden ilmastotoalioitteen kanssa. Suomalaiselle ympäristöteknologian osaamiselle on varmasti kysyntää ilmasto-ongelmia ratkottaessa.

Tuki vaikuttaa raaka-aineen saatavuuteen

Suomessa tavoitteet lisätä uusi-



Kaaviokuva 2: EU on kasvihuonepäästöjen osalta pieni tekijä. Aasian päästöt kasvavat kerran kymmenessä vuodessa likimain EU:n kokonaispäästöjen verran.

tuvia energialähteitä ovat pitkälti riippuvaisia siitä, miten biopolttoaineiden käyttö kehittyy. Teollisuus kannattaa bioenergian käytön lisäämistä, jos samalla huolehditaan metsäteollisuuden kilpailukykyä raaka-aineen saannissa. Puu kannattaa ensisijaisesti jalostaa tuotteeksi, jota voidaan kierrättää uudelleen käytettäväksi ja lopulta kuitenkin käyttää energiaksi. Raaka-aineeksi kelpaavan puun polttaminen ei ole yhteiskunnallisesti

perusteltua. Suomen metsävarat ovat jo lähes täydessä käytössä ja tuontipuu on oleellinen osa raaka-ainehuoltoa, joten metsäteollisuuden näkökulmasta ”ylimääräistä” raaka-ainespua ei riitä jaettavaksi asti.

Metsäteollisuuden kannalta Suomen hallituksen tulisi uudessa energiastategiassa ja EU:n kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa pyrkiä globaaleihin ratkaisuihin. □

Turvelauhteen alasajo tuo työttömyyttä ja uhkaa osaamista

Pasi Rahikainen

Päästökauppa on romahduttanut turpeen kilpailukyvyyn lauhdesähkön tuotannossa. Ennen päästökauppaa turve oli voimalaitosten ajorajestyksessä ennen kivihiiltä. Nyt tilanne on päinvastoin, turve korvautuu tuontisähköllä ja hiilellä tuotetulla sähköllä. Mikäli käytön supistuminen jää pysyväksi, se merkitsee vakavaa uhkaa turveteollisuudelle, jonka työllistävä vaikutus on Suomessa yli 7 000 henkilötyövuotta. Alan liikevaihto on yli 200 miljoonaa euroa

– Päästökaupan tilanteessa turpeen päästökerroin on hiiltä huonompi ja Venäjältä tuotavalla sähköllä ei ole päästökaupan kustannuksia tuotantomuodosta riippumatta. Turpeella tuotettu sähkö on kuitenkin parempi vaihtoehto, Vapo Energian toimialajohtaja **Juhani Hakkarainen** sanoo.

Käytännössä supistuminen merkitsee Suomessa tuhansien työpaikkojen menetystä, alan osaamisen katoamista sekä tehtyjen voimalaitos- ja turvetuotantoinvestointien menettämistä. Seurauksena olisi myös energiantuotannon yksipuolistuminen sekä huoltovarmuuden ja Suomen energiaomavaraisuuden heikentyminen entisestään.

Lauhteen tuotantoon käytetty turvemäärä on viime vuosina vaihdellut kolmen ja kymmenen terawattitunnin (TWh) välillä. Vuosittainen keskiarvo on kuusi TWh. Suurimmat lauhdesähkön tuottajat ovat Fortumin Haapaveden voimalaitos, Oulun Energia, Oy Alholmens Kraft Ab Pietarsaareissa sekä Vaskiluodon Voiman Seinäjoen voimalaitos.

Suomessa on kaikkiaan parikymmentä turvelauhdetta tekevä voimalaitosta. Käytännössä kaikissa isoissa vastapainevoimaloissa on niin sanottu lauhdeperä. Suurimmat tällaiset laitokset ovat



Vapo Energian johtaja Juhani Hakkarainen sanoo, satoja työpaikkoja katoaa ja maakuntiin jää kymmeniä miljoonia euroja vähemmän rahaa, jos turvelauhteen teko Suomessa merkittävästi vähenee.

Kuopiossa, Jyväskylässä ja Kajaanissa.

Uhkana kapasiteetin lasku

Juhani Hakkarainen sanoo, että Vapolle turvelauhteen väheneminen merkitsee turvetuotannon pienenemistä 6–7 terawattituntia vuodessa.

– Tämä näkyy suoraan menettettyinä työpaikkoina ja siinä, että maakuntiin jää 40 miljoonaa euroa vähemmän rahaa, Hakkarainen laskee.

Toimitusjohtaja **Aulis Martinmäki** toteaa, että Turveruukki Oy:n lauhdeturpeen myynti on lähes loppunut. Tämä alentaa tuotantoa 25–30 prosenttia.



Turveruukki Oy:n toimitusjohtaja Aulis Martinmäki muistuttaa, että jos turpeen tuotantokapasiteettia on pakko laskea, sen nosto takaisin edes nykytasolle kestää useita vuosia.

– Tilanne ei näytä hyvältä. Nykyisenkaltaista investointitasoa ei kovin pitkään voi pitää yllä. Jos tuotantokapasiteettia joudutaan ajamaan pysyvästi alas, sen uudelleen käynnistäminen vie aikaa, Martinmäki sanoo.

Epävarmuus turvelauhteen tulevaisuudesta näkyy turvetuottajien varovaisena suhtautumisena kone- ja turvekenttäinvestointeihin. Ne voivat tilanteen pitkittyessä loppua jopa kokonaan tuotantokapasiteetti laskee.

Kapasiteetin nostaminen on hidasta nykyisten ympäristölupehtojen voimassa ollessa. Jos kapasiteettia joudutaan laskemaan liikaa, sen nosto takaisin edes nykytasolle kestää vuosia.

– Jos turpeen asema suhteessa kivihiileen ei parane, tuotantokapasiteetin aleneminen on väistämätöntä. Silloin menetetään työpaikkojen lisäksi myös sitä osaamista ja ammattitaitoa, mitä vuosikymmenten aikana on kertynyt. Sen uudelleenrakentaminen on vielä hitaampaa kuin tuotannon tekninen käynnistäminen, Hakkarainen ja Martinmäki muistuttavat.

Vapon Hakkarainen lisää, että mitä pitkäjänteisempiä sopimuksia pystytään tekemään, sitä paremmin kulutuksen kasvuun on mahdollista reagoida ja sitä edullisempaa on turpeella tuotettu sähkö.

Ratkaisuilla on jo kiire

Ratkaisuja on löydettävä pian. Turveruukin Martinmäen mukaan tarvitaan jonkinlainen määraikainen järjestelmä, jolla turvelauhteen asema turvataan vuosikymmenen loppuun. Tämä on poliittisesta tahdosta kiinni.

– Viimeistään silloin on turpeen päästökertoimeen saatava muutos. Ei kai sitä ole kiveen hakattu, Martinmäki kysyy.

Hän nostaa esiin myös kysymyksen huoltovarmuudesta, koska turvelauhteen kohtalo vaikuttaa siihen energiaomavaraisuuden lisäksi. Tulevaisuudessa saattaa nimittäin tulla eteen tilanne, jossa turvetta tarvitaan, koska puupolttoainetta ei ole riittävästi tarjolla.

VTT Prosessit arvioi tuoreessa selvityksessään, että metsähakkeen käyttö kolminkertaistuu nykyisestä viidestä terawattitunnista lähes 15 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä. Toisaalta mekaanisesta metsäteollisuudesta saatavien energiantuotantoon käytettyjen sivutuotteiden määrä vähenee samanaikaisesti muutamia terawattitunteja. Tämä johtuu arvioidusta sahateollisuuden tuotannon supistumisesta ja tuontipuun käytön vähenemisestä. □

Haapavesi suurin kärsijä

Pasi Rahikainen

Energiaturpeen käyttö on vähenemässä kolmanneksella päästökaupan takia. Lauhesähkön kilpailukyky on kallistuneiden päästöoikeuksien vuoksi selvästi heikentynyt. Jos turpeen käyttö lauhdesähkön tuotannossa loppuu, se vaikuttaisi huomattavasti Haapaveden kaupungin ja sen lähialueen työttömyyslukuihin. Kaupunginjohtaja **Jouko Luukkonen** sanoo, että se merkitsisi ainakin 200–300 henkilötyövuoden menetystä.

– Erityisesti vaikutukset tuntuivat turpeen nostossa ja kuljetuksissa. Fortumin voimalaitos on toistaiseksi toimintavalmiudessa ja sen väki palkkalistoilla, joten siellä työttömyys ei vielä uhkaa, Luukkonen toteaa.

Haapaveden kaupungissa vallitseva yksimielinen näkemys siitä, että ei ole kansantaloudellisesti järkevää jättää tehtyjä investointeja käyttämättä. Jouko Luukkonen odottaa

valtiovalta tekoja, jotta asia saadaan korjattua.

– Jos muuta ei keksitä, niin rokotetaan kivihiiltä ylimääräisellä maksulla ja käytetään siitä kertyvät varat turpeen aseman parantamiseksi. Päästökaupan mekanismit on muutettava sellaisiksi, että turvetta kannattaa käyttää myös lauhdesähkön tuotannossa, Luukkonen vaatii.

Turpeella on Luukkosen mielestä paljon sellaisia etuja, joita muilta polttoaineilta puuttuu. Turve on kotimaista ja työllistävää energiaa. Hän käyttääkin siitä mielellään termiä lähienergia ja jatkaa:

– Suomessa riittää turvevaroja, joten turvetta voidaan huoletta käyttää vähintään nykyisellä tasolla. Olen innokas hillanpoimija eikä turvetuotanto vaaranna millään tavalla esimerkiksi soiden virkistyskäyttöä.

Haapavedellä on tehty paljon työtä turpeen tulevaisuuden eteen. Tietoa on välitetty kansanedusta-



Haapaveden kaupunginjohtaja Jouko Luukkonen sanoo, että turvelauhteen teon loppuminen merkitsisi alueella 200–300 henkilötyövuoden menetystä.

jille, ministeriöille ja maakuntaliitoille. Asian korjaaminen ei ole ainakaan tiedonpuutteesta kiinni.

– Kaikki on tehty, mitä on voitu.

Minulla on täysi luottamus poliittiseen johtoon sekä erityisesti kauppa- ja teollisuusministeri Mauri Pekkariseen. Kyllä järki lopulta voittaa, Luukkonen uskoo.

Turvetyömaille uhkaa työttömyys

Turvelauhteen teon loppuminen Suomessa näkyisi heti turveurakoitsijoiden toiminnassa. Kysynnän väheneminen johtaisi tuotantomäärien tippumiseen ja se vaikuttaisi työllisyyteen. Työttömyys koettelisi pahiten paikkakuntia, joissa työpaikkoja on muutenkin vähän.

Turveurakoitsija **Jouni Närhi** piippolalaisesta J.J. Peat Oy:stä sanoo, että jos lauhdesähkön tuotanto Haapavedellä loppuu, hänen tuotantohenkilökunnastaan jää vähintään puolet työttömäksi.

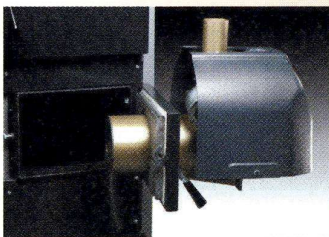
– Olemme nostaneet turvetta keskimäärin 400 000–500 000 kuutiometriä vuodessa. Määrästä suurin osa on mennyt Haapavedelle. Jonkin verran toimitamme turvetta

Uutuuksia biolämmitykseen!

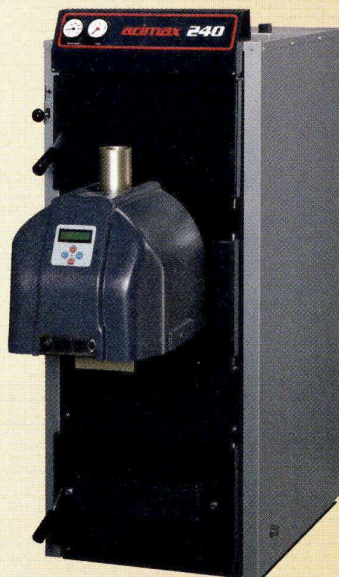
Lämpöenergiaa viljasta

Thermia FarmJet 20 - tehokas ja helpokäyttöinen viljapoltin

- soveltuu viljan polttoon useimmissa puu- ja biokattiloissa
- polttimen säätö ja käyttö on erittäin helppoa selkeän näytön ja käyttäjäystävällisen ohjausjärjestelmän avulla
- varmatoiminen ja turvallinen
- vaakasyöttöinen toimintaperiaate
- automaattinen sytytys
- teho 20 kW



Thermia FarmJet 20 viljapoltin asennettuna Arimax 240 yläpalokattilaan



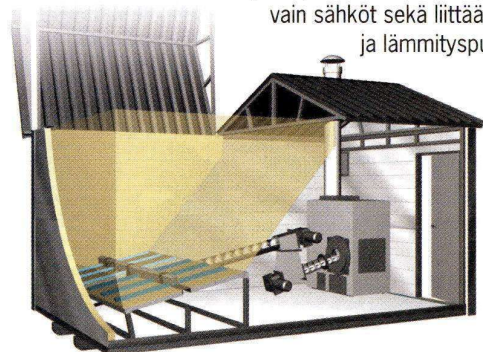
Kysy lisää Thermian biolämmitystuotteista paikallisesta K-maataloudesta!

