

Energiapuukaupan ehdot



Klapikoneet
Yhdistelmälaitos

I/06 Sisältö

- | | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 1 | Päästöjen ulkoistaminen | 43 | Energiatarinaa virallisten työryhmien ulkopuolelta |
| 2 | Bioenergiavarat mahdollistavat lisäyksen
– Tavoitteet ja toimet vaatimattomia | | Vedellä käyvä tuulimylly |
| 4 | Suorat vastaukset suoriin kysymyksiin | 44 | Biopolttoaineiden kauppaan yhtenäinen
laatuluokittelu |
| 6 | Haavoittuva energiahuolto | 45 | Kalenteri 2006 |
| 8 | Energiapuun kaupasta
– ovatko sopimukset ajan tasalla? | 46 | Järjestösivut |
| 10 | Harvennusmetsien metsäenergia vaarassa | 48 | Polttoaineiden hinnat |
| 12 | Uusi voimala ja uudet polttoaineet | | |
| 16 | Lisää tehoa pienpuun hakkuuseen | | |
| 18 | Klapikoneet | | |
| 22 | Metsäenergian kone- ja laitetuottajat
paalupaikalla | | |
| 25 | Vapon Ilomantsin-investointi valmistui
Lämpöä, sähköä ja pellettejä
yhdistelmälaitoksesta | | |
| 27 | Exelin tehdas pellettilämpöön | | |
| 28 | Puupelletin polttokorit ja -arinat
Useimmat tulisijat sopivat varauksin
puupelletin polttoon | | |
| 33 | Turpeen tulevaisuus puhutti | | |
| 35 | Turpeen tilanne huolestuttaa
– usko tulevaisuuteen ei sammu | | |
| 36 | Komissio julkisti terästetyn Biomass Action Planin | | |
| 38 | EU-päästökaupan ensimmäinen vuosi | | |
| 40 | Hyviä tuloksia uudesta turvetuotanto-
menetelmästä | | |
| 41 | Ruokohelven viljelyala noussut nopeasti | | |
| 42 | Hakelämmöllä yrittäjäksi | | |



Kannen kuva: Tage Fredriksson

BIOENERGIA

Uusiutuvan energialähteen asialla – ISSN 1459-1820

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

Toimitussihteeri: Kristiina Kulmala
Soidinkuja 4, 00700 Helsinki
puh. 020 7729 049
s-posti kristiina.kulmala@tapio.fi

Julkaisija: Puuenergia ry, joka toimii yhteistyössä
FINBIO:n ja Turveteollisuusliiton kanssa,
puh. 020 7729 029, fax 020 7729 008
www.puuenergia.fi

Ilmoitusmyynti: Kari Leppihalme, puh. 020 4132 290
Ilmestymiskerrat: Viisi kertaa vuodessa

Osoitteenmuutokset ja tilaukset:

Marianne Grundström puh. 020 7729 032
tai s-posti tilaukset.puuenergia@tapio.fi

Tilaushinta: 30 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 2006

Päästöjen ulkoistaminen

Eduskunta pääsee melkein heti istunto-kautensa aluksi kiinni energiastrategiaan, joka sai loppumetreillä nimekseen Lähiajan energia- ja ilmastopolitiikan linjauksia – kansallinen strategia Kioton pöytäkirjan toimeenpanemiseksi. Pitkän väännön jälkeinen ratkaisu ei ole saanut kehuja kuin rajalliselta poliittiselta piiriltä. Ero edelliseen energiastrategiaan on selvä. Lopputulosta arvostellaan tämänkin lehden palstoilla asiallisin perustein. Miten eduskunta parantaa linjaukset, jos poliittisilla pääpuolueilla oli vaikeuksia päästä yhteisymmärrykseen yli puolen vuoden ajan?

Kannattaa kuitenkin olla toivoa täynnä. Parantamista on sen verran paljon, että osa ehdotuksista voi mennä läpi. Vaikeimmat kysymykset annettiin työryhmille selvitettäväksi ja myöhemmin päätettäväksi. Tämä on pahimmillaan tapa aktiivisesti unohtaa ja hoitaa pois asioita päiväjärjestyksestä, lopputulos voi parhaassa tapauksessa olla myönteinen.

Strategiaa ei voi syyttää liian optimistisista tavoitteista, ainoastaan panostusten vaikuttavuus vaativat mausteeksi paljon optimismia. Kaiken kaikkiaan panostus puupolttoaineiden käyttöön vähenee. Se on jo merkki siitä, että näinä päästökaupan aikoina uskotaan päästökaupan hoitavan lähes kaiken ohjauksen. Tähän saakka sähköt tuottajat ovat sen myötä saaneet korotettuina hintoina satoja miljoona euroja ylimääräisiä voittoja ja hyvän vesivarastotilanteen takia ylimääräisten päästöyksiköiden myynnistä kymmeniä miljoonia euroja. Panostukset kotimaiseen energiaan energiastrategiassa tuntuvat näihin rahoihin verrattuna vaatimattomilta. Kun tähän lisätään 100 miljoonaa euroa joustomekanismeihin, joista 30 myönnettiin jo viime vuoden lisäbudjeteissa, kotimaisen energian roolia ja kotimaisia keinoja vähentää CO₂-päästöjä ei ole tarvittavan tarkasti selvitetty. Taustaselvityksistä on vaikeaa löytää selityksiä, miksi päästövelvoitteita halutaan



Puuenergia ry
Toiminnanjohtaja
Tage Fredriksson

hoitaa niinkin suuressa määrin käyttämällä hankemekanismeja.

Ulkomaisilla hankemekanismeilla on varmaan hyvä varmistaa päästövelvoitteet, mutta vielä parempaa on olla lukitsematta rahoituslanoja tiettyihin kohteisiin niin kauan kuin kotimaisia ja jopa kustannustehokkaimpia keinoja on käytettävissä. Puheet kovasta kiireestä ostaa niin kauan kuin halvalla saa kuulostaa selvästi myynnin edistämiseltä. Nämä puheet ja toimenpiteet kannattaa pistää korvan taakse ja ottaa esiin 2008. Puheet suomalaisten tuotteen myynnin edistymisestä hankkeiden myötä ovat tuskin tuulesta temmattuja, mutta kilpailu kansainvälisillä markkinoilla kattiloiden ja muiden tuotteiden valmistajien kesken on tuskin pienempää sen takia.

Useiden poliitikkojen mielestä on varmaan viisasta käyttää kotimaisia keinoja vähentää todellisia päästöjä, vaikka ne olisivat jopa vähän kalliimpia. Niillä voidaan aidosti hoitaa myös työllisyyttä siellä, missä työpaikkoja

todella tarvitaan ja metsässä käytetään kotimaisen konepajateollisuuden tuotteita. Toimiva energiapuun kauppa tukee myös kuitupuun ja tukkipuukauppaa.

Viime viikkoina on suureen arvoon noussut myös kotimaisuus sähkön huoltovarmuuden takia. Sähköstä maksetaan kovilla pakkasilla melkein mitä tahansa. Haluammeko ylläpitää kotimaisella polttoaineella toimivaa sähköntuotantoa. Asian ratkaisee turpeen noin kymmenen prosentin ero päästökertoimessa verrattuna kilpailevaan kivihiileen.

Hyväksyykö eduskunta sähkön tuotannon ja päästöjen jatkuvan ulkoistamisen? Kotimaisten keinojen merkitystä ei ole vielä kukaan ymmärretty.

Bioenergiavarat mahdollistavat lisäyksen

– Tavoitteet ja toimet vaatimattomia

Satu Helynen

Ministeriöt teettivät uuden energia- ja ilmastostrategian valmisteluvaiheessa lukuisia taustaselvityksiä. Yhdessä niistä arvioitiin uusiutuvien energialähteiden lisäysmahdollisuudet vuoteen 2015 energialähteittäin ja käyttökohteittain Suomessa sekä esitettiin toimet, joita lisäykset edellyttävät. Strategian taustaksi haluttiin arvio, joka ei ennusta todennäköistä käytön lisäystä, vaan arvioi uusiutuvien käytön enimmäismäärän nykyistä korkeammilla tukitasoilla.

Tarve uudelle selvitykselle

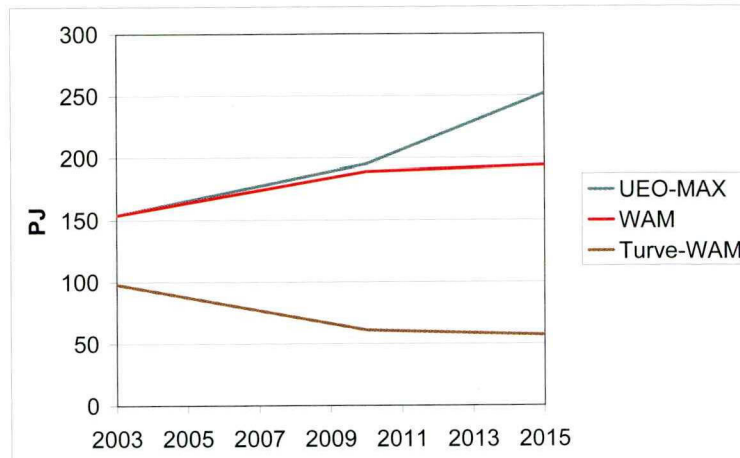
Uudet arviot uusiutuvien energialähteiden mahdollisuuksista olivat ajankohtaisia, koska toimintaympäristö on muuttunut selvästi viime vuosina. Uusiutuvien energialähteiden käyttö on erällä aloilla, kuten liikenteen biopolttoaineiden käytössä, lähtenyt nopeaan kasvuun. Tekniikan kehittämisessä on otettu merkittäviä edistysaskeleita.

EU:n päästökauppa on alkanut ja uusiutuvien energialähteiden lisäämiselle on asetettu ohjeellisia tavoitearvoja aloittain, kuten sähkön tuotannolle, liikenteelle ja osin myös jätehuollolle. Maatalouden tukitoimien ohjaamisella muuhunkin kuin ruoan tuotantoon on suuri vaikutus energia-alaan.

Uusiutuvat lisääntyneet eniten bioenergiassa

Selvityksessä on arvioitu enimmäismäärät, johon uusiutuvien käytössä on mahdollista päästä, kun niiden kilpailukyky parantuu nykytasosta sekä kilpailevien energiamuotojen kustannukset ja tuet nousevat merkittävästi nykytasolta. Kyseessä ei ole siis ennuste vuoden 2015 uusiutuvien käyttömahdollisuuksista, vaan arvio realistisista enimmäiskäyttömahdollisuuksista.

Bioenergian käytön arvioitiin



Kiinteiden biopolttoaineiden ja turpeen käyttö energiastrategian (WAM) mukaan, uusiutuvan edistämishojelman (UEO) tavoite 2010 ja selvityksen arvio realistisesta maksimikäyttömahdollisuudesta 2015 (MAX).

kasvavan vuoteen 2015 yhteensä 40 % vuoden 2003 määristä. Teollisuudessa lisäys on määrällisesti edelleenkin suurin, mutta kasvu on nopeampaa kaukolämmön tuotannossa, pienkäytössä sekä uudella alueella, liikenteen biopolttoaineiden tuotannossa.

Suurimmat mahdollisuudet kasvattaa uusiutuvien energialähteiden käyttöä on, kun lisätään metsähakkeen käyttöä (42 PJ eli 9 TWh), puun pienkäyttöä (21 PJ eli 6 TWh), kierrätyspolttoaineiden, biokaasu mukaan lukien, (21 PJ eli 6 TWh) ja peltobiomassojen käyttöä (15 PJ eli 4 TWh). Ne ovat lähes kaksi kolmannesta yhteenlasketusta uusiutuvien lisäyksestä vuoteen 2003 verrattuna. Arvioitu bioenergian maksimikäyttömäärä edellytti turpeen käyttöä 26 TWh vuonna 2015 lämmön ja yhteistuotantosähkön tuotantoon.

Lisäkäyttö hyödyttää laajasti

Uusiutuvien käytön lisäämiselle on ominaista, että sillä on merkittäviä, myönteisiä energia-alan ulkopuolisia vaikutuksia, mitkä on huomioitava tukitoimia suunniteltaessa.

Hyötyviä ja kustannusten jakoon osallistuvia aloja ovat:

- metsänhoidollinen hyöty etenkin metsähakkeen tuotannossa nuorista metsistä ja taimikonhoidosta
- kaatopaikkasijoituksen väheneminen kierrätyspolttoaineiden käytöllä
- ympäristökuormituksen väheneminen biokaasun talteenotolla ja tuotannolla
- energiakasvit ovat vaihtoehtona elintarviketuotannolle ja vähentävät ympäristökuormitusta
- työpaikkojen lisäys ympäri Suomea hajautetussa energian tuotannossa.

Investointeja ja tukitoimia lisää

Metsähakkeen ja peltobiomassojen käyttöä voidaan lisätä nykyisissä laitoksissakin, mutta uusien sähköä ja lämpöä tuottavien laitosten investoinnit yhdyskuntiin ja teollisuuteen mahdollistavat vasta tavoitteiden saavuttamisen. Kierrätyspolttoaineiden käyttö edellyttää lisä- ja uusinvestointeja. Nykyisten verotukien yhtenäistäminen metsähakkeelle, peltobiomassoille ja kier-



rätyspolttoaineille sekä investointitukien arvioidaan lisäävän käyttöä kustannustehokkaimmin.

Rakennusten lämmityksessä on mahdollista siirtyä laajamittaisesti öljylämmityksestä pelletti- ja hake- lämmitykseen sekä lämpöpumppujen käyttöön, joita täydennetään myös aurinkoenergiaa hyödyntämällä. Kevyen polttoöljyn veron korotus ja halpakorkoiset lainat olisivat tehokkaimpia ohjauskeinoja.

Liikenteen biopolttoaineiden käytön lisäämisestä puuttuu vielä kansallinen strategia, selvityksessä kiirehdyttiin sen tekemistä. Pienen kokoluokan (alle 5 MW sähköä) sähköntuotannon investointeihin ehdotetaan kiinteää tuotajalle maksettavaa, tuotantomuodon mukaista sähkön ostohintaa 10 vuodeksi (ns. feed-in-tariffi).