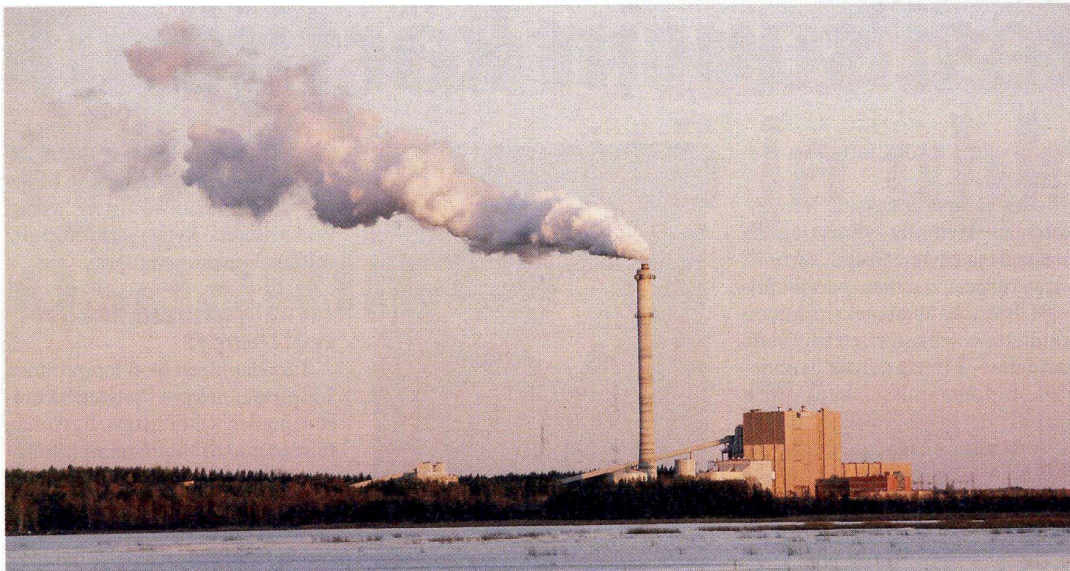


Valmis lämpökeskus

Arimax farmikontti 40-150 kW

Tehdasvalmisteinen biolämpökeskus on suunniteltu erityisesti maatilojen käyttöön. Hydraulisesti avattava katto polttoaineen täyttöä varten. Tehokas biokattila, 2-ruuvinen syöttöjärjestelmä, tankopurkain, kolminkertainen takapalosuojaus ja ohjauskeskus vakiovarusteina. Helppo käyttöönotto: sijoituspaikalla tarvitsee kytkeä vain sähköt sekä liittää vesija lämmitysputket!





Fortumin omistama Haapaveden voimalaitos on tänä vuonna ollut toiminnassa noin kolme viikkoa.

Ouluun ja Pietarsaareen. Jos lauhdesähkön tuotanto loppuu, tuotantomäärät putoavat kolmannekseen, Närhi laskee.

J.J. Peat aloitti turpeen ajon Haapaveden Piipsannevalla syksyllä 1989. Energiaturpeen tuotanto alkoi seuraavana kesänä. Tuotanto-

kaudella J.J. Peat työllistää noin 30 ihmistä. Närhen mukaan henkilömäärä putoaisi samassa suhteessa tuotannon kanssa eli työttömäksi jäisi ainakin puolet ellei useampi-kin. Työttömyys koskisi niin turpeen tuotantoa, kuormausta kuin kuljetuksiakin.

– Päättäjät, ottakaa järki käteen! Meille tämä on todella iso asia, Närhi muistuttaa.

Päästökauppa ja vesivoimatilanne

Vaikka Pohjoismaiden hyvä vesivoimatilanne vaikuttaa koko suomalaisen lauhdesähkötuotantoon, päästökauppa rokottaa erityisesti turvetta. Haapaveden voimalaitoksen omistaman Fortumin kehitysohjeita **Jukka Ruusunen** sanoo. Kunhan talvi kylmenee, niin lauhdettakin Suomessa varmasti tehdään.

– Käytettävät voimalaitokset ratkaistaan päivittäisen hinnan mukaan. Fortumilla ei ole ideologista näkökulmaa asiaan. Meidän kannaltamme on tietysti hyvä, jos kaikki tuotantovaihtoehdot ovat

mahdollisia. Kyse on energiapolitiisista ratkaisuista eli kuinka paljon halutaan hiilidioksiditonniin maksavan. Meidän roolimme ei ole ottaa kantaa tähän kysymykseen, Ruusunen linjaa.

– Olemme tehneet Haapaveden voimalaitoksessa mittavia investointeja ja pyrimme siellä ja muuallakin mahdollisimman suureen tehokkuuteen, hän jatkaa.

Fortumin Haapaveden voimalaitos ei ole nyt käynnissä. Voimalaitospäällikkö **Jukka Salo** sanoo tuotantokäyttöä olleen tämän vuoden aikana kolmisen viikkoa. Hän pitää kulunutta vuotta voimalaitoksen kannalta kuitenkin vilkkaana.

– Olemme tehneet paljon investointeja. Kattilapolttimista puolet on vaihdettu matalatyyppioksidipolttimiin ja toinen puoli on vuorossa ensi vuonna. Myös turpeen kuivauksesta poistuvien kaasujen pesujärjestelmää on tehostettu hiukkaspäästöjen vähentämiseksi.

Voimalaitos käyttää polttoaineenaan yksinomaan turvetta. Ainoastaan ylös- ja alasajojen aikana käytetään tukipolttoaineena öljyä. Salon mukaan voimalaitoksen käyttö riippuu markkinatilanteesta.

– Kyllä laitosta vielä tarvitaan. Uskon, että meillä sähköä vielä tehdään tänäkin talvena. □

Moipu -ammattilaisen valinta

Moipu 400E

- Tehokas energiapuun korjuukoura



Moipu -syöttörullat

- Pitkäikäiset ja huoltovapaat
- Lisää syöttövoimaa ja -nopeutta harvesteriin
- Kaikkiin yleisimpiin harvesterieihin



Huom!
Internet sivuillamme on
myynnissä käytettyjä metsäkoneita
www.moisioforest.com

 **MOISIO FOREST OY**

Puh. 014 534 659
fax. 014 534 655

email: info@moisioforest.com
www.moisioforest.com



Haapaveden voimalaitokseen turve tulee läheiseltä Piipsannevalta.



Energiaturpeen laatuohje päivittyi

Eija Alakangas, Jaakko Silpola,
Matti Nuutila

Energiaturpeen laatuohjetta on päivitetty Itämeren alueen turpeen tuottajien ja käyttäjien yhteistyönä. Työ on osa VTT:n koordinoimaa

BASREC-standardisointiprojektia. Laatuohje julkaistaan englanniksi joulukuussa Nordtest-menetelmänä ja suomeksi ensi vuonna. Ohje korvaa vanhan Polttoturpeen laatuohjeen, jota on jaettu turpeen toimitussopimusten liitteenä siinä vaiheessa, kun vanhat sopimuskautet umpeutuvat.

Suomalainen laatuohje pohjana

Turpeen tuottajien ja käyttäjien 1991 julkaisema Polttoturpeen laatuohje on ollut työn perustana. Ohje on palvellut alaa hyvin, mutta päästökauppa, biopolttoaineiden yhteiskäyttö turpeen kanssa ja uudet tuotteet ovat nyt luoneet tarpeen päivittää ohje. Uusi ohje hyödyntää polttoturpeen ohjeen rakennetta, mutta luokittelu on CEN:n biopolttoaineiden laatuvaatimukset ja -luokat (CEN/

TS 14961:2005) ohjeen mukainen. Päästökaupan osalta on tarkasteltu muun muassa näytteenottoa ja sen tarkkuutta. Lisäksi on tarkennettu polttoaineen kosteuden vaihteluvälejä sekä huomioitu epäpuhtaudet ja ylisuuret kappaleet omina luokinaan.

Ohje on laadittu Itämeren alueen yleistyönä, siihen ovat osallistuneet Suomen lisäksi Ruotsi, Latvia, Viro ja Venäjä. Suomen turvetuottajat ja käyttäjät ovat olleet vahvasti laadinnassa mukana, keränneet tietoja ja kommentoineet englanninkielisiä luonnoksia. VTT on vastannut kirjoittamisesta käyttäjien ja tuottajien kommenttien perusteella.

Tyyliltään kuin CEN:n biopolttoaineiden laatuoluokitus

Englanninkielinen laatuohje sisältää terminologian, käytettyjen ominaisuuksien mittaamenetelmät, laatuoluokituksen turvebriketeille, -pelleteille sekä pala- ja jyrshinturpeelle, laadunvarmistuksen ja laadun tarkkailun sekä näytteenoton. Lisäksi ohjeessa on esimerkkejä kotitalouden turvetuotteiden luokittelusta

sekä pala- ja jyrshinturpeen näytteenoton ja näytteiden käsittelystä sekä lämpöarvon laskentakaavoja ja ohje laadunvarmistustodistuksen laatimiseen.

Fysikaalisissa ja kemiallisissa ominaisuuksissa käytetään mahdollisimman paljon CEN:n biopolttoaineiden teknisiä spesifikaatioita. Terminologiassa on termejä polttoaineisiin ja energiaturpeen toimittamiseen, muun muassa toimituserän määrittelmä. Toimituserässä on huomioitu jatkuva ja kertatoimitus. Symbolit ovat samoja kuin CEN:n biopolttoaineiden laatuvaatimukset ja -luokat teknisessä spesifikaatiossa.

Vapaa luokitus – ominaisuuksia ei sidota toisiinsa

Laatuoluokitustaulukot on laadittu turvebriketeille, -pelleteille sekä jyrshinturpeelle. Ominaisuudet on jaettu kahteen ryhmään: velvoittavat (pakolliset) sekä opastavat (suositeltavat, mutta vapaaehtoiset). Kustakin ominaisuudesta on useita vaihtoehtoja, joista tuottaja, käyttäjä tai laitevalmistaja yhteistyössä valitsevat sopivimman. Esimerkiksi jyrshintur-

peen kosteusluokkia on neljä:

M45, M50, M55 ja M60. Tehollinen lämpöarvo saapumistilassa on riippuvainen kosteudesta ja kuiva-aineen tehollisesta lämpöarvosta. Riippuvuus on huomioitu taulukossa ja esitetty graafina erillisessä liitteessä.

Järjestökasittely ensi vuonna

Kansainvälinen ryhmä on hyväksynyt laatuohjeen ja se julkaistaan Nordtest-menetelmänä Nordic Innovation Centren verkkosivuilla (www.nordicinnovation.net, katso Nordtest). Sieltä se on vapaasti alan käytettävänä. Ohje käännetään suomeksi ja kansallinen järjestökasittely on vuoden 2006 alussa. Suomenkielisen ohjeen allekirjoittavat Turveteollisuusliitto ry, Suomen turvetuottajat ry, Energiateollisuus ry sekä Metsäteollisuus ry. □

Eija Alakangas työskentelee VTT Prosessissa

Jaakko Silpola on Turveteollisuusliitto ry:n toimitusjohtaja

Matti Nuutila on Energiateollisuusliitto ry:n kaukolämpötuotannon asiantuntija

Kohti energiaomavaraisuutta

Tage Fredriksson

Koskisen Oy on mekaanisessa metsäteollisuudessa käsite. Uusi saha vihittiin käyttöön 1993 teollisuuden laman taittuessa. Metsäteollisuus ry:n silloinen toimitusjohtaja Jarl Köhler ilmoitti avaustilaisuudessa yleisölle, että kannattaa seurata, mihin ja milloin Kalevi Koskinen investoi. Silloin tiedetään, missä mennään. Koskisen Oy:n toiminta ja ennen kaikkea levytuotanto on sen jälkeen laajentunut monikertaisesti, yrityksiä on ostettu ja jatkojalostukseen on satsattu. Yhtiö investoi viisi vuotta sitten kuivauksen ja jatkojalostuksen toimipaikassa Kärkölässä 15 MW:n kattilaan. Tänä vuonna se investoi prosessilämpöä ja sähköä tuottavaan lämpövoimalaan sahan ja levytehtaiden yhteydessä Kärkölän toisessa toimipaikassa. Kattilan lämpöteho on 25 MW ja sähköä saadaan 1,6 MW.

Aika kypsä investoinnille

Koskisen Oy on mekaanisen teollisuuden yhtiönä kasvanut keskimääräistä nopeammin ja kasvava energiantarve on katettu lisäämällä öljykattiloiden määrää ja kokoa. Uusi investointi korvaa valtaosin öljykattiloita, mutta myös vanhentuneita ja toivottoman pieniksi jääneitä kuorikattiloita. Yhtiö on energiantarpeensa takia päästökaupassa ja siirtyminen puupohjaiseen energiantuotantoon oli luonnollinen askel. Polttoaineomavaraisuus, säästöt sähkön tuotannossa, päästö-oikeuksien nettomyyjänä oleminen ja pienehkö investointituki helpottivat päätöksentekoa.

– Sähkön suhteen olemme edelleen lähes täysin oston varassa, sillä uusi voimala tuottaa vain reilut 10 prosenttia yhtiön sähkön tarpeesta, voimalaitosinsinööri **Antti Kosonen** sanoo. Sähkön tarve on vuodessa noin 70 GWh.

– Prosessilämpö levyteollisuuden onkin energiantuotannossa päätuote, lisäksi saamme jonkin verran omaa sähköä ilman välikä-



Putkimaan 25 MW leijupetikattilassa käytetään erikoispetimateriaalia, joka pärjää myös vanerituotannon sivutuotteiden kanssa.

siä ja ylimääräisiä verkkomaksuja. Merkittävää on kuitenkin, että yhtiö on edelleen – kuten mekaaninen metsäteollisuus yleensä – energian ja puupolttoaineteiden nettotuottaja.

Puupolttoainetta omaan ja muiden käyttöön

– Suunnitelmissa on käyttää jonkin verran hakkuutähdehaketakin, mutta välttämätöntä tarvetta niiden käyttöön ei ole, sanoo hankintayhtiö Koskitukki Oy:n toimitusjohtaja **Kari Wuolijoki**. Sivutuotteita riittää edelleen myytäväksi asti ja hakkuutähteiden toimituksista meillä on sopimuksia alan toimi-

joiden ja lämpövoimaloiden kanssa. Pelkästään vaneriteollisuuden koivuraaka-aineesta saadaan 100 GWh energiaa, minkä lisäksi sahan kuoret ja sahauksen sekä jatkojalostuksen sivutuotteet antavat 200 GWh lisää. Riippuen sivutuotteiden muusta käytöstä yhtiöllä on käytettävissään noin 300 GWh puupolttoaineita. Sen lisäksi n. 1,3 miljoonan puukuutiometrin hankinta antaa mahdollisuuksia hankkia huomattavia määriä metsäpolttoaineita.

Investoinnissa sanoista tekoihin

Investointihanke on edennyt ripeästi. Varsinainen investointipää-

tös tehtiin keväällä 2004. Rautavaustyöt, liitännät ja muutostyöt alueella tehtiin kesällä 2004, kuopan kaivu alkoi syyskuussa 2004 ja perustustyöt alkoivat marraskuussa 2004. Laitos luovutetaan tammi-kuussa 2006. Kiinteää polttoainetta on mennyt pesään ensimmäisen kerran loka-marraskuun vaihteessa.

Yhtiöllä kasvot ja näkyvät tuotteet

Koskisen Oy on perheyhtiö, mutta se ei ole tyypillinen sahayhtiö, koska tuotepaletissa on paljon muutakin kuin sahatavaraa ja sen jatkojalosteita. Vaneriteollisuus on liikevaihdoltaan tärkein tuoteryhmä ja vasta sen jälkeen sahateollisuus. Jatkojalostus on höyläystä ja

25 000 kattoristikkoa vuodessa. Vaneriteollisuudessa on menty vastoin valtavirtaa ja yhtiö tuottaa pelkästään koivuvaneria. Tuotanto on kymmenessä vuodessa kasvanut 40 000 m³:sta 100 000 m³:iin. Muutakin levyteollisuuttakin on, sillä lastulevyt tuovat yli 10 prosenttia liikevaihdosta. Koskisen lastulevytehtaan koneet käynnistyivät 1975. Ideana oli saada vaneritehtaan kuiva viilujäte hyötykäyttöön. Vanerin kuivajätteestä siirryttiin pian puruun ja purua ostettiin tuotannon kasvettua myös muilta toimijoilta.

Ensimmäisen vuoden aikana valmistui 950 m³ raakalastulevyä seinä- ja rakennuslevyiksi. Tuotanto lähes kymmenkertistui vaatimattoman alun jälkeen jo seuraavana vuonna. Lastulevyä valmistui yli

Koskisen-konserni pähkinänkuoressa 2004:

Perustettu 1931
Liikevaihto 168,6 miljoonaa euroa, josta Koskisen Oy 151,5 miljoonaa euroa.
Viennin osuus 62 prosenttia
Henkilöstö 970
Puun käyttö 1 000 000 milj. m³
Perheyhtiö, kolmas polvi johdossa

Päälaitetoimittajat

Kattila (Putkimaa Oy Oulusta)
 Leijupetikattila lämpöteho 25 MW, biopolttoainekattila
 Sähköteho 1,6 MW
 Polttoaineena käytetään muun muassa kuorta, haketta, puupölyä.
 Käyttää biopolttoaineita täydellä teholla noin 600 irtokuutiota vuorokaudessa
 Turbiini (Tuthill Nadrowski Saksasta)

Sähköistys ja automaatio (Vaasa Engineering Oy Vaasasta)
 Ulkopuoliset putkistot (YIT Industria Oy Tampere)
 Polttoainekuljettimet (Saret Oy Mikkeli)

110 000 kuutiota. Tehtaalla voidaan peruslevytuotannon ja pinnoituksen lisäksi paloittaa, listata ja pontata levyjä. Alan laajin paksuusvalikoima, asiakaskohtainen tuotannon räätälöinti ja toimitusaikojen jousto

ovat markkinoilla ehdottomia vahvuuksia.

Koskisen Oy omistaa myös kouvusahatavaraa tuottavan hirvensalmelaisen Vilkon Oy:n ja taloteollisuusyhtiön heinöläläisen Herrala-



Koskisen Oy:n vastuuhenkilöitä projektissa voimalaitosinsinööri Antti Kosonen Koskisen oy:stä ja Koskitukki Oy:n toimitusjohtaja Kari Wuolijoki.

Säätötuli



Puhtaasti KOTIMAISELLA

Ympäristöystävälliset ja turvalliset ST•BIO-tuotteet hyödyntävät kotimaista energiaa tehokkaasti ja vaivattomasti.



Myynti suoraan tehtaalta.

Säätötuli

SÄÄTÖTULI OY, Keskustie 30, 61850 Kauhajoki
 Puh. (06) 2355300, www.saatotuli.fi

Etanolipannujen uusi tuleminen

Ilpo Mattila

Puoli miljoonaa hehtaaria maamme pelloista on viiden vuoden päästä energiantuotannossa lupaavat maatalouspoliittisen selonteon suulliset tuloksijat puheissaan. Biopolttonesteiden raaka-ainetarve voisi kahmaista tästä 80 prosenttia vai ajellaanko brasilialaisella etanolilla ja malesialaisella palmuöljyllä. Maaseudulle on luotu toiveita, lunastusta odotellaan.

Liikenteen vaikutusta kasvihuoneilmiön kehittymiseen suitsitaan EU:ssa ohjeellisella biopolttoainedirektiivillä. Bensaani lisätään etanolilla, dieselmoottoriin kasviöljyä, biokaasua tankin täydeltä. Tänä vuonna jäsenmaiden tulisi käyttää kaksi prosenttia liikenteen polttoaineista biopolttoaineita ja 5,75 prosenttia 2010. Tämän vuoden tavoitteiksi kahdeksantoista jäsenmaata on ilmoittanut välitarkistuksessa nollasta kolmeen prosenttiin, keskimäärin 1,4 prosenttia. Loput eivät ole tavoitteita ilmoittaneet, muun muassa suuriliikennemaa Italia. Maatalousmaa Tanska asetti tavoitteekseen pyöreän nollan. Suomi pisti hieman paremmaksi, 0,1 prosenttia. Käyttö on kuitenkin lisääntynyt EU:ssa vuosittain noin 35 prosenttia vuodesta 1993.

Verotuet plantaasinomistajille

Suomessa on biopolttonesteiden käytön esteenä korkea valmistuskustannus. Monet jäsenmaat ovat alentaneet polttonesteveroja määräajaksi tai tietyille vuosittaiselle käyttömäärälle. Suomessa on vahvasti vaadittu bensiinin ja dieselöljyn veron alentamista biopolttonesteiden markkinoillepääsyn varmentamiseksi, kun Rita ja Katarina pistivät sananmukaisesti tulemaan Meksikon lahdella. Onpa tästä saatu suullisia lupauksiakin päättäjiltä. Valtiovarainministeriön kassaan tulee 110 miljoonan euron kuoppa.

Verot toki kerätään valtiolle kuten ennenkin, esimerkiksi nostamalla bensiinin, polttoöljyn ja dieselin verot. Onhan noita kohteita. Kotimaisen raaka-aineen käytön edistämiseksi on haitallista, ettei verohelpotusta



voi korvamerkitä kotimaisesta raaka-aineesta tehdyllä biopolttoaineella. Toinen vaihtoehto on valtiovalan määräys sekoittaa etanoli ja kasviöljy. Käyttäjä maksaa tässä versiossa suoraan kohonneen kustannuksen. Tätä keppiä käyttävät muun muassa Ranska, Itävalta ja Tsekki. Sekoittavat öljy-yhtiöt ostavat raaka-aineen tietenkin edullisimmilta markkinoilta.

Verotuki menee nykyhinnoin brasilialaisten ja malesialaisten plantaasinomistajien ja muidenkin ulkomaisten tuottajien kilpailukyvyyn parantamiseksi suomalaisen viljelijän toiveista huolimatta. Jos kotimainen etanoli ja rypsiöljy olisivat kilpailukykyisiä, tarvitaan 5,75 prosentin tavoitteen mukaan noin 190 000 hehtaarin ohrat viinatuotantoon sekä 220 000 hehtaarin rypsilakeudet biodieselin raaka-aineeksi. Tämä kuluttaisi mahdollisesti viljan viljelypinta-alaa.

Maailmanmarkkinoilta on saatavana kasviöljyä hintaan, joka vastaa noin 150 € rypsin siementonnilla. Rypsin maailmanmarkkinahinta on noin 225 €/tonni eivätkä viljelijät viljele tälläkään hinnalla rypsiä kuin puolet alan teollisuuden tarpeista. Mikä kannustaisi biodieselin raaka-aineen kotimaiseen tuotantoon?

Suomessa voitaisiin maataloustuotekijoiden mukaan viljellä kestävästi vain 200 000–250 000 ha ilman merkittäviä kasvitautiliikkeitä. Pelto ei siis tässä mallissa riitä margariiniin ja biodieselin raaka-aineeksi. Tämä on

puhtaasti teoriaa, sillä muun muassa Neste Oil on luvannut ostaa kotimaista kasviöljyä 2007 tuotantonsa aloittavan biodieseltehtaan raaka-aineeksi, jos sitä saa kilpailukykyisen hintaan. Yhtiö pahoittelee, ettei sitä saa.

Viinan hinta joustaa satamassa

EU-hintaisesta viljasta, ja myös juurikkaasta, tehdyn etanolin valmistuskustannus on yli nelinkertainen sokeriruokoetanoliin verrattuna. Brasilialaiset hinnoittelevat EU:n alueelle etanolin hieman halvemmaksi kuin mitkä täällä ovat kustannukset. Ne noudattavat vanhoja hyviä markkinapöytäkirjoja: Tuote hinnoitellaan asiakkaan maksukyvyn mukaisesti. Heillä on varaa tinkiä, jos täällä saadaan kustannuksia alas. Viinan tuotannossa on saman verran peltoa kuin koko Suomen peltoala. Ruotsin viljelijöiden viinatehdas joutuu todella miettimään keinoja, miten pysyä kiinni viinarallissa ensi vuonna, kun kiinteähintaiset sopimukset loppuvat ja öljy-yhtiöt tarjoavat uutta brasilialaisilla hinnoilla. Yhtenä tavoitteena on yhtenäistää tuontitulleja. EU on kuitenkin maailmankaupan kehittämisen neuvotteluissa tarjonnut tullitonta 1 000 000 tonnin viinakiintiötä. Eli suuri pyörä pyöri toisinpäin.

Biopolttoaineiden alueellinen tuotanto kiinnostaa viljelijöitä ja hankeihmisä. Ilmeisesti joka TE-

keskuksen alueella on tehty selvityksiä biodieselin tuotantomahdollisuuksista. Jossakin on jo toinen kierros menossa. Tehtaita ei vain ole ilmestynyt. Verotus on tuskin ainoa syy. Laskelmissa on lukuisia epävarmuustekijöitä. Arvokas valkuisrehu on saatava myös markkinoitua laskelmassa edellytettävään hintaan. Biodieselin valmistus vaatii ammattitaitoa ja moottorinvalmistajat edellyttävät EU:n biodieselpolttonestestandardien toteuttamista. Mennään harrastuksen puolelle, jos koko toiminnan taloudellisuus antaa pienemmän tuloksen kuin elintarviketeollisuudelle myytävän rypsin tuotanto. Sinänsä ihan kehittävää opiskella kemiaa.

Savupiipusta vai pakoputkesta

Direktiiviä voidaan myös toteuttaa lisäämällä biomassan käyttöä sähkön ja lämmön tuotannossa, jos se on kustannustehokkuuden kannalta mielekästä. Suomi on perustellut alhaista biopolttonestemäärää juuri tällä direktiivin kohdalla. EU on myös hyväksynyt perustelun, mutta ei vielä biomassan riittävää lisäämistä. Puun ja ruokohelven käytön lisäys suurissa voimalaitoksissa maksaa vain kymmenesosan säästettyä hiilidioksiditonnin kohti verrattuna liikennepolttonesteiden käyttöön. Ilmastomuutoksen kannalta on epäoleellista, vähevätkö hiilidioksidipäästöt voimalaitosten



Maanläheistä tekniikkaa

Liikenteen biopolttoainedirektiivi.

Jäsenmaiden %-tavoitteet 2005. Ohjeellinen tavoite 2%

Hollanti	2	Irlanti	0,06
Espanja	2	Englanti	0,3
Itävalta	2,5	Kreikka	0,7
Latvia	2	Kypros	1
Liettua	2	Malta	0,3
Ruotsi	2	Portugali	1
Saksa	2	Puola	0,5
Slovakia	2	Ranska	1,2
Tšekki	3,7	Suomi	0,1
		Tanska	0
		Unkari	0,4-0,6

Tavoite puuttuu: Belgia, Italia, Luxemburg, Slovenia ja Viro

Etanolin tuotantokustannus

RAAKA-AINE	snt/litra
EU- vilja, juurikas	52
EU- ylijäämäviini	29
Sokeriruoko	12 *
Maissi (USA)	28

Lähde: Agroetanol AB

*EU:n suojana on tullia denaturoidulle etanolille 10,2 snt/l ja denaturoitumattomalle 19,2 snt/l.

Etelä-Amerikkalaisen etanolin keskimääräinen tuontihinta EU:n alueelle on 35 snt/l.

savupiippujen vai auton pakoputken kautta.