Suomessa toimivat yritykset ovat merkittäviä uusiutuvien energialähteiden tuotanto- ja käyttökoneologioiden toimittajia. Panostus tutkimus- ja kehitystyöhön ja Suomeen rakennettaviin demonstraatiolaitoksiin on erityisen tärkeää, kun kehitetään korkeahyötysuhteisia voimalaitosprosesseja biopoltto-

Arvio bioenergian maksimikäyttömäärästä 2015 verrattuna aloittamiseen käyttöön 2003 ja uusiutuvan energian edistämishojelman (UEO) tavoitteeseen vuodelle 2010.

aineille eri kokoluokkiin ja uusien liikenteen biopolttoaineiden tuotantokonsepteja.

Arvioidut tukitarpeet edellyttäisivät, että kauppa- ja teollisuusministeriön myöntämät energiatalouden investointituet nousevat nykyiseltä 30 miljoonan euron vuositasolta 90-100 miljoonaan euroon 2006-2015. Sähköntuotannon verotuet olisivat 25 miljoonaa euroa vuodessa samalla ajanjaksolla. Liikenteen biopolttoaineiden verohelpotukset olisivat vuosittain 60 miljoonaa euroa.

Strategian tavoitteet bioenergialle

Bioenergiatavoitteet ovat vaatimatomat valtioneuvoston selonteossa, joka annettiin eduskunnalle marraskuussa 2005. Lisäystavoitteeksi vuoteen 2015 esitetään muille bio-

	Käyttö 2003	UEO-tavoite 2010	Maksimi 2015	Lisäys 2003-2015
Bioenergiasektorit				
yhteensä	294	349	418	42 %
Teollisuus	227	230	271	19%
Kaukolämmitys	18	44	46	155%
Pienkäyttö	49	72	90	83%
Liikenne	0,16	3,1	11*	68-kertainen
*Vastaa 6,5 % liikenteen polttoaineista.				

polttoaineille kuin turpeelle 25 % ja turve mukaan luettuna 6 %. Merkittävä osa tulee selontekoon liittyvän skenaarioraportin mukaan todennäköisesti mustalipeän lisäkäytöstä. Ainoa merkittävä lisäystavoite koskee metsähaketta, jonka käyttö kasvanee 12 TWh:iin (43PJ) vuoteen 2015. Nopean metsähakkeen käytön lisäyksen arvioitiin kuitenkin lähes pysähtyvän vuoden 2010 tasolle.

Vaativattomia lisäystavoitteita selittänee se, että monet käyttökohdeselvitykset ovat vielä kesken. Tärkeimpiä ovat rakennusten lämmitys, liikenteen biopolttoaineet ja kierrätyspolttoaineiden käyttö, jo-

ten tukitoimiakaan ei ollut esitetty näiltä osin. Strategiassa esitetyt tuet ovat nykytasoa, mutta tukia on kohdennettu erityisesti uuden teknologian demonstrointiin. Strategia perustuu biopolttoaineiden suuren käytössä eli päästökaupassa siihen,

että päästökauppa ja maailmanmarkkinahintojen kasvu nostavat fossiilisten polttoaineiden hintaa niin paljon, että bioenergia on kilpailukykyinen. Päästökauppa-alalakin tuet ovat suuria useimmissa muissa maissa. On mahdollista, että osa suomalaisista investoinneista ja polttoaineista ohjautuu näihin maihin.

Kirjoittaja on VTT:n teknologia-päällikkö

Tekijät Keski-Suomesta

Selvityksen tekoon osallistuivat Keski-Suomen energia-alan T&K -organisaatiot, Jyväskylän yliopisto ja VTT Prosessit Jyväskylän Teknologiakeskus Oy:n johdolla. Organisaatioiden asiantuntijapanoksen lisäksi haastateltiin selvityksen aikana useiden yritysten ja FINBIO - Suomen Bioenergiayhdistys ry:n edustajia. Kokoamisesta vastasi Dan Asplund. Selvitys käynnistyi kauppa- ja teollisuusministeri Mauri Pekkarisen aloitteesta tammikuussa 2005. Se valmistui toukokuussa 2005.

Myös energiametsään

Kehitystyötä tuhansien harvestereiden tuomalla kokemuksella.

Nyt saatavana huippu-uutuus energia- ja ainespuun korjuuseen KETO 51-sarjassa.

Terien aukeama 70 cm! Erikoislaippa!

Kysy lisää kokonaistaloudellisista korjuukoneista – pienistä ja suurista.



Kristiinankaupunki • (06) 220 4100 • www.kone-ketonen.fi

Kone-Ketonen Oy

Suorat vastaukset suoriin kysymyksiin

BioEnergia-lehti teki BioForum-yhdistysten puheenjohtajille kymmenen kysymystä viime vuoden lopulla valmistuneeseen energiastrategian, joka on vuoden alussa eduskunnan käsiteltävänä.



Suomen Bioenergiayhdistyksen - FINBION puheenjohtaja, Electrowatt-Ekono Oy:n liiketoiminta-alueen johtaja Petri Väisänen

1. Energiastrategian (Lähiajan energia- ja ilmastopolitiikan linjauksia - kansallinen strategia Kioton pöytäkirjan toimeenpanemiseksi) yleisarvosana skaalalla 4-10

Selonteko saa minulta yleisarvosanan seitsemän. Peruslähtökohta selonteossa on hyvä, sillä siinä on ilmaistu selvä tahto edistää bioenergian käyttöä Suomessa. Seuraavat lauseet ovat suora lainaus selonteosta: ”Strategian tavoitteena on luoda olosuhteet, joissa metsähake, tuulivoima, pelto- ja metsäbiomassat, kierrätyspolttoaineet, biokaasut sekä maaperän lämmön hyödyntäminen voisivat kasvaa keskimäärin 10 prosentin vuosivauhtia vuosina 2005 – 2015. Avainasemassa ovat tällöin energian tuotannon ja käytön tehostaminen, uusiutuvien energialähteiden ja biopolttoainelähteiden voimaaperäisen hyödyntäminen sekä sähkön hankintarakenteen kehittäminen. Valtioneuvosto panostaa voimakkaasti näihin alueisiin tulevina vuosina”. Nämä kaikki ovat bioenergia-alalle erittäin hyviä uutisia ja tavoitteena oleva kasvu erinomainen.

Parempi arvosana ei kuitenkaan ole, koska selonteossa ei esitetä selkeitä tavoitteita energiainvestoinneista, energiaomavaraisuudesta tai kilpailukykyä lisäävistä energiaratkaisuista. Esitettyjen ohjauskeinojen määrä suhteessa tavoitteisiin on kovin vaatimaton. Selonteon eduskuntakäsittelyssä on tarpeen tämentää tavoitteita ja tarvittavia toimenpiteitä.

Erityisen huolestuttavaa selonteossa on, että siinä esitetään turpeen käytön laskevan reilun kolmanneksen ja tyydytään siihen, että laaditaan asiasta selvitys. Tällöin turvealalla ei ole muuta vaihtoehtoa kuin sopeuttaa toimintansa tähän. Kotimainen polttoaine turve korvataan sähkön tuonnilla tai kivihiilellä, jolloin energiaomavaraisuutemme heikkenee.

Mitä olet mieltä olet strategian kannanotoista, ehdotetuista ohjauskeinoista ja niiden laajuudesta: Selonteossa esitetyt ohjauskeinot ovat moniin muihin maihin verrattuna vähäisiä ja hienot tavoitteet eivät näy selkein panostuksina. Bioenergian käyttö ei kasva ilman investointeja. Jos tavoitteena on todella lisätä 10 % vuodessa bioenergian käyttöä, edistämistoimien on oltava riittävän suuria ja energia-politiikalla luotava investoinneille otolliset olosuhteet. Strategialle tulisi voida vakauttaa toimintaympäristöä.

2. Teknologian kehittäminen Tärkeä keino, joilla tavoitteisiin päästään, on teknologian kehittäminen. Tämä pätee erityisen hyvin niihin energialähteisiin, joissa toimivaa ja kilpailukykyistä tekno-

logiaa ei ole vielä käytössä. Näitä uusia polttoaineita ovat esimerkiksi ruokohelpi, biokaasu ja nestemäiset biopolttoaineet. Täytyy kuitenkin muistaa, että toimintaympäristö ja biopolttoaineet ovat kovasti erilaisia eri puolilla maailmaa. Teknologia, joka on kilpailukykyistä Suomessa, ei välttämättä sovellu käytettäväksi muualla ja muualle tehty investointi ei lisää suoranaisesti bioenergian käyttöä Suomessa. Välillisesti teknologiaviennin merkitys on tietysti suuri, koska toiminnan volyymin kasvaessa yleensä tehokkuus ja kilpailukyky kohenevat. On erittäin hyvä, että kehittämisen kohteena ovat teknologian lisäksi koko toiminta-, toteutus- ja liiketoimintaketjut. Tämä kaupallistaminen on erityisen tarpeen teknologiaviennin näkökulmasta.

3. Energiaverotus

Energiaverot ovat päästökauppasektorilla päällekkäisiä ohjauskeinoja päästökaupan kanssa ja niitä tulee käyttää perusteellisen harkinnan jälkeen. Energiaveroratkaisuilla tulisi edistää uusiutuvan ja bioenergian käyttöä, vähentää CO₂-päästöjä ja vakauttaa toimintaympäristöä. Esimerkiksi nestemäisten liikennepolttonesteiden osalta verotus on keskeinen tekijä. Biokaasun osalta myönteisiä veroratkaisuja on jo tehty. Pitkällä aikavälillä päällekkäisiä ohjauskeinoja tulisi purkaa.

4. Tuet

Selonteossa esitetään, että investointitukien käyttö aiemmasta laajuudesta päästökauppasektorin hankkeisiin ei ole enää perusteltua, koska ilmastopolitiittien tavoitteiden saavuttaminen voidaan varmistaa päästökaupalla. Investointitukea suunnataan päästökauppasektorille vain enemmän riskiä sisältäviin uuden teknologian hankkeisiin. Päästökauppasektorin ulkopuolelle investointitukea voidaan myöntää myös perinteisemmän teknologian investointeihin. Investointituki on selkeä, nopea ja hyväksi koettu keino edistää bioenergiainvestointeja. Yritykset tekevät investointipäätök-

set liiketaloudellisen kannattavuuden perusteella ja investointituki saattaa olla se ratkaiseva tekijä, joka mahdollistaa päätöksen.

Selonteossa esitetään energia-puun käytön edistämiseksi metsätalouden rahoituslakityöryhmän ehdotuksen perusteella energiapuun korjaukseen suoraa tukea 6 milj. euroa vuodessa. Tämä tuki on erittäin hyvä ja kustannustehokas keino vähentää hiilidioksidipäästöjä, lisätä bioenergian käyttöä ja parantaa omavaraisuutta. Tukiratkaisun tulisi olla kuitenkin pitempikestoisen kuin nykyinen kaksi vuotta. Harva yrittäjä uskaltaa investoida uusiin koneisiin, jos liiketoiminnan edellytykset tiedetään vain lyhyen aikaa.

5 ja 6. Syöttötariffit ja vihreät sertifikaatit

Riittävän pitkän aikavälin syöttötariffit vakauttaisivat tilannetta ja helpottaisivat investointipäätösten tekoa. Järjestelmä on kuitenkin tyypillisesti kallis ja soveltuu paremmin volyymiltaan suuremmille markkinoille. Selonteossa onkin esitetty, että asiaa tulisi harkita uudelleen, mikäli muut keinot eivät riitä.

6. Tiedotus ja koulutus

Selontekoon on kirjoitettu, että opetuksessa otettaisiin riittävästi huomioon ilmastomuutokseen ja energia-alan liittyvän tietämyksen kehittämistarpeet. Laajoille käyttäjryhmille suunnatussa energiansäästöön

ja uusiutuvien energialähteiden käyttöön liittyvässä opastus- ja tiedotustoiminnassa tehdään tiivistä yhteistyötä asiantuntijaorganisaatioiden sekä alueellisten ja paikallisten toimijoiden kanssa. Nämä kaikki ovat hyviä asioita, mutta ne vaativat toteutuakseen taloudellisia resursseja. Uusiutuvan energian edistämishajelmassa on esitetty rahalliset panostukset myös tiedotukseen, selonteosta ne puuttuvat. Tämä voidaan tietysti korjata eduskuntakäsittelyssä ja seuraavassa budjetissa.

Turveteollisuusliitto ry:n puheenjohtaja,
Vapo Oy:n toimitusjohtaja Matti Hilli



7. Päästökaupalle annettu rooli
Selonteossa nähdään päästökaupan rooli ratkaisevan tärkeänä. Sitä se onkin varmasti hiilidioksidipäästöjen osalta, koska siinä on asetettu päästöille katto. Ongelmia muodostuu siitä, että toimintaympäristö on entistä vaikeampi ennustaa ja investointeihin kohdistuu enemmän riskejä. Harva yritys voi päättää investoinnista, jos monia kannattavuuteen tekijä jää arvauksen varaan. Lisäksi jatkossa on oleellisen tärkeää laajentaa talkoissa mukana olevien maiden määrää, jotta tulevaisuudessa liiketoiminnan edellytykset olisivat yhdenvertaisemmat.

9. Kioto-mekanismien käytön merkitys (JI ja CDM-hankkeiden hyödyntäminen Suomen ilmastovelvoitteiden täyttämiseksi)
Ensisijaisesti tulisi käyttää kotimaisia toimenpiteitä, jos ne ovat kustannustehokkaita. Esimerkiksi metsähakkeen käytön tuki on hyvä keino. Kioton mekanismeja voidaan tuki myös käyttää viisaasti ja hankkia sitä kautta edullisia päästövähennyksiä suomalaisen teknologian ja osaamisen viennillä.

10. Päästökaupan ulkopuolisen sektorin huomiointi
Päästökauppasektorin ulkopuolella energian hankinnan kustannukset kasvavat, kun myös polttoainien ja sähkön hinnat nousevat. Tämä tulisi huomioida esimerkiksi edistämällä bioenergian käyttöä kiinteistöjen lämmityksessä investointituella, biopolttoaineiden tuotantoon kohdistuvalla tuella ja tukemalla lämpöyrittäjyyttä. Bio-kaasuinvestointeja voitaisiin niin ikään tukea hyväksi havaitulla investointituella.