Suomi on jo nyt EU:n suurin bioenergian käyttäjä ja maassamme on hyvät bioenergiavarat hyödynnettävissä. Suuret voimalaitokset voivat käyttää kymmenen vuoden kuluessa jopa 100 000 ha ruokohelpiviljelmät. Ruokohelven viljelyn talous on nousut parin kolmen vuoden aikana kuin optiokäyrät, kiitos maatalouspolitiikan muutoksen ja päästökaupan. Optioita ei päästä kasvista kuitaamaan, mutta markkinat kehittyvät ja viljelijät odottavat sadosta kilpailukykyistä hintaa. Tarvitaan vielä sähköveron palautus, kuten puusähköllä on. Metsäenergiaakin on tarjolla päästökaupapakelpoiseen hintaan nelinkertaisesti nykyinen käyttömäärä.

Rypsiöljy sopii suoraan kylmäpuristettuna polttoaineena viljan-kuivureihin ja kiinteistöjen keskuslämmityskattiloihin polttoöljyyn sekoitettuna. Käyttö ei vaadi kalliita esteröintilaitteita, kuten biodieselin valmistuksessa. Taloudellinen loppu-tulos saattaa olla edullisempi kuin moottorikäytössä. Lämmitysöljystä ei tarvitse maksaa veroa, moottoripolttoaineesta kylläkin. Määrä riippuu siitä, käytetäänkö öljyä työkonessa

vai autossa. Rypsiöljyllä on lämmitysöljynä nopeasti markkinoita ilman veromuutoksia.

Biokaasu kotinurkalta

Biokaasun tuotantoon on myös suurta mielenkiintoa. Maatalouden rakennekehitys mahdollistaa biokaasulaitosten taloudellisen rakentamisen. Uudet sikalat ja navetat ovat sitä kokoluokkaa, että kaasua tulee riittävästi. Pellon käyttö biokaasukasvien tuotantoon ei ole vielä nykykaskelmilla voittanut ainakaan ruokohelpiä. Biokaasu on paikallinen uusiutuva polttoaine, jota tuonti ei uhkaa. Alan kehittämisessä sähkön, lämmön ja autojen polttoaineen jakelu ja hinnoittelu tarvitsevat vielä kehittämistä. Toimintamallit ovat hyvin tiedossa. On tietenkin muna-kana -ongelma. Kaasuautoja ei osteta, kun ei ole jakeluasemia ja niitä ei tule, kun ei ole asiakkaita.

Työryhmä kaiken muuttaa voi

Ministeri Pekkarisen asettamalla asiantuntijatyöryhmältä odotellaan maaseudulla oivia ratkaisuesityksiä ja toimintamalleja. Biomassaa hyödyntävää uutta biopolttonesteteknologiaa on kehitteillä ensi vuosikymmenellä käyttöön otettavaksi. Puusta, turpeesta ja oljesta voidaan tehdä etanolia ja biodieseliä. Työryhmä asetettiin löytämään ratkaisut, joilla kotimaista raaka-ainetta käytetään ihan lähivuosina, sitä viljelijät ainakin odottavat. Tulokseksi ei riitä eläin- ja paistinrasvan keräily, se resurssi tiedetään jo nyt. Tarjolla on ainakin puoli miljoonaa hehtaaria peltoa, odotellessa kannattaa lisätä puun ja peltobiomassan käyttöä lämmityksessä ja sähkön tuotannossa.

Kirjoittaja on MTK:n jaostopäällikkö

EDULLINEN MODULISIILO REHULLE JA POLTTOPURISTEILLE



Rakenna SAMI-siiilo tilojesi mukaan. Modulien pituus 1170, leveys 2050.

Perussiilo h 2130 = 3,0 m³
korotusosa h 250 = 0,6 m³
korotusosa h 400 = 0,9 m³
korotusosa h 920 = 2,0 m³

Kuvassa 3-osainen perussiilo ja korotusosat 250 + 400

SAMI-biologistiikkaa lämmittäjille



SAMI-MINISIILO: pieniin tiloihin ja materiaalin väli-varastointiin. **SAMI-SPIRAALIKULJETTIMIT:** automaattisen kuljetusjärjestelmän luotettava materialinsiirtäjä. **SAMI-KOMPONENTIT:** tee-se-itse-miehen edullinen siilovaihtoehto.

www.reikalevy.fi

Uusia näkökulmia peltoenergiasta

Hannu Uusihonko

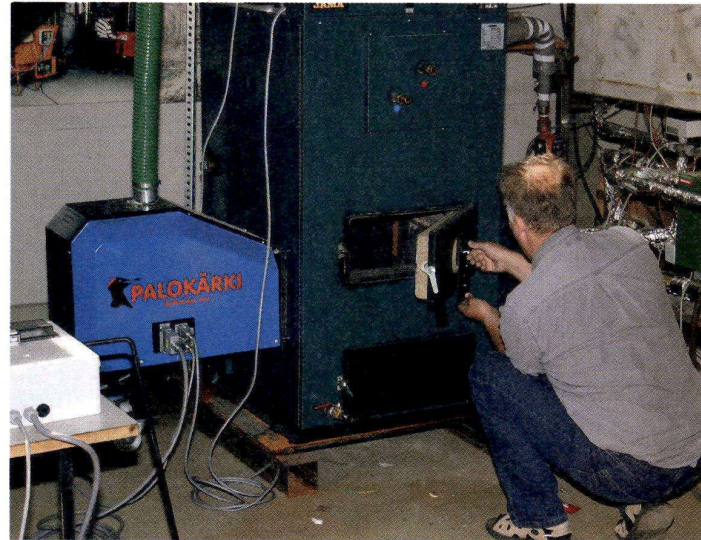
Kierrätysravintein toteutettavaa peltoenergiatuotantoa voidaan tarkastella myös teollisuusekologisesti. Teollisuusekologiaa voidaan pitää niin strategisen kuin operatiivisenkin ympäristöjohtamisen uutena työkaluna, jossa luonnonprosessien mukaiset energia- ja materiaalivirrat pyritään siirtämään ja mallittamaan osaksi teollista tuotantoa. Teollisuusekologian tai teollisen ekologian teorit perustuvat pohjimmiltaan luonnollisten ekosysteemien toiminnan ymmärtämiseen. Materiaalit ja energia kiertävät suljetuissa ekosysteemeissä biologisesti periaatteella, että toisten lajien jätteet ovat arvokkaita välituotteita erilaisien organismien ruokana tai toisten lajien rakennusaineena.

Täten jäte on luonnossa arvokasta raaka-ainetta. Kasvit ja eläimet hyödyntävät keskinäisellä, jopa symbioottisella yhteistyöllä toistensa materiaali- ja energiavirtoja. Ainut ulkoinen energiapanos on ääretön aurinkoenergia. Teollisuudesta ja yhdyskunnista syntyvät jätteet tai sivutuotteet tulisi samalla periaatteella hyödyntää paikallisiin ketjutuksiin käyttämällä ne suoraan tuotantopanoksina tai kierrättämällä edes ravinteet ja energiapotentiaalit riskialttiiksi arvioituissa käyttökohteissa.

Esteenä ennakkoluulot ja asenteet

Jätteiden hyötykäytön suurin este ovat ennakkoluulot erilaisiin jätelajikkeisiin. Ne tulkitaan liian yleisesti kielteisiksi, mutta pakolliseksi ympäristöhaitoiksi, joista on vain päästävä minimikustannuksin eroon. Toisaalta ympäristölähtöinen verotus ja tuotteiden elinkaari-ajattelu ovat kehittyneet ja jätteiden käyttöä on alettu miettiä uudesta perspektiivistä.

Yrityksissä on oivallettu mahdolliset imagolliset, taloudelliset ja ympäristölliset vaikutukset jätteiden hyötykäytölle sekä materiaa-



Thermian Farmjet 20 viljapoltin Työtehoseuran testissä. Kuva: Arto Mutikainen.

lien suljetuille kierroille. Osaltaan voi miettiä koko jäte-termin mielekkyyttä tapauksissa, kun tämä sivutuote, siis entinen jäte, ketjutetaan osaksi uutta tuotetta tai tuotantokokonaisuutta ympäristöriski halliten.

Lietteet – jätettä vai tuotantopanoksia

Maan humusvaroja täydentyvät kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti orgaanisilla maanparannusaineilla, kuten biojätteillä ja erilaisilla lietteillä. Tällöin yhdyskuntien ja teollisuuden elintarvikeperäiset sivutuotteet voisi kierrättää ravinteina ja energiana takaisin alkutuotantoon. Suomessa kotitalouksien biojätteistä ja puhdistamolietteistä käytetään vain osa viherrakentamisessa ja maisemoinnissa, suurin osa menee edelleen kaatopaikoille. Käyttö alkutuotannon maanparannusaineina tai lannoitteina on toistaiseksi vähäistä. Yhdyskuntien puhdistamolietteiden loppusijoitus on vaikeutunut huomattavasti. Suuressa osassa jätevedenpuhdistamoja on siirrytty aumakäsittelystä helpommin valvottavaan laitospöytäselityyn.

Lähtökohta viljelemättömissä pelloissa

EU:n maatalouspolitiikka on jo pitkään perustunut ylituotannon välttämiseen, jolloin ylijäämäpelto on kesannoitu. Vuosittaiset kesantoalat, eli viljelystä tilapäisesti poistettujen peltolohkot, ovat Suomessa noin 200 000 hehtaaria. Lisäksi meillä on viljelemättömiä pelloja sekä turvetuotannosta vapautuvaa pinta-alaa noin 300 000 hehtaaria.

Osalle tätä pinta-alaa on ajatukseen luoda maatalouteen energia ja ympäristö –tuotantosuunta. Siinä annettaisiin maatalousyrittäjälle mahdollisuus valita määräaikainen energia ja ympäristö –tuotantopäätös, jonka kautta palautuu alkutuotantoon haja-asutusalueiden saostuskaivo- ja puhdistamolietteiden sekä elintarviketeollisuuden ja maatalouden hyödyntämättömien sivutuotteiden sisältämät ravinteet. Peltoenergiakasveina voidaan viljellä niin ruokohelpeä, öljy- tai viljakasveja suoraan polttoon tai mahdollisten biopoltonesteiden valmistuksen raaka-aineiksi.

Seuraavaksi tarkastelemme

lähinnä energiakauraa, koska se mielletään viljelijöiden keskuudessa tutuimmaksi peltoenergiakasviksi ja sen jyvien polttaminen on herättänyt viime aikoina paljon keskustelua julkisuudessa.

Aika toimia

Emme ole aina tuotanto- ja elintarviketuotantakeskeisessä ajattelussa huomanneet, että minun ja sinun voittaessa joku aina häviää ja useimmiten se on ympäristö. Teollinen kehitys on ohjannut ajattelutapaamme, kulutuskäyttäytymistämme ja teollisen sektorimme toimintamalleja luonnonläheisistä prosesseista pois päin.

Ympäristöekologisessa ajattelussa on siis tarkoitus korjata vanhoja virheitä ja muuttaa teollisuuden toimintamalleja kohti luonnonprosessien mukaisia uusiutuvia energia- ja raaka-ainevirtoja niin että luonnonjärjestelmien toiminta- ja tasapainotilat eivät häiriintyisi liiaksi. Vastaavasti kuluttajien pitäisi muuttaa toimintamallejaan vastaavasti kohti yhdyskuntaekologista käyttäytymistä, jolloin he hillitsevät tarpeeton kulutus ja arvostaisivat kierrätettäviä tuotteita. Lisäksi kuluttajien tulisi oppia vielä lajittelemaan ”eläimensä” sivutuotteet siten, että ne voidaan hyödyntää suoraan energiaksi jätteenpolttolaitoksissa tai käyttää puhtaimpien biojätteiden ja lietteiden ravinteet uusiutuvassa peltoenergiatuotannossa.

Olemme nyt monessa mielessä valintatilanteessa ajatellen tulevaisuuden energia-, ympäristö- ja maatalouspolitiikkalinjauksia. Nyt pitää hakea rohkeita tulevaisuuden ratkaisuja, sillä Suomessa on peltopinta-alaa liikaa kansalliseen elintarvikehuoltoon, mutta varmasti aivan liian vähän laajaan bioenergiatuotantoon. Ruokajärjestelmien läpi virtaa nykyisin liiaksi ravinteita, jotka olisivat hyödynnettävissä uusiutuviin peltoenergiajärjestelmissä ja joilla korvattaisiin ensi sijassa maaseudulla kulutettavia fossiilisia energiajakeita. □

Kaura on kilpailukykyinen

Prizztech Oy tilasi KESSELI-hankkeeseensa polttokokeita, joissa Työtehoseura selvitti kauran käyttöä omakoti- ja maatilamittakaavan pienpolttinten polttoaineena. Kokeet tehtiin BioFire Oy:n Palokärki 20 ja Thermia Oy:n Farmjet 20 -polttimilla. Vertailupolttoaineena käytettiin kauran lisäksi halkaisijaltaan 6 mm:n puupellettiä.

Kauran ja puupelletin välillä ei ollut suuria eroja hyötysuhteissa ja laitteilla päästiin parhaimmillaan jopa 85 prosentin hyötysuhteisiin. Kattilat toimivat käytännön oloissa suurimman osan ajasta osateholla, etenkin mikäli ne on kytketty suoraan verkostoon. Tällöin kokonaishyötysuhde huononee merkittävästi, mutta ilmiötä voidaan kompensoida varaajan käytöllä.