1. Energiastrategian yleisarvosana skaalalla 4-10:

5

2. Teknologian kehittäminen
On voimakkaasti esillä ja se on hyvä linjaus.

3. Energiaverotus
Ei ota kantaa.

4. Tuet
Ei ota kantaa.

5. Syöttötariffit
Ei ota kantaa

6. Vihreät sertifikaatit
Ei ota kantaa.

7. Tiedotus ja koulutus
Vähentää nykyisistä vähäisistä, joten huono asia.

8. Päästökaupalle annettu rooli
Dominoi kaikkea.

9. Kioto-mekanismien käytön merkitys (JI ja CDM-hankkeiden hyödyntäminen Suomen ilmastovelvoitteiden täyttämiseksi)
Ainoa selkeä rahan käyttökohde, johon strategia ottaa kantaa.

10. Päästökaupan ulkopuolisen sektorin huomiointi
Ei huomioitu ja tästä johtuen strategian tavoitteena on korvata kotimaisella puulla kotimaista turvetta. Meidän kantamme on, että puulla tulisi korvata tuontipolttoaineita päästökaupan ulkopuolisella sektorilla ja kotimaisen turpeen käyttö voitaisiin siten pitää päästökauppa edeltävällä tasolla.



Puuenergia ry:n puheenjohtaja, Biowatti Oy:n toimitusjohtaja Pekka Laurila

1. Strategian yleisarvosana skaalalla 4-10:

7-

2. Teknologian kehittäminen
Yleinen ilmiö on, että kehittämiseen ainakin halutaan panostaa, kun panokset muualle eivät riitä. Varmuudeksi tässä kohdin vielä todetaan, että investointituet eivät ole perusteltuja, koska ilmastopoliittisten tavoitteiden saavuttaminen voidaan varmistaa päästökaupalla. Teknologian kehittämistä ei voida odottaa ratkaisuja lähiajan ongelmiin, vaan vasta Kioto-kausien jälkeen, jolloin niitä myös tarvitaan yhä kiristyviin ilmastovaatimuksiin. Biopolttoaineiden teknologiafoorumien perustamisen selvittäminen on tyypillinen löyhä poliittinen kumarrus.

3. Energiaverotus
Energiaverotus on yhteiskunnan keskeisin ohjauskeino, jota päästökauppa nyt horjuttaa. Sähkön tuotannon polttoaineilla ei ole ennenkään ollut veroja ja lämmön tuotannossa ne poistettiin turpeella jo ennen strategiaa. Teollisuuden sähköveroa luvataan alentaa ja kuluttajien öljy- ja sähköveroja tarvittaessa nostaa. Riittääkö rohkeutta kumpaankaan? Puusähkön tuotantotuki, yhteensä 26 M€ esitetään poistettavaksi sivutuotteilta ja jäteliemiltä, positiivista on, että metsähakkeille sitä esitetään lisättäväksi yhteensä 9 M€. Missään ei kuitenkaan mainita, miten se metsähakkeilla toteutuu? Pelkästään määrien kasvun kautta se ei ole mahdollista vielä Kioto-kauden alussa.

4. Tuet
Perusteltua on, kuten strategiassa esitetään, luopua investointituista päästökauppasektorin osalta, mutta myöntää niitä edelleen päästökaupan ulkopuolella olevalle sektorille. Samoin positiivista on, että metsähakkeen ja pienpuun käyttöä lisää-

viä investointeja halutaan edistää, tosin epäselvää on, mitä nuo kohteet voivat olla eikä rahamääristä puhuta mitään. Energiapuun korjuutukea on strategian valmistelun aikana koko ajan pienennetty eikä siinä ole juuri mitään euromääräistä lisäystä nykyiseen tasoon. Haketustuen poistumista 2007 lopulla ei ole huomioitu. Strategia ei toteuta mitenkään eduskunnan risupaketin lupauksia rahoitusresurssien nostamiseksi riittävälle tasolle.

5. Syöttötariffit
Strategia lupaa vain selvittelyjä.

6. Vihreät sertifikaatit
Jätetty varakeinoksi, jos muut keinot eivät riitä.

7. Tiedotus ja koulutus
Positiivista on asialle varattu 2,5 M€, mutta mitä ja miten tietovajetta täytetään, jää epäselväksi.

8. Päästökaupalle annettu rooli
Strategiasta syntyy ristiriitaista kuvaa, päästökauppa ohjailee päällimmäisenä, mutta kotimaisia ohjauskeinoja halutaan tosin paikoin käyttää ja toisinaan taas ei eli strategiassa käytäydtyään aina kulloisenkin tarpeen mukaan. Sähkön tuottajien ansiottomat arvonnousut tuntuvat olevan päästökaupan suurin synti.

9. Kioto-mekanismien käytön merkitys
Valtio on varautunut hankkimaan 10 Mtn päästöoikeuksia kotimaan ulkopuolelta riskinalaisilla joustomekanismeilla, mutta kotimaasta harvennussuunnitelman lisäyksellä saatavat päästövähennykset ovat unohdetut. Metsistä saataisiin 10 €:n tuella/CO₂tn 10-20 % tuosta vientiöstosta riskittömästi ja samalla metsät tulisivat kuntoon.

10. Päästökaupan ulkopuolisen sektorin huomiointi
Jäänyt vähäiselle huomiolle. Kuluttajalle nostetaan tarvittaessa öljyn ja sähkön veroja sekä tiedotetaan uusiutuvan energian mahdollisuuksista. Pienille lämpölaitoksille luvataan sentään investointitukia. □

Haavoittuva energiahuolto

Suomen nykyinen energiahuolto ei näytä kestävän normaalin talvisään lämpötiloissa tapahtuvia vaihteluita. Jo muutama perättäinen pakkaspäivä aiheuttaa tuontienergian varassa olevalle energian riittävyydelle suuria vaikeuksia. Tilanteen hallittavuuden turvaamiseksi pitäisi kotimaisten energialähteiden, puun ja turpeen, tuotantoa ja käyttöä lisätä. Käytön lisäys kuitenkin edellyttää uusia kansallisia toimenpiteitä.

Suomen energiaomavaraisuus on EU-maiden alhaisimpia. Energiahuollon haavoittuvuus nousi taas alkuvuodesta esiin, kun kantaverkko-yhtiö Fingrid joutui talven pakkaspäivinä varoittamaan sähkömarkkinoita uhkaavasta tehopolusta. Jo vajaan viikon mittainen pakkaskausi osoitti, että huoltovarmuuden nimissä olisi edistettävä ja lisättävä kotimaisten biopolttoaineiden käyttöä.

”Turve on monin tavoin osoittautunut olevan käyttökelpoinen polttoaine energiantuotannossa. Valittavasti vain sen taloudellista kilpailukykyä on päästökaupan yhteydessä heikennetty ja sitä ollaan edelleen heikentämässä lisää”, Koneyrittäjien liiton energiavaliokunnan puheenjohtaja Alpo Salmela toteaa. ”Muihin energiaraaka-aineisiin verrattuna on turpeelle määriteltä perin epäedullinen päästökerroin.”

”Kansallisilta päättäjiltä on syytä odottaa, että tehtävät päätökset mahdollistavat turpeen hyödyntämisen myös päästökaupan oloissa. Päätös turve-energian käyttäjille valtion toimesta tarjottavista päästöoikeuksista voisi esimerkiksi olla sellainen asia, joka varmistaisi turpeen käytön ja turvaisi turve-energian tuotantoon tehdyt investoinnit. Samalla omavaraisuus energiantuotannossa lisääntyisi”, Salmela sanoo.

Myös kotimaisten puun käyttöä energiantuotannossa pitää edistää suuntaamalla julkisia kehittämissurssseja alan toimijoiden verkostoitumisen edistämiseen ja koko toimialan kehittämiseen, vaatii Koneyrittäjien liitto.

Turvetuotanto kääntynyt laskuun

Pahin kilpailija polttoturpeelle on yhä kivihiili. Vastoin yleistä käsitystä



Urakoitsija Erkki Forsström on huolestunut turvetuotannon tulevaisuudesta. Päästökaupan rasitteet vaarantavat alan kannattavuuden.

energiapuu ei ole turpeelle varsinainen kilpailija, vaan pikemminkin energiantuotannossa rinnakkainen raaka-aine. Turpeen jouduttua nyt kilpailemaan kivihiilen kanssa lisääntyneellä päästörasitteilla, on turvetuotannon kokonaisvolyyymi kääntynyt laskuun. Tilanne ei millään tavoin rohkaise energiantuottajia panostamaan turpeeseen.

Turvetuotanto on toimialana ollut jo pitkään suuren epävarmuuden kohteena. Ei ole kulunut montakaan vuotta siitä, kun turvetuotantoa uhkasi kannattavuuskriisi. ”Viimeisin takaisku turvetuotannolle on Kioton sopimuksen pohjalta synty-

nyt päästökauppa, jonka perusteet määrittelevät turpeelle kohtuuttoman kovan päästökertoimen. Päästökaupan vaikutus on jo nyt vaarantanut koko turpeentuotannon”, sanoo Turveteollisuusliiton hallituksen jäsen, urakoitsija Erkki Forsström Pulkkilasta.

Pahimmaksi tilanne on edennyt Pohjanmaalla, Vaasa–Oulu välisellä alueella, jossa sijaitsee useita lauhdejärjestelmään perustuvia, sähkön tuotantoa harjoittavia turvevoimalaitoksia. Fortumin Haapaveden voimalaitos on ollut suljettuna jo lähes vuoden. Sähkön tuotannon osalta saman päätöksen tehneitä on muitakin, mutta niissä sähkötuotannosta erillistä lämmöntuotantoa on voitu jatkaa. Sähkön tuotannosta luopuminen on johtanut myös turvetuotannon putoamiseen tällä alueella jo 30 prosenttia.

”Päästökaupan seuraamukset ovat tuoneet epävarmuutta turverakoitsijoiden keskuuteen. Mitä tarkoittaa urakoitsijan talouden kannalta esimerkiksi tulojen putoaminen puoleen”, Erkki Forsström kysyy. ”Tuottojen äkillinen putoaminen saattaa monen urakoitsijan tilanteeseen, jossa ainakin osasta kalustoa on luovuttava ja pahimmillaan edessä voi olla toimialan vaihto.”

Vaihtoehdot käyttöön

”Helpotusta kannattavuuden nykytilaan on saavutettavissa lisäämällä nostotyön jatkeeksi myös kuljetukset. Silloin kesäkuukausiin ra-

joittuvan noston oheen saataisiin talvikuukausiin painottuvista kuljetuksista ympärivuotista lisätyötä”, Erkki Forsström rohkaisee. Toisena käyttökelpoisena vaihtoehtona hän suosittelee urakoitsijoiden keskinäistä yhteistyötä. Konepankin tavoin toimiva yhteistyö lisää tehokkuutta ja alentaisi tuotantokustannuksia.

Forsström nostaa esimerkiksi tilanteen, jossa pahan ukkoskuuron seurauksena suo saattaa olla parikin viikkoa pois tuotannosta. Koko tämän ajan suokoneet voisivat olla työssä toisaalla, missä sääolosuhteet tuotannon sallivat. ”Vaikka epävarmuustekijöitä on paljon, on niiden kanssa opittava elämään”, Forsström kannustaa.

Vaikka turpeen käyttömäärät ovat pudonneet runsaasti, on turpeen hinta ainakin toistaiseksi pysynyt entisellä tasolla. Siinä vaiheessa kun turpeenkäyttö valtakunnallisesti putoaa, samalla tavoin kun Pohjanmaalla, on vaarassa myös hintojen putoaminen alle tuotantokustannusten. Poliittisilta päättäjiltä turvetuotanto odottaa nyt selkeitä kansallisia päätöksiä, joilla sekä turpeen että hakkeen käyttöedellytykset turvataan, ja saadaan kotimaisten energiaan sidotut tai sitoutuneet eurot pyörimään maan rajojen sisällä.

Turvetuotantoa lähes 30 vuotta

Urakoitsija Erkki Forsman on toiminut turvetuotannossa lähes 30 vuotta. Vuonna 1977 Oulun kaupunki ja sen eteläpuolella olevat kunnat perustivat turvetuotantoon ja markkinointiin keskittyvän Turveruukki Oy:n. Yrityksen tehtävänä oli toimittaa jyrsinpolttoturvetta jo oleville ja uusille perustettaville lämpövoimalaitoksille. Raaka-aineen hankintaan Turveruukki tarvitsi yksityisiä yrittäjiä, jollaiseksi myös Erkki Forsström ilmoittautui. Hän osti Ford 7000 -traktorin ja ryhtyi Turveruukin suoyrittäjäksi.

Vuonna 1988, jolloin Haapaveden sähköä tuottava turvevoimalaitos valmistui, siirtyi Erkki Forsström Vapon hallinnassa oleville tuotantosoille turverakoitsijaksi. Hiljalleen laajentuneen toiminnan seurauksena Forsströmistä on tullut Pulkkilan Kivinevan ja Haapa-



Pekka Forsström seuraa pienpalaturpeen raaka-aineen käsittelyä Kivinevalla.

veden Haapanevan tuotantosoiden vastuullinen urakoitsija. Yritys tuottaa polttoturvetta noin 400 000 m³/vuosi. Suurin osa tuotannosta on jyrsinpolttoturvetta, pienehkö määrä palaturvetta ja nyt aivan uutena tuotteena on mukaan tullut myös pienpalaturve.

Polttoturve toimitetaan pääasiassa Ouluun, Oulun Energian, Stora Enson ja Laanilan turvelämpölaitoksille. Erkki ja poikansa Pekka Forsströmin lisäksi yrityksen turveurakointiin osallistuu traktoreineen 10 alihankkijaa. Kesäaikaan tuotannossa on suon kunnostustöissä ja turpeen toimituksissa 15 miestä ja muina aikoina 8 miestä.