Puupelleteillä laitteiden toiminta oli häiriötöntä. Kauraa poltettaessa saattoi palopäähän kertyä kuonaa,

Kokeessa mitattujen tietojen valossa kaura voi kilpailla puupelletin kanssa.

joka oli poistettava. Kauran tuhka-pitoisuus on melko korkea ja sen tilavuuspaino vähäinen. Tämän vuoksi tuhkan automaattinen poisto kattilan pohjalta ruuvilla tai muulla tavoin olisikin suositeltavaa. Tuhkaa kertyi myös kattilan konvektiopinoille, joista se oli poistettava. Huomioitavaa kokeissa oli, että tuhkan ja palamattoman osuus oli toisella polttimella jopa pienempi kauralla kuin puupelleteillä. Tämä selittynee sillä, että pienemmät jyvät paloivat tehokkaammin palopäässä ennen tuhkatilaan putoamista.

Työtehoseuran lämpökoeasemalla testatut polttimet Palokärki ja Farmjet olivat teholtaan 20-30 kW. Ne edustavat käytännössä vaikeinta

Poltin + kattila	Palokärki 20 + Jämä Bio 30	Palokärki 20 + Jämä Bio 30	Farmjet 20 + Arimax 25	Farmjet 20 + Arimax 25
Polttoaine	Puupelletti	Kaura	Puupelletti	Kaura
Pa:n kosteus, %	6	11	6	11
Lämpöarvo, kWh/kg	4,9	4,3	4,9	4,3
Tuhkapitoisuus, % kuiva-aineessa	0,3	2,4	0,3	2,4
Polttoainetta, kg	59,8	98,1	112,4	75,4
Teho, kW	24	24	20	19
Hyötysuhde, %	84	85	78	81
Savukaasun lämpötila, °C	126	128	174	169
CO -pitoisuus, ppm	82	43	38	14,9
CO2 -pitoisuus, %	15,7	16,0	10,8	11,8
Ilma, asento/%	1,2	1,5	50	80
Syöttö, s/%	0,7	1	80	65
Tauko, s	9	12	-	-
Hormin veto, Pa	- 9	-10	- 23	- 22
Tuhkaa + palamatonta polttoainetta, %	3,9	2,9	4,3	4,6

kokoluokkaa, jos ajatellaan polttimien toiminnallisuutta ja vertailua öljylämmitykseen. Testatut polttimet soveltuvat erinomaisesti tilan energiaomavaraisuuden kohottamiseen kustannustehokkaasti tilan omista lähtökohdista. Vastaavissa kokoluokissa saattavat yhtä pitkälle automatisoidut lämpölaitosratkaisut hak-

keen- ja palaturpeen hyödyntämi- seen merkitä lähes puolta kalliimpia investointeja. Nyt on ensimmäistä kertaa saatavissa hintatasoltaan järkevä, uusiutuva vaihtoehto näillekin maataloille. □

Kirjoittaja on Prizztech Oy:n projektipäällikkö

Käytä puhdasta kotimaista energiaa

Kehitetty nimenomaan halkolämmitystä varten. Helppokäyttöinen suuren etuluukkunsa takia.

**MYÖS
STOKERI
KÄYTTÖÖN**

Steel Production

**Maanselkä Ky Perho
0500 938 490**

www.veda.fi
markku.maanselka@pp.inet.fi

Veda

VEDA 35 kW
50-65 cm haloille
VEDA 70 kW
1 m haloille



HAKKUREITA KAIKKEEN YRITTÄMISEEN

LHM Hakkuri



LHM Hakkuri Oy
Ylistönmäentie 26
40500 Jyväskylä
Puh. 0400 656 045
Faksi (014) 216 128
E-mail: info@lhmhakkuri.com

www.lhmhakkuri.com

VETO – RATKAISU LÄMMITYKSEEN

VetoMat-polttolaite

- Varmatoiminen
- Helppohoitoinen
- Pannuhuoneeseen asennettava
- 500 l polttoainesäiliö
- Logiikkaohjaus
- Muutettava täyttösuunta
- Polttoaineeksi sopii esim. hake, turve, pelletti, jätevilja...



Veto 30-stokerikattila

- Suuri vesitilavuus
- Tehokas käyttöveden tuotto
- Hyvä hyötysuhde
- Helppohoitoinen

Käy tutustumassa:

www.ala-talkkari.fi

Kovat keinot ohjaavat kehitystä Ruotsissa

Tage Fredriksson

Ruotsi kilpailee Suomen kanssa johtavan bioenergiamaan tittelistä ja on Suomea edellä määrällisesti kaikissa puupolttoaineissa, etenkin pelletin, metsähakkeen ja liikkeneopolttoaineiden käytössä. Bioenergiaa tuotettiin viime vuonna 109 TWh, kasvua edeltävään vuoteen oli 6 TWh. BioEnergi-lehti päätti tarkistaa, missä mennään naapurimaassa ja etenkin miksi. Ruotsin nykyinen energiapolitiikka on vuodelta 2002. Ensimmäinen arviointi on vuodelta 2004 ja seuraava tehdään 2008.

Energiaveroilla pitkät perinteet

Energiaverotus Ruotsissa on lämmön tuotannossa CO₂-pohjainen ja järjestelmä on ollut käytössä pitkään. Nykymallinen energiaverotus otettiin käyttöön 1991, mutta vuosien varrella sitä on hiottu ja poikkeuksien poikkeuksiaakin on. Verotus koskee nimenomaan lämmöntuotantoa kuten Suomessaakin, mutta siihen yhtäläisyydet loppuvatkin. CO₂-veron lisäksi on käytössä energiavero, joka koskee pelkästään fossiilisia polttoaineita. Tämä vero on kokonaisuuden kannalta melko tärkeä, mutta CO₂-vero on kuitenkin nelinkertainen. Energiavero ja CO₂-vero ei koske turvetta. Bioenergian osuus kaukolämmön tuotannossa on tuona aikana noussut 65 prosenttiin. Kaukolämpöä myydään Ruotsissa noin 60 TWh.

Teollisuudelle kevyempi kohtelu

Erikoista Ruotsissa on, että verot sovelletaan eri tavalla tuottajan tai tuotantotavan mukaan. Teollisuutta ei veroteta energiaveron osalta, mutta rajusti alennetulla CO₂-verolla kylläkin. Teollisuuden kilpailukykyä ei ole haluttu vaarantaa. Hyvä esimerkki on, että kivihiilen käyttöä verotetaan teollisuudessa 95 SEK/MWh, kun hiilen käytöstä kaukolämmön tuotannossa maksetaan veroa 360 SEK/MWh. Yhdistetyssä tuotannossa käytetään vahvasti alennettuja verotasoja. Energiaveroa ei ole ja hiilidioksi-

diveroa maksetaan vain 75 prosenttia täysimääräisestä.

Huomattavia CO₂-veroalennuksia voi saada kasvihuonetuotanto, joka ei kuulu teollisuuteen ja jos verojen määrä suhteessa tuotteiden hintaan ylittää annetut raja-arvot. Teollisuuden lämpövoimalat pääsivät ensi vuoden alussa kokonaan irti CO₂-verosta, kuten myös modernimmat maakaasuvoimalat, CO₂-verotus on selvästi liian monimutkainen. Suomesta poikkeaa myös rikkivero, joka koskee kaikkia polttoaineita, myös turvetta. Typpiveron, 40 euroa/kg NO_x-päästöistä, maksavat energiatuottajat, jotka tuottavat yli 25 GWh energiaa. Kyseessä on nollasummapeli. Rahansa saavat takaisin ne, jotka tuottavat suhteellisesti vähemmän päästöjä. Maksajiksi jäävät kilpailijoilleen ne, jotka aiheuttavat enemmän päästöjä.

Kateus on selvästi vähentänyt päästöjä, sillä kilpailijalle ei haluta maksaa. Tuotannon verojen lisäksi käytetään sähkön käytön veroja, jotka ovat selvästi korkeammat kuin Suomessa. Yleinen sähkövero on 24,2 äyriä/kWh, mutta aluetaloudellisenä

toimena on pidettävä Norrlandin alennettua sähköveroa, 18,1 äyriä. Teollisuuden verokanta on niinkin alhainen kuin 0,5 äyriä/kWh.

Sertifikaattijärjestelmästä kova ohjaus

Toukokuussa 2003 otettiin käyttöön sähkösertifikaattijärjestelmä, joka on myös kansallinen järjestelmä. Jokainen uusiutuvalla energialla tuotettu sähköyksikkö oikeuttaa sertifikaattiin. Loppukäyttäjille myyvät toimijat joutuvat hankkimaan määrätyn määrän sertifikaatteja täyttääkseen lain velvoitteet. Sertifikaattikustannukset lisätään kuluttajan laskuun. Sertifikaattiosuutta on määrä lisätä ensimmäisestä vuodesta 6,9 prosenttia 17,4 prosenttiin.

Turvesähkö luokitellaan Ruotsissa sertifikaattien piiriin, mutta turpeen merkitys Ruotsin sähköntuotannossa on vähäinen. Järjestelmä kannustaa investoimaan biovoimaan, kun lisähintaa on odotettavissa sertifikaattimyyntinä. Täyden rangaistusmaksun maksavat ne, jotka eivät velvoitettaita. Maksu on yleensä korkeampi kuin sertifikaatin hinta.

Sähköintensiivinen teollisuus ei ole velvoitteen piirissä ja metsäteollisuuden asema on hyvä, sillä se tuottaa sertifikaatteihin oikeuttavaa sähköä eikä myöskään ole käyttövelvoitteen piirissä. Osa metsäteollisuuden voitoista on peräisin sertifikaattien myynnistä ja kiinnostus lisätä puusähkön tuotantoa on kasvanut. Biopolttoaineilla, melkein pelkästään puuta, tuotettiin Ruotsissa 8,1 TWh sähköä, pienvesivoimalla 2 ja tuuli-voimalla 0,9 TWh. Sähköntuotanto Ruotsissa on vuositasona noin 150 TWh. Sähkösertifikaattijärjestelmä on saamassa jatkoa niin että investoijat voivat olla varmoja sertifikaattien käytöstä jopa 15 vuodeksi. Nykyisellä järjestelmällä voi olla vaikutuksia aina vuoteen 2030.

Muutoksiin kovat rahoitusinstrumentit tulossa

Investointiavustuksia on Ruotsissa käytetty lämpövoiman ja pienkäytön investoinneissa. Ominaista on ollut se, että rahat ovat usein loppuneet kesken eikä tarvittavaa pitkäjänteisyyttä ole aina ollut. Pellettipolttimiin investoitiin viime vuonna Ruotsissa



Kuva: Hans Blomgren

Energia-ala EMASin jäljillä

Teksti: Kirsti Kärkkäinen, Ideapoiju Oy

11000 kodissa ja lisäksi myytiin 4000 pellettikaminaa. Ensi vuoden budjettiin kaavaillaan pellettiin siirtyville verotuksellista tukea. Sen suuruus sähkölämmityksestä siirtyville voi olla korkeintaan 30 prosenttia hyväksytystä kustannuksista tai enintään 26 000 kruunua. Lisäksi voi saada erikseen tukea 6000 kruunua vesivaraajaan, 6000 kruunua piippuun ja 7500 kruunua aurinkolämpöön.

Tiedot ovat vielä alustavia. Öljystä siirtyville kaavaillaan vastaavaa järjestelmää, mutta alemmaa tukitasoa. Öljylämmitteiset talot eivät vaadi uusia pattereita. Tärkeää on myös, että tukea saavat ne, jotka siirtyvät sähköstä ja öljystä kaukolämpöön. Nämä tuet vaativat notifiointia, mikä viivyttää toimeenpanoa. Kustannukset ovat noin 2 miljardia kruunua, eli noin kymmenkertainen energiatrategiamme kaavailtuun vastaavaan tukeen, joka osittain menee muihinkin talojen korjauksiin. Tukitoimia rahoitetaan muun muassa korottamalla voimalaitosten kiinteistöveroja ja soveltamalla jätteiden polttoveroa bio-osuudelle, sähkö- ja ydinvoimavaroilla.

Veronkiertoa bensaetanolilla

Liikennepolttoainepuolella on päästy selvästi pitemmälle kuin Suomessa. Verohelpotuksilla on lähdetty suosimaan etanolia, mutta markkinoita on vallannut kotimaisen tuotannon sijaan brasilialainen etanoli. EU asettaa tuontietanolille kovia tulleja, mutta lainsäädäntöön on jäänyt porsaanreikä. Se tekee etanolin verottomaksi, jos seassa on bensiiniä. Kotimainen tuotanto kituu tämän takia 10-20 prosentin markkinaosuudella. Lainsäädäntöä ei ole muutettu lupauksista huolimatta.

Liikennepolttoaineiden verottomuus loppuu 2008 ja jatkoa suunnitellaan. Vaihtoehtoina ovat verottomuus tai jonkinlainen sertifikaattijärjestelmä, kotimaisuus on koetuksella. Autoedun, etenkin kaasu- ja maakaasuautojen, verotukseen kaavaillaan helpotuksia. Etanoliautojen autoedussa on jo 20 prosentin verotusarvon vähennys ja kaasuautoille on ehkä tulossa 40 prosentin.

Metsäteollisuutta ajoivat aikoinaan EMAS-ympäristöjärjestelmän ja sen avoimen viestinnän piiriin ajoivat aikoinaan ympäristöasioista kiinnostuneet aktiivit kansalaiset ja yritykset. Bioenergia-alaa houkuttelaa EMASin metsäteollisuuden imussa. Energia-alan yritysten liittyminen EMASiin olisi luonteva jatko metsäteollisuusyritysten rintamalle. Suomessa on EMAS-rekisterissä tällä hetkellä 48 toimipaikkaa, joista runsaat puolet, 28, edustaa metsäteollisuutta tai metsätaloutta. Kaikkiaan EMAS-toimipaikkoja rekisterissä on lähes 4200. Eniten rekisteröintejä on Saksassa, runsaat 1900. Energia-alan yrityksiä rekisterissä on noin 140, saman verran on koneita ja laitteita valmistavia yrityksiä.

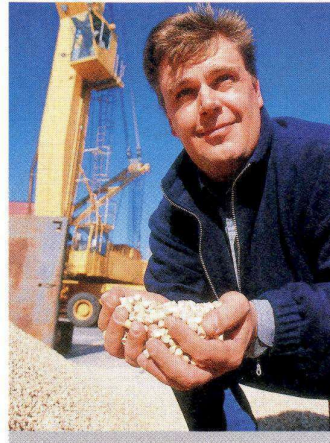
Kilpailuetua haetaan

SYKessä päättöy juuri hanke, jossa kehitettiin energia-alan yritysten ympäristöraportointia ja valmiuksia rekisteröityä EMASiin. Yritysten saanti mukaan hankkeeseen osoitettiin vaikeaksi. Järjestelmä on suuren yleisön keskuudessa edelleen melko tuntematon. Päästökaupan valmistelujen ajoittuminen samaan ajankohtaan ja ympäristöasojen puuttuminen yrityksissä hidastavat EMASin etenemistä. Energia-alan yritykset, kuten muutkin, etsivät EMASista kilpailuetua. Kotimarkkinoilla toimivat yritykset eivät sitä helposti saa, koska asiakkaat eivät tunne EMASia.

EMASista ovat kiinnostuneet yritykset, joilla on mielenkiintoa Euroopan markkinoille ja jotka haluat olla eturintamassa toimialallaan ja hakevat aidosti kilpailuetua ympäristömyönteisyydellä. Bioenergia-ala, polttoainekauppa ja alalle laitteita ja järjestelmiä toimittavat yritykset, toimivat alueella, jossa ympäristöasiat vievät asioita eteenpäin. Kovenevassa kilpailussa ympäristötehokkuus voi olla kilpailuetu, jota tiedostava asiakas arvostaa. Hankeselvitys paljasti, että monella alan yrityksellä ei ole vielä valmiina sertifiointikelpoista ympäristöjärjestelmää ja matka EMASiin on pitkä.

Edelläkävijät lähtökuopissa

Hankkeeseen osallistuivat E.ON



Vapossa selvitetään EMASin sopivuutta pelletti-toimialalle. Kuvassa operaatiopäällikkö Timo Huhtanen.

Finland Oyj, Kotkan Energia Oy ja Vapo Oyj.

Yritykset saivat hankkeessa syvällisen perustiedon EMASista ja EMAS-tilanteesta energia-alalla Euroopassa. Lisäksi arvioitiin, mitä siirtyminen EMASiin yritykseltä edellyttää sekä mietittiin ideoita ja vinkkejä kehittää ympäristöviestintää ja -raportointia.

Vapolla on kattavat ympäristöjär-

jestelmät eri toimipaikoissa. Yritys tekee ympäristöraportin www-si-vuilleen.fi ja kokoaa konsernitason tiedot vuosikertomukseen, joka laajeni yhteiskuntavastuuraportiksi tänä vuonna, ympäristöjohtaja **Pirkko Selin** Vaposta kertoo.

Kokemusta EMAS-järjestelmästä koottiin Vapon osittain omistaman Mustankorkean jäte laitoksen rekisteröityessä EMASiin syksyllä 2004. Mustankorkea toimi pilottina, jossa selvitettiin EMASin toimivuutta ja resursseja.

Nyt selvittämme EMASin sopivuutta pelletti-toimialalle, joka kasvaa voimakkaasti Suomessa ja muualla Euroopassa. Pelletti-puolella ei Suomessa ole vielä sertifioituja ympäristöjärjestelmiä, joten hanke etenee hitaasti. Ennen kuin sertifikaattia haetaan, tarvitaan paljon perustietoa, muun muassa elinkaaren vaikutusten tunnistamista ja laskentakriteerit puolel. Pellettien valmistukseen mallia haetaan Vapon tytäryhtiön SÄBin tehtailta Ruotsissa, jossa ISO 14 001 -järjestelmä on jo käytössä, Pirkko Selin toteaa.

E.ON Finland ja Kotkan Energia päättävät mahdollisesta EMAS-rekisteröinnistä vuoden vaihteen tienoilla.

EMAS-ympäristöjärjestelmä

EMAS-järjestelmä (Eco-Management and Audit Scheme) on vapaaehtoinen, kaikille EU:n alueella ja ETA-maissa toimiville organisaatioille tarkoitettu ympäristöjärjestelmä. Se koostuu ISO 14001 -standardin mukaisesta ympäristöjärjestelmästä ja ympäristöraportista eli EMAS-selonteosta. Järjestelmän suurin etu ja lisäarvo verrattuna ISO 14001 -järjestelmään on avoin, uskottava ja luotettava ympäristöasioiden viestintä. Käytännön työkaluina ovat ympäristöraportti eli EMAS-selonteko ja EMAS-logon käyttö-oikeus yrityksen viestinnässä.

EMAS-selonteosta yritys kertoo avoimesti ympäristönäkökohdistaan, niihin liittyvistä tavoitteista ja niiden saavuttamisesta. EMAS-selonteon vahvistaa ulkopuolinen ympäristötodentaja, mikä lisää sen uskottavuutta ulkoisessa viestinnässä. Selonteko



voi olla osa yhteiskuntavastuuraporttia ja se voidaan julkaista myös verkkoversiona.

EMAS-logoa käyttävä yritys kuuluu edelläkävijäyrityksiin ympäristöasioidensa hallinnassa.

Lisätietoja: www.ymparisto.fi/emas.

Turvepelletin käyttöä Nousiaisissa

Ismo Myllylä

Turvepelletti tuli uutena vaihtoehtona polttoainemarkkinoille keväällä 2004, kun Vapo aloitti sen valmistuksen Haukinevan pellettitehtaassa Seinäjoella. Haapavedelle valmistuu ensi keväänä toinen turvepellettejä valmistava tehdas. Suurin osa turvepelleteistä on viety Ruotsiin ja sillä on korvattu kivihiiltä voimalaitosten polttoaineena. Suomessa turvepellettejä on käytetty samaan tarkoitukseen muun muassa Voimavasun Säkylän ja Kantvikin voimalaitoksissa. Palaturpeen sijasta sitä poltettiin viime talvena Jyväskylän Energian Savelan voimalaitoksessa.

Maatalousyrittäjät ovat Haukinevan pellettitehtaan lähiympä-



Turvepelletti tarjoaa vaihtoehdon puupelletille pellettilämpökeskuksissa ja korvaa kivihiiltä voimalaitoksissa. Se ei sen sijaan sovellu omakotitalojen pellettipolttimien polttoaineeksi.



Suorasyöttöiset hakkurit HJ 200/260

- HJ 200 ja HJ 260 hakkureilla erittäin hyvä hakelaatu stokerikäyttöön, koska suorasyöttöinen hakkuri hakkaa puuta poikkisyhyyn.
- Omalla moottorilla varustettu HJ 200 Mobile tehokas jokapaikan hakkuri auton perään.

Vinosyöttöiset hakkurit HJ 4/5/10

- HJ 4 soveltuu ympäristö- ja maisemointihaketukseen.
- HJ 5 ja HJ 10 isomman puutavaran haketukseen.

Suurtehohakkuri HJ 500

- Järeä urakointikäyttöön suunniteltu hinnattava hakkuri.
- Suuri haketusteho ja järeä syöttösuppilo mahdollistavat kuormainsyötön.

Kaikkiin Junkkari hakkurimalleihin saatavana risuterä.



Junkkari Oy,
Pohjanmaanväylä 5,
62375 Ylihärmä
Puh. (06) 4835111,
Fax. (06) 4835295
junkkari@msk.fi, www.junkkari.fi

Myynti:

AGRI MARKET
www.agrimarket.fi

ristössä käyttäneet turvepellettejä myös stokerikattiloiden polttoaineena. Turvepelletille tarjoaa uusia mahdollisuuksia käyttö suurkiinteistökokoluokan pellettilaitosten polttoaineena. Viime talvena tehdyt käyttökokeet osoittavat, että käyttö onnistuu, kunhan turvepelletin ominaisuudet otetaan huomioon.

Käyttö onnistuu

Turvepellettejä käytettiin Nousiaisissa Vapon omistamassa ja käyttämässä pellettilämpölaitoksessa, jossa on Thermian 500 kW:n kattila. Polttolaitteena on mekaanisesti puhdistuva porrasarina, johon polttoaine tuodaan yhdellä syöttöruuvilla. Laitos tuottaa lämpöä Nousiaisten kaukolämpöverkkoon ja on kytketty yhteen vanhan öljylämpökeskuksen kanssa ja sitä käytetään vara- ja huipputehon lähteenä.

Laitoksessa paloi talven aikana puu- ja turvepellettejä erikseen ja yhdessä sekä turpeesta ja puusta valmistettuja sekoitepellettejä. Noin puolet käytetystä polttoaineesta oli turvepellettejä.

– Pellettilämpölaite toimi kaikilla polttoaineilla. Helpointa oli puupelletin käyttö, mikä oli odotettua, koska laitos on alun perin-

kin suunniteltu sitä varten. Samoin puu- ja turvepelletin sekoitus sekä sekoitepelletti toimivat hyvin. Pelkän turvepelletin käytökin alkoi sujua, kun laitokseen tehtiin tarvittavat muutokset, laitoksen käyttämisestä vastaava **Jarmo Pyörre** MW-Lämpötekniikasta kertoo.

Aluksi turvepelletin käyttö aiheutti ongelmia arinalla tuhkan sulamisen ja sintraantumisen vuoksi. Tuhkaa kertyi arinalle ja viereen niin paljon, että se piti päivittäin puhdistaa. Ongelma korjaantui, kun arinan jäähdystystä muutettiin.

– Kaikkiaan laitos toimi sisäänajovaiheen jälkeen luotettavasti, kuten nykyaikaiset pellettilämpölaitokset yleensäkin, Pyörre toteaa.

Pelletti vei mennessään

Pyörteellä on omakohtaista kokemusta puupellettilämmityksestä kahdesta muustakin kohteesta. MW-tekniikka vastaa Turvenasta Oy:n tilojen lämmityksestä Turussa ja Uunispäät Oy:n syksyllä käyttöön otetun tuotantohallin lämmityksestä Mynämäessä.

– Myös nämä kohteet ovat toimineet todella luotettavasti ja pellettilämmitys on ollut kätevä tapa huolehtia lämmityksestä. Ei ihme,

Pellettejä puhalletaan varastosiiloon Nousiaisissa. Kahteen osastoon jaettu pellettsiilo mahdollistaa eri pellettilaatu-
tujen käytön joustavasti.

että pelletin suosio kasvaa nopeasti, Pyörre arvioi.

Itse Pyörre innostui pelleteistä ja muista biopolttoaineista jo 1990-luvun alussa. Nyt niistä on tullut energia- ja ympäristötekniikan insinööreille täysipäiväinen työmaa.

– Yrittäjänä olen mukana MW-tekniikan kautta. Lisäksi työskentelem osatoimisesti Varsinais-Suomen energiatoimistossa energia-asiantuntijana ja neuvontatehtävissä, Pyörre sanoo.

Tuhkan käsittely avainkysymys

Kai Oinonen Nousiaisen pellettilaitoksen toimittaneesta Tulostekniikka Oy:stä sanoo, että turvepellettien poltossa juuri tuhkan käsittely on avainkysymys. Siihen on nyt löydetty yksi toimiva ratkaisu viime talven kokemusten perusteella.

– Jäähdytetyn arinan avulla halitaan palamista niin, että vain osa tuhasta sulaa. Ratkaisevaa on se, että tuhka ei sula kovin suuriksi kappaaleiksi. Silloin sen poistaminen onnistuu. Se pitää vielä muistaa, että tuhkanpoistojärjestelmän kuljettimien täytyy olla järeämmät kuin pelkääntään puupellettejä poltettaessa.

– Ideaalinen tämän kokoluokan pellettilaitos olisi sellainen, jossa

voidaan käyttää ongelmitta erilaisia pellettejä tarvitsematta tehdä suuria muutoksia säätöihin. Nyt konsepti alkaa olla tässä suhteessa aika valmis, Oinonen toteaa.

Eri pellettien ja pellettisekoitusten käyttöä Nousiaisissa helpotti polttoainevarastoratkaisu. Tilavuudeltaan 80 kuutiometrin siilo on jaettu väliseinällä kahteen osastoon. Näin samaan siiloon voidaan varastoida erilaisia polttoaineita, jotka sekoitetaan erillisillä ruuveilla keskenään tarvittaessa.

Turvepellettilaitoksia tulee lisää

Nousiaisissa turvepellettien käyttö jatkuu tulevanakin talvena. Lisäksi Vapolle on tulossa ensi talven aikana Kirkkonummen Veikkolaan ja Tammelaan pellettilaitokset, joissa on mahdollista käyttää myös turvepellettejä.

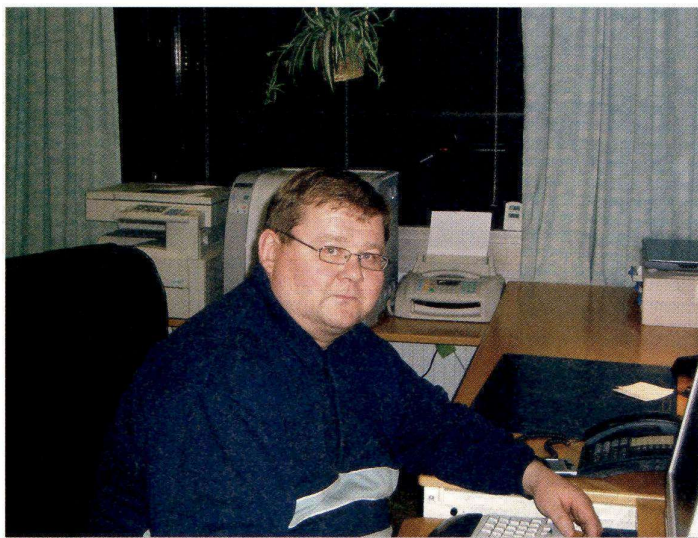
– Tämä on järkevä kehityssuunta isomman kokoluokan laitoksissa. Mahdollisuus käyttää eri raaka-aineista tehtyjä pellettejä lisää joustavuutta ja valinnanmahdollisuutta, mikä on etu pelletinkäyttäjän näkökulmasta. Esimerkiksi turvepelletti on tällä hetkellä jonkin verran puupellettiä edullisempi polttoaine, Vapon Länsi-Suomen pellettivastaava



Jussi-Matti Leppälä perustelee.