Urakoinnin lähtötilanteen jälkeen Forsströmin konekanta on vaihtunut jo moneen kertaan. Ford vaihtui Volvon kautta Fiat-traktoreihin ja 1990 luvulla siirryttiin Valmet -kalustoon. Nykyiseen traktorikantaan kuuluu kaksi Valmetia: 170 T (170 hv) ja 8400 (160 hv). Varsinaiset tuotantokoneet ovat Vapon omaisuutta ja niistä suurin osa Vapon oman koneetöällisyyden tuotteita. Tuotantokoneita ovat syväjyrsimet, tuotantojyrsimet, kääntäjät, karhotimet, kokoojat ja imuvaunut.

Turvetuotanto

Kun tuotantosuo perustetaan, poistetaan siitä ensin puusto. Sen jälkeen alue ojitetaan 20 metriä leveisiin tuotantosarkoihin ja jyrsitään noin 20 cm syvyyteen syväjyrsimellä. Sarat muotoillaan kuperiksi, loivasti ojiin viettävään muotoon. Kunnostuksen jälkeen suo on valmis tuotantoalueeksi.

Poutasäässä tapahtuva nostojyrsintä ulotetaan vain noin 2 cm:n syvyyteen. Turpeen kuivumista edistetään ajamalla kääntäjällä 4 tunnin välein, jolloin kuivuminen kestää 1-2 vrk, korjuusään lämpötilasta, tuulesta ja aurinkoisuudesta riippuen. Kuivuttuaan turve kootaan karhottimella pitkiin kasioihin, josta se nostetaan kokoojavaunuun hihnakuormaajalla. Mikäli säät sallivat, nostetaan kolme "satoa" samaan karheen. Kokoojavaunuilla jyrsinturve siirretään suureen aumaan, jossa turve säilyy kuivana saateista riippumatta. Pienillä kuviol-



Suokoneet ovat todella suuria ja tehokkaita laitteita. Tällä koneella hoidetaan jyrsinturpeen siirto- tai kuormaustyöt.

la käytetään kokoamiseen ja siirtoajoon imuvaunu.

Pienpalatuotanto aloitettiin Kivinevällä viime vuonna. Alueelle rakennettiin viiden hehtaarin laajuinen asfalttipäällysteinen tuotantokenttä. Kenttä sijoitettiin kohtaan, josta kaikki turve oli nostettu ja kivennäismaa paljastunut. Märkä turve pumpataan 150 mm:n paksuista putkea pitkin kasalle asfalttikentän viereen. Siitä se tuotannon alkaessa kuormataan erityiseen levitysvaunuun.

Levitysvaunun pohjalla olevat ruuvisekoittimet muokkaavat massan tasalaatuisiksi "mössöksi", jonka hydraulipuristin painaa reikäpalkin läpi kenttään 3 metriä leveänä nauhakaistaleena. Levittimestä ulostyöntyvät nauhat ovat paksuudeltaan 3x3 cm ja niillä katetaan koko viiden hehtaarin tuotantokenttä. Turvenauhojen kuivuminen auringossa kestää vain päivän. Niitä ei tarvitse kääntää, eikä ajaa karhottimella kasaan, vaan ne kootaan hihnakuormaajalla suoraan kokoojavaunuun. Kuormausvaiheessa turvenauhat katkeilevat keskimäärin 4-8 cm:n pätkiin, eli pienpalaturpeeksi. Menetelmällä saavutetaan suuri työ määrä ja ajan säästö, mikä tietenkin vaikuttaa suuresti myös tuotantokustannuksiin.

Uusi nostomenetelmä tuo suuret säästöt jo suon peruskunnostuksen yhteydessä. Tuotantosuo ei tarvitse lainkaan ojittaa tai tasoittaa, kun märkä turve pumpataan letkua pitkin tuotantokentän viereen. Kentän rakentaminen on tietenkin kallis, mutta kentän rakentamiseen satsat-

tu pääoma saadaan takaisin jo muutamassa vuodessa säästyvinä työ- kustannuksina. Pienpalakenttä on Vapon rakentama ja oli nyt ensimmäisen kesän tuotantokäytössä.

Vastuut jaettiin

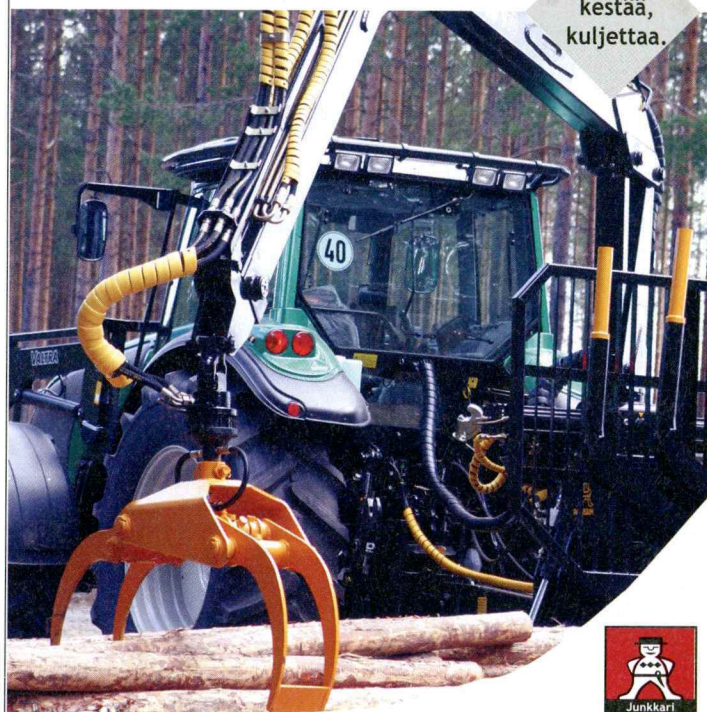
Pekka Forsström on työskennellyt

isänsä Erkki Forsströmin omistamassa Eforss Ky:ssä jo poikavuosista lähtien ja on työnsä kautta hankkinut ammatillisen osaamisen sekä omaksunut yrittäjän asenteen. Vastuun jaon täsmäntämisestä Eforss Ky:n rinnalle perustettiin sittemmin PE-Forss Oy, jonka toimintavastuu määriteltiin Pekka Forsströmille. PE-Forss on käytännössä tuotantoyritys ja Eforss kunnostustöihin, kuormauksiin ja kuljetuksiin keskittynyt yritys.

Toiminnan uudelleen yhtiöittäminen ja sen myötä vastuun jakaminen jättävät nyt Erkki Forsströmille enemmän aikaa markkinointiin ja koko turvetuotannon valtakunnalliseen järjestötyöhön. Molempien yritysten osalta palkkalaskennan, laskutuksen ja yleisen rahaliikenteen hoitaa urakoitsijan vaimo, Kaarina Forsström. Kirjanpito on annettu ulkopuoliselle tilitoimistolle. □

PATRUUNA

Kulkee,
kestää,
kuljettaa.



Ymaatalous

Katso lähin myyjä www.yrma.net



Junkkari Oy, 62375 Ylihärmä
Puh. (06) 483 5111
Fax. (06) 483 5295
E-mail: junkkari@msk.fi
Internet: www.junkkari.fi

Energiapuun kaupasta

– ovatko sopimukset ajan tasalla?