Myös Kai Oinonen uskoo, että turvepellettien käyttö lisääntyy, koska kyse on hyvästä polttoaineesta. Hän muistuttaa, ettei kyse ole edes uudesta asiasta. Oinosen turvepelletit ovat tuttu polttoaine jo yli 20 vuoden takaa.

– Sisämaan Turve Oy valmisti turvepellettejä 1980-luvun alkupuolella. Tein silloin turvepellettille tarkoitettuja maatilakokoluokan laitteita. Laitteet toimivat, mutta turvepellettien valmistus lakkasi joissain vaiheissa, Oinonen kertoo. □



Kai Oinonen Tulostekniikka Oy:stä sanoo, että turvepellettin polttotekniikka on erilainen kuin puupellettin. Tavoitteena on kehittää pellettilämpökeskus, jossa pystytään joustavasti käyttämään eri raaka-aineista tehtyjä pellettejä.

Puhtaamman työympäristön puolesta!



Imuteho: 20 - 140kW

Ilmavirtaus: max. 6000m³/h

Alipaine: max. 600mbar

Eurovac perävaunuimuri

Urakointiin, teollisuussivoukseen, rakennussivoukseen (esim. vanhojen välikattoeristeiden poistoon), kiinteistöhuoltoon ja materiaalien siirtoon.



Eurovac 53 tynnyri-imuri

Tynnyri-imuri soveltuu erinomaisesti mitä erilaisimpiin teollisuuskohteisiin. Esierottimella varustettuna sitä voidaan käyttää myös kuuman ja hehkuvia kekäleitä sisältävän tuhkan imurointiin.

Teho: 3600W
Ilmavirtaus: 10500l/min
Alipaine: 250mbar



Suomen Imurikeskus Oy

Puh. 02 576 700, Fax. 02 576 7010

www.suomenimurikeskus.fi

Lämpökeskukset ja voimalat 2005, kiinteät ja kontit

Merkki ja malli	Tehoalue	Suosituspolttoaineet	Polttoperiaate/ Arinatyypit tms.	Markkina-alue	Valm. kotim. kpl	Valm. vientiin kpl	Hinta €	Lisätiedot
Actorit Oy, Länsikaari 13, 18100 Heinola, (03) 7144 606, 0400 497740, keijo.hamalainen@efirec.fi								
AM 0,50/2-100	500-999	Hake, palaturve, briketti, pelletti, turvapelletti	Jatkuvatoiminen liikkuva arina	EU ja Venäjä			Alk. 110.000	Uusi konsepti, Moduulirakenne, Monipolttopää Laajennettava
AM 1,0/2-100	1 000-1 999	Hake, palaturve, briketti, pelletti, turvapelletti	Jatkuvatoiminen liikkuva arina	EU ja Venäjä				
AM 2.0+3.0/3-200	2 000-2 999	Hake, palaturve, briketti, pelletti, turvapelletti	Jatkuvatoiminen liikkuva arina	EU ja Venäjä				
AP 3.0+4.0/1-400	3 000-3 999	Hake, palaturve, briketti, pelletti, turvapelletti	Jatkuvatoiminen liikkuva arina	EU ja Venäjä				
AP 4.05.0/2-500	4 000-4 999	Hake, palaturve, briketti, pelletti, turvapelletti	Jatkuvatoiminen liikkuva arina	EU ja Venäjä				
Alcu-Tuote Oy / Suomen Bio-Lämpö, Teollisuustie 7, 63600 Töysä, 040-736 1200, 06-5261 412, biolampo@alcu.inet.fi www.biolampo.com								
Bio-Lämpö	50-700	Hake, palaturve, pelletti	Palopää/rappuarina	Suomi			alk. 31 500	
Veljekset Ala-Talkkari Oy, Jari Luoma, Hellanmaantie 619, 62130 Hellaanmaa, 06-4336333, 0500-666867, jari.luoma@luoma.net www.luoma.net								
AgriCont Power	30-250 kW	Hake, palaturve, briketit, pelletit	40-120 kW kiinteä palopää 80-240 kW liikkuva- arinainen palopää	Pohjoismaat, Saksa, Viro	281	15	38.918 - 61.488	Varustetaan asiakkaan haluamalla tavalla. Putki- ja sähköasennukset ovat aina valmiiksi tehtynä.
MaxiCont	60-300 kW	Hake, palaturve, briketit, pelletit	40-120 kW kiinteä palopää 80-240 kW liikkuva- arinainen palopää	Pohjoismaat, Saksa	56	15	51.240 - 91.500	Kaikki kontit voidaan varustaa savukaasujen happiohjauksella (lambda).
MegaCont I ja II	250-500 kW	Hake, palaturve, briketit, pelletit	240-640 kW liikkuva- arinainen palopää	Suomi	9	1	tarj. mukaan	MegaCont I:n sillo 39m³ ja syöttölaitteena jousipurkain sulkytyöllä, MegaCont II:ssa sillo 68 m³ ja syöttölaitte hydr. Agrimaster® -kolapurkain
Finnmammut Oy, Juhani Leipälä, Leipäläntie 5-7, 14500 Iittala 040-5924154, 0400-106226, finnmammut@mail.htk.fi www.finnmammut.fi								
Heizomat HSK-RA	6m, 15-100 kW	Hake, sahanpuru, lastu	Valurauta-arina puhdistimella	Eurooppa	Saksassa yli 12 000 kpl		toimituksesta riippuen	Savukanavien puhdistus, lokerosyötin vakiona
Heizomat RHK-AK	12 m, 30-800 kW	Hake, sahanpuru, lastu, palaturve, pelletit	Ketjuarina, tulipesä muurattu	Eurooppa	Valmistettu Saksassa		toimituksesta riippuen	Savukanavien puhdistus, lokerosyötin vakiona
Finstoker Oy, Jukka Väättä, PL 44 (Kuormatie 3), 03101 Nummela 09-222 4046, jukka.vaatanen@finstoker.fi www.finstoker.fi								
BK 200/450	200-450	Kutteri, lastu, kuiva pa	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
BK 450/750	450-750	Kutteri, lastu, kuiva pa	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
BK 750/1000	750-1000	Kutteri, lastu, kuiva pa	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
BK 1000/1400	1000-1400	Kutteri, lastu, kuiva pa	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
FK 1400-2000	1400-2000	Kutteri, lastu, kuiva pa	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
FK 2000-2500	2000-2500	Kutteri, lastu, kuiva pa	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
FK 2500-3000	2500-3000	Kutteri, lastu, kuiva pa	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
BM 200/450	200-450	Kostea hake	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
BM 450/750	450-750	Kostea hake	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
BM 750/1000	750-1000	Kostea hake	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
BM 1000/1400	1000-1400	Kostea hake	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
FM 1400-2000	1400-2000	Kostea hake	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
FM 2000-2500	2000-2500	Kostea hake	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
FM 2500-3000	2500-3000	Kostea hake	Alasyöttöarina					Sopimuksen mukaan
GD-CBR 10	15	Pelletti tai vilja	Vertikaalinen palomallja					Sopimuksen mukaan
GD-CBR 40	50	Pelletti tai vilja	Vertikaalinen palomallja					Sopimuksen mukaan
GD-CBR 100	120	Pelletti tai vilja	Vertikaalinen palomallja					Sopimuksen mukaan
GD-CBR 200	240	Pelletti tai vilja	Vertikaalinen palomallja					Sopimuksen mukaan
GD-CBR 300	360	Pelletti tai vilja	Vertikaalinen palomallja					Sopimuksen mukaan
GD-CBR 500	600	Pelletti tai vilja	Vertikaalinen palomallja					Sopimuksen mukaan
GD-CBR 750	900	Pelletti tai vilja	Vertikaalinen palomallja					Sopimuksen mukaan
GD-CBR 1000	1200	Pelletti tai vilja	Vertikaalinen palomallja					Sopimuksen mukaan
HLR Energia Oy, Ilkka Liljeblad, Hovinpelto 3, 74700 Kiuruvesi, 017-813920, ilkka.liljeblad@hlr-energia.fi www.hlr-energia.fi								
HLR-Bio	1 - 5 MW	Hake, palaturve, puru, kuori	Viistoarina	Suomi				paikalla rakennettava
HLR-Bio	1 - 2,5 MW	Hake, palaturve, puru, kuori	Viistoarina	Suomi				siirrettävä kontti
HLR-Bio	0,3-3 MW	Pelletti, briketti, kutterinpuru	Viistoarina	Suomi				paikalla rakennettava tai siirrettävä kontti
Laatukattila Oy, Simo Lampinen / Markku Lampinen, Vihiojantie 10, 33800 Tampere, 03-2141411, markku.lampinen@laka.fi http://www.laka.fi/								
LAKA PS	200-10 000	Hake, puru, kutteri, palaturve	Stokeri, arinapoltto	Suomi, Skandinavia, Baltia	255	105	tarj. mukaan	kosteus 0-45 %
LAKA Y	200-10 000	Hake, puru, palaturve, kuori	Kaasutuspoltto	Suomi, Skandinavia, Baltia	72	15	tarj. mukaan	kosteus 0-65 %
Livite Oy, Jukka Nevalainen, Tuottajantie 30, 60100 Seinäjoki, 06-4290 200, jukka.nevalainen@livite.fi www.livite.fi								
Livite chip	0,4-2,0	Kiinteä kotimainen	Liikkuva	Suomi, Baltia, Venäjä		useita		
Livite chip	0,5-5,0 MV	Kiinteä kotim. puujäte	Liikkuva	Suomi, Baltia		useita		
Livite	3,0-15,0	Kiinteä ja REF	Leijupeti					
Masa-Tuote Ky, Risto Rätty, Pyhäntäntie 1280, 74700 Kiuruvesi, 017-750 435, risto.ratty@masatuote.fi www.masatuote.fi								
Masa 60-100	60-100	Hake, pelletti, briketti	Arinapoltto	Suomi			alk. 35 000	30 m³
Masa 120-250	120-250	Hake, pelletti, briketti	Arinapoltto	Suomi			alk. 45 000	30 m³ sillo
Masa 300-500	300-500	Hake, pelletti, briketti	Arinapoltto	Suomi			tarj. mukaan	
Masa 700 ja yli	700	Hake, pelletti, briketti	Arinapoltto	Suomi			tarj. mukaan	