Matti Kiviniemi

Huolella ja tasapuolisen valmistelun pohjalta tehtävät vakiosopimukset edistäisivät energiapuun kauppaa, mutta sellaisia ei ole toistaiseksi saatu aikaan. Varovaisuutta lisää ehkä pelko, että toiminnan kannattavuus menetetään pilkuntarkan sopimusviilailun takia. Kirjallisten sopimusten arvo havaitaan usein vasta riidan ja epäluottamuksen jo puhjettua. Suulliset ehdot muistetaan silloin herkästi väärin ja omalta kannalta epäedulliset seikat unohtuvat tai niitä vähätellään. Vanha totuus on, ettei sopimuksia kirjoiteta omaan käyttöön vaan ulkopuolisten luettaviksi. Ei riitä, että itse tietää, mikä oli tarkoitus, jos käräjätuomari ei tiedä.

Pelissäännöt selviksi

Energiapuun kysynnän noustessa on myös metsänomistajilla entistä paremmat mahdollisuudet neuvotella kauppaehdoistaan. Oikea hinta ei yksin takaa kauppaa, vaan yhä useammat arvostavat rehtiä ilmapiiriä, tasapuolisia ja turvallisia sopimuksia ja toimivat mieluiten vakiintuneitten käytäntöjen pohjalta. Näillä rohkaistaan epävarmoja metsänomistajia hyödyntämään puuvarojaan ja vältetään liiallisten odotusten siivittämistä ylilyönnejä.

Nykyinen pelissäöntöjen puute kuitataan monesti suullisilla tai ylimalkaisilla, esimerkiksi yhden virkkeen sopimuksilla taikka laittamalla rasti ruutuun yleiseen muotoon



Kaupan yhteydessä on syytä myös sopia esimerkiksi maanmuokkaustyön laadusta.

kirjoitetun lausuman perään. Näin tehdään vaikka tiedetään, että energiapuun korjuu on vaativaa työtä

ja riski jäävän puuston, teitten ja ajourien vaurioitumiseen on suuri. Samoin ravinnemenetyksiä pelä-

tään, mutta halutaanko ja osataan-ko sopimukset tehdä niin, että haitat pienentyisivät?

Vaikka energiapuun kaupasta sovitaan usein muun puukaupan yhteydessä, alkuperäinen runkopuun ostaja haluaa usein siirtää korjuun asiaan erikoistuneen yhtiön hoidettavaksi. Siksi korjuu- ja tievaurioita selviteltäessä syntyy helposti kiista siitä, kumpi yhtiö on ne aiheuttanut. Metsänomistajan kannattaa huolehtia sopimusta tehtäessä siitä, että alkuperäinen sopimuskumppani vastaa kaikissa tilanteissa vastikkeen suorituksesta, korjuujäljistä ja vahingoista.

Kaupan kohde ja vastike

Kaupan kohteesta sopiminen on energiapuukaupan vaikein vaihe. Kohteena voi olla:

- oikeus korjata energiapuuta, eli hakkuutähteitä ja/tai raivaus- ja harvennuspäätöstä ja/tai kantoja
- oikeus ja velvollisuus korjata energiapuuta sekä mahdollisesti raivata ja/tai muokata hakkuualue maksutta tai maksua vastaan
- tietty yksilöity, tien varteen toimitettu erä energiapuuta
- tien varteen toimitettava määrä sovittunlaista energiapuuta
- lämpölaitokselle toimitettava määrä sovittunlaista energiapuuta.

Tämän jälkeen on sovittava vastike, joka voi määräytyä:

- Pinta-alaperusteisesti, tietty euromäärä hehtaarilta, tätä käytetään lähinnä luovutettaessa oikeus hakkuutähteitten korjuuseen.

– Tiettyä euromääränä tilavuusyksikköä kohti, jossa voidaan ottaa huomioon puun kosteusprosentti tai lämpöarvo tai suoraan tietty euromäärä energiayksikköä (tavallisesti megawattituntia) kohti.

– Painon perusteella, jota käytetään lähinnä korjuun ja kuljetuksen hinnoittelussa.

– Luontaisuurituksena eli raivaamalla hakkuualueelta korjuussa metsän uudistamista haittaava puusto ja pensaikko tai muokkaamalla alue.

Luontaisuuritus voidaan vaihtaa energiapuuhun päittäin eli sopia, ettei rahavastikkeita makseta

AUTOMAATTIHAKELÄMMITYS

Lämmitä hakkeella, purulla, lastulla, briketillä yms.

Automaattinen tuhkanpoisto arinalta ja savukanavien nuohous.

Automaattinen sytytys tarvittaessa, toimii myös kesällä.

Automaattinen syöttö suoraan varastosta jousipurkaimella.

Logiikkaohjauskeskus ohjaa järjestelmää ja säättää tehoa tarkasti.

Lambda-anturi-ohjaus varmistaa tehokkaan ja puhtaan palamisen.

Lokerosyötin estää takatulen luotettavasti.

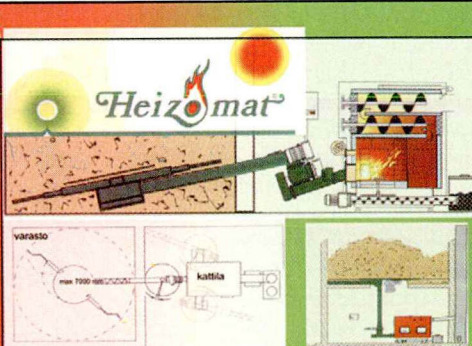
Mallisto: HSK-RA-kattilat 15-500 kW

-UUTUUS- RHK-AK ketjuarinakattilat 150-850 kW

myös pelkän viljan tai kuoren polttoon (tehokkaampi tuhkanpoisto)

Heizomat-kattiloita on valmistettu Saksassa jo vuodesta 1982 yli 12 000 kpl.

Myös
lämpökontit
ja piiput!



TILAA ESITTELYAIKA MALLIKOHTEESEEMME IITLALASSA!

FINNMAMMUT OY, 14500 IITTALA P.040-5924154, 0400-106226 www.finnmammut.fi

Harvennusmetsien metsäenergia vaarassa

Tage Fredriksson

Puunenergian käytön kasvu notkahti ennakoarvioiden mukaan viime vuonna. Näin käy jatkossakin, jos puun kilpailukykyä ohjaava järjestelmä muuttuu radikaalisesti. Lopputulos on helppo ennakoida, jos uusi Kestävän metsätalouden rahoituslaki, Kemera-laki, muuttuu ehdotetussa muodossa. Metsäliiton puuhankinnan johtaja **Juha Mäntylä** toteaa, että kokopuuhakkeen tuotanto nuorista metsistä lähes loppuu, jos ehdotettu laki tulee voimaan.

Euroja virran suunnasta ei epäilystäkään

- Nykyiset harvennusmetsien energiapuun volyymit voi näkemykseni mukaan lähes kaksinkertaistaa. Jos tukiehtoja huononnetaan, kuten on ehdotettu, toimintaa joudutaan ajamaan alas.

- Tuen vähentäminen olisi varsin lyhytnäköistä, hankintapäällikkö **Juha Korhonen** toteaa. Samalla ajetaan pois koneyrittäjiä energiapuuleimikoista eikä heitä saada helposti takaisin. On liian myöhempiä