Lämpökeskukset ja voimalat 2005, kiinteät ja kontit

Merkki ja malli	Tehoalue	Suosituspolttoaineet	Polttoperiaate/ Arinatyyppi tms.	Markkina-alue	Valm. kotim. kpl	Valm. vientiin kpl	Hinta €	Lisätiedot
Metallityö Mikko Peltonen Oy, Perttelintie 1, 07230 Monninkylä, Yrjö Hyvönen 0400-492297 ja Mikko Peltonen 0400-432341, mikko.peltonen@mbnet.fi								
Kiinteä biolämpökeskus	200-15000	Hake, kuori, turve	Mekaaninen porras	Suomi, Ruotsi, Baltian maat, Venäjä, Keski-Eurooppa				Kiinteä
biolämpökeskus	200-8000	Hake, kuori, sahanpuru	Vulkaaninen keko					
Kontti	200-3000	Hake, kuori, sahanpuru, pelletti	Mekaaninen porras					
Kontti	200-3000	Hake, kuori, sahanpuru, pelletti	Vulkaaninen keko					
Nakkilan Konepaja Oy, Jorma Elo, PL 15, 29251 Nakkila 02-5316300, nk@nk.fi www.nk.fi								
Nakkila Boilers	1,0 - 5,0 MW	Hake, kuori, puru, turve, briketti, kutterinlastu	Liikkuva arina	Pohjoismaat ja Venäjä	n. 30	5		ent. EcoFlame
Putkimaa Oy, Jukka Hannuniemi, Kallisenkuja 3, 90400 Oulu, 08-5347 300, jukka.hannuniemi@putkimaa.fi www.putkimaa.fi								
PMA	1,5-10 MW	Hake, palaturve	Arina	Suomi		kymmeniä		
PML	4-50 MW	puujäte, hake, jyräinturve	leijukerros	Suomi		kymmeniä		
Rakennustempo Oy, Pasi Turunen, PL 222, 80101 Joensuu (013) 272 8200, rakennustempo@rakennustempo.fi www.rakennustempo.fi								
GreenFire	200 -2000	Metsähake, kuori, puujäte, turve	Arinarumpu ja viistoarina	Suomi	6			
Säätötuli Oy, Petri Piipari, Keskustie 30, 61850 Kauhajoki 06-2355300, 06-2355399, info@saatotuli.fi www.saatotuli.fi								
Säät.-BioCont Mini	30	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi	1		23 400	
Säät.-BioCont Mini	50	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi	4		33 525	
Säät.-BioCont Junior	80	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi	14		38 689	
Säät.-BioCont Junior	120	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi	8		45 820	
Säät.-BioCont Junior	150	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi	6		47 459	
Säät.-BioCont Maxi	200	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi	2		62 000	
Säät.-BioCont Maxi	250	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi	2		65 500	
Säät.-BioCont Maxi	300	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi	10		82 000	
Säät.-BioCont Maxi	400	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi	3		89 000	
Säät.-BioCont Maxi	500	Hake, turve, pelletit	Stokeri	Suomi			98 000	
Sykäke Oy, Parkkikoskentie 58, 69410 Sykäriäinen, 06-862 3011, 040-544 8498, juhani.peltola@sykake.fi www.sykake.fi								
SHTM	200-1000	Hake Turve Priketti	Jatkuvatoiminen	EU, Venäjä	35		Alk 65.000	Myös.kaksiosaisella varastolla.
		Pelletti Turvepelletti ym	Liikkuva arina					Mix. mahd.
SHTM	500-2000	Hake Turve Priketti	Jatkuvatoiminen	EU, Venäjä	2		Alk 165.000	Konttina ja kiinteänä rak.
		Pelletti Turvepelletti ym	Liikkuva arina					
Termopoint Oy, Kari Suominen, Vipusenkatu 14, 15230 LAHTI, 03-872 111, kari.suominen@termopoint.fi www.termopoint.fi								
Ekopoint	1000-12000	Biopolttoaineet, turve	Hydraulisesti toimiva mekaaninen viistoarina	Suomi ja lähialueet	Yli 100			
Thermia Oy, Henrik Karlsson/Jouko Pekkanen, Uuraistentie 1, 41301, Saarijärvi 014-426 300, info@thermia.fi www.thermia.fi								
Arimax Biokontti	60-500	Hake, pelletti, palaturve	Putkipoltin	Suomi ja lähialueet				
Arimax Biojärj.	40-500	Hake, pelletti, palaturve	Putkipoltin	Suomi ja lähialueet				
Arimax Biojärj.	700-3000	Hake	Rappuarina	Suomi ja lähialueet				
Termocal Oy, Myyrmäentie 2, 01600 Vantaa, 09-507 4235, termocal@termocal.fi www.termox.fi								
Termax Osby PB2	750-3000	Pelletti ja briketti	Arinatyyppi tms.	Suomi				Automaattinuohous
Termax P 500	80-500	Pelletti	poltin	Suomi				Automaattinuohous, savukaasupuhallin
Tulostekniikka Oy, Kai Oinonen, Pietari Brahentie 24, 43700 Kyyjärvi 014-471 671, info@tulostekniikka.com www.tulostekniikka.com								
Kiinteä	300-5000	Hake, turve	Tasoporras, keraaminen tulipesä	Suomi				
Siirrettävä	200-700	Hake, turve	Tasoporras, keraaminen tulipesä	Suomi				
Noutokontti-lämpökeskus	200-700	Hake, turve	Tasoporras, keraaminen tulipesä	Suomi				Polttoainevarastona vaihdettavat varastokontit
Pellettilämpökeskus	200-2000	Puu-ja/tai turvepelletti	Tasoporraspoltin	Suomi				
Pellettilämpökeskus	200-4000	Puu-ja/tai turvepelletti	Tasoporraspoltin	Suomi				
Siirrettävä pellettilämpökeskus	200-1000	Puu-ja/tai turvepelletti	Tasoporraspoltin	Suomi				
Vaasan Kuljetuskanavat Oy, Kari Hassinen, Hallitie 8, 65610 Mustasaari, 06-322 7700, kuljetuskanavat@kuljetuskanavat.fi www.kuljetuskanavat.fi								
Vaasan kulj.kanavat	300-5000	Kuori, hake, turve, teoll. puujäte	Kiinteä tai hydraulisesti	Suomi ja lähialueet	130	35		
Wärtsilä Biopower Oy, Marika Repka, Teollisuustie 12, 74700 Kiuruvesi, 010 7098 811, marika.repka@wartsila.com www.wartsila.com/biopower								
BioEnergy kompakt	3-5 MWth	Kiinteät polttoaineet	Pyöreä kekoarina	Baltia, Suomi, Ruotsi, Venäjä	40	20		
BioEnergy	5-17 Mwrth	Kiinteät polttoaineet	Pyöreä kekoarina	Baltia, Suomi, Ruotsi, Venäjä	10	10		
BioPower 2	voimalaitos	Kiinteät polttoaineet	Pyöreä kekoarina	Eurooppa	3	2		
BioPower 5	voimalaitos	Kiinteät polttoaineet	Pyöreä kekoarina	Eurooppa	1	4		

Tiivistettyä tietoa energia-alan pk-yrityksille

Webisivulla www.synergy-project.org on erityisesti pk-yrityksille tarkoitettu web-sivusto, jossa on valikoitua ja lajiteltua tietoa hajautetusta energiantuotannosta. Tieto on lajiteltu tietopillereiksi. Palvelimella on tällä hetkellä noin 1900 tietopillereitä.

Pk-yritys saa tietopillerihaulla nopeasti ja helposti tietoa hajautetusta energiantuotannosta erilaisiksi osakokonaisuuksiksi lajiteltuna. Pilleri sisältää tiedosta tiivistelmän englanniksi ja tiedot lähteestä. Tietoa

kerätään Internetistä, lehdistä, tutkimusraporteista, eri julkaisuista ja muista lähteistä.

Rekisteröityneet pk-yritykset pääsevät sivuston kautta etsimään kiinnostavia tietopillereitä. Sivustolta yritykset voivat saada tietoa myös muista energia-alan yrityksistä, muun muassa mahdolliseen yhteistyöhön. Palvelimen julkisilla sivuilla on nähtäville hyödyllisiä linkkejä ja uutisia, jotka liittyvät hajautettuun energiantuotantoon. Palvelua ylläpidetään Synergy-projektin puitteis-

sa ja tavoitteena on siirtää valikoitu ja luokiteltu tutkimus ja muu tieto pk-yritysten käyttöön. Suomesta projektiin osallistuvat VTT ja Teknologiakeskus Oy Merinova Ab.

Lisää tietoa antavat:

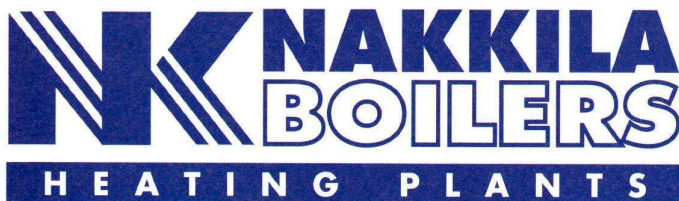
• VTT, Aulis Ranne, PL 1606, Espoo, 02044 VTT, puh. 020 722 6424, aulis.ranne@vtt.fi

• Oy Merinova Ab, Anu Käräjämäki, PL 810, 65101 VAASA, puh. 0400 664 881, anu.karajamaki@merinova.fi

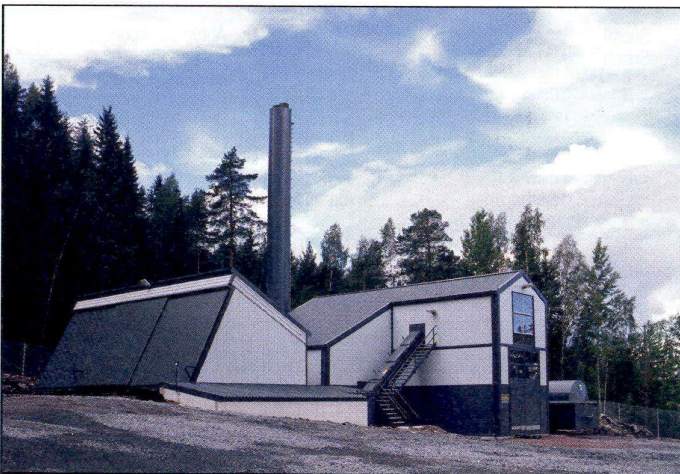
Uusiutuvan energian osuus energian myynissä epäselvä

Energiayhtiöiden vertailu niiden tarjoaman sähkön ja lämmön alkuperän mukaan kiinnostaa energian ostajia. Mutta esimerkiksi uusiutuvan energian osuutta jonkin valitun yhtiön myymästä sähköstä ja lämmöstä ei ole aina helppo saada selville.

Uusiutuvan lämmön vertailu tehtiin suunnitellusta poiketen tilastoitujen tuotantoon käytettyjen polttoainneiden perusteella, koska eri polttoainneiden jakaumaa myydystä lämmöstä ei ole tilastoitu eikä sitä voida täysin luotettavasti selvittää. Suomen Kuntaliiton vuositilaston ”Tietoja pienistä lämpölaitoksista” ongelmaksi havaittiin tilastoitujen tietojen puutteellisuus. Lähteenä tiedote.



Lämpöä tuottavasti ja puhtaasti kuivilla ja kosteilla biopolttoaineilla



NAKKILA BOILERS lämpölaitokset tarjoavat kokonaistaloudellisen ja luotettavan ratkaisun lämpöenergian tuottamiseen kotimaisilla biopolttoaineilla

- Tehoalue 1,0 – 5,0 MW
- Polttoaineina kosteudeltaan ja palakooltaan vaihtelevat biopolttoaineet kuten kokopuuhaake, kuori, puru, palaturve, briketti
- Miehittämätön lämpölaitos, jonka käyttö- ja huoltokustannukset ovat alhaiset.
- Tehdasvalmisteinen lämpölaitos, jonka asennus ja koeajot tehdään tehtaalla ennen toimitusta käyttöpaikalle.
- Laitos on myös siirrettävissä.
- Luotettava ja täsmällinen kokonaistoimitus, sisältäen laitoksen käyttöönoton ja koulutuksen.



PL 15, 29251 NAKKILA
Puh. 02-531 6300 Fax. 02-537 2272
nk@nk.fi www.nk.fi

Sähköä helposti netistä... - tai ystävällisestä asiakaspalvelusta



Sähkökauppa Elmeri on tehokas työkalu yritysten sähkönoston optimointiin. Elmeri näyttää sähkömarkkinoiden hintatrendit ja auttaa valitsemaan edullisimman ostohetken.

Elli palvelee internetissä kotien sähkönostajia joka päivä kellon ympäri. Elli arvioi kotisi sähkön käytön ja kertoo miten se jakautuu eri tarkoituksiin ja tekee hintavertailuja.

Ja tietysti palvelemme perinteiseen tapaan puhelimitse ja henkilökohtaisesti.

Klikkaa Elmeri tai Elli:

www.kuopionenergia.fi

tai soita **02 05 2001**





Polttoainetta varastoidaan kahteen paikkaan. Se haketetaan suoraan katettuun lantalaan, josta se ajetaan lämpökeskukselle 400 metrin päähän. Tankopurkainten päälle mahtuu enimmillään noin 150 hakekuutiota, lattialle ja varastokuivurin laareihin muutama sata lisää.

Lähilämpöä kyläkouluun

Pertti Jalonen

"Tässä naapurissa on toisen viljelijän lämpöyrittäjä, ja hän kannusti minuakin harkitsemaan samaa, koska sopiva lämmityskohde, Oinasjärven kyläkoulu on tuossa vieressä, noin 400 metrin päässä", somerolaisen Kuritun tilan isäntä **Antti Mäkinen** kertoo.

Omalla tilalla olisi joka tapauksessa ollut edessä kattilavaihto, minkä yhteydessä oli tarkoitus siirtää klappeista hakkeeseen. "Kun on tilan ulkopuolella töissä, lämmitys ei saa olla kovin sitovaa. Siinä sitten tuli mietittyä, että miksei lämpöyrittäjäksi, koska 300 kilowatin kattilassa

ei varmaankaan olisi sen enempää hoitamista kuin 100-kilowattisesäksään."

Oinasjärven koulun lämmitykseen on vuosittain kulunut 30 - 35 tuhatta litraa kevyttä polttoöljyä, joten sen korvaaminen hake-energialla kiinnosti aidosti myös Someron kaupunkia. Yrittäjän investointikynnystä madalsi mahdollisuus saada hankkeelle 35 prosentin ALMA-tuki.

"Lähdimme neuvottelemaan asioista. Asetin alkuun lämpökeskusinvestointini ehdoksi, että kaupunki rakentaisi tarvittavan lämmönjakoverkon. Tilanne kuitenkin muuttui, kun selvisi, että kaupunki olisi joutunut lykkäämään rakentamista ai-

nakin vuoden päähän. ALMA-kausi olisi kuitenkin päättynyt heti alkuvuodesta eli helmikuussa 2006. En olisi lähtenyt toteuttamaan kustannusarvioltaan 100 000 euron hanketta kokonaan omalla rahoituksella, joten päätin rakennuttaa myös kaukolämpöverkon." - Mäkinen mukaan arviossa ei ole aivan pysytty, vaan lopullinen hinta tulee olemaan noin viidenneksen korkeampi.

Someron kaupungin ja Kuritun tilan välinen lämmöntoimitussopimus on tehty 10 vuodeksi, jonka jälkeen se on voimassa toistaiseksi ja jolloin myös investoinnin on laskettu maksaneen itsensä. Kaupunki maksaa 15 vuoden ajan perusmaksua kaukolämpöverkoston kustan-

nuksista, lämmön hinta on sidottu Someron Lämpö Oy:n tuottaman energian hintaan.

Sopimuksessa on purkuehto vastoinkäymisten varalta. Mikäli koulu esimerkiksi lopetetaan kesken sopimuskauden, kaupunki maksaa yrittäjälle kaukolämpöverkoston senhetkisen jäännösarvon.

Nopeaa etenemistä

Asiat etenivät tästedes nopeasti. Kesän aikana kaukolämpöputket asennettiin ja lämpökeskus rakennettiin tilan 1920-luvulla tehdyn navetan, viimeksi sikalana olleen rakennuksen pätyyn. Kattilaan tehtiin tulet syyskuussa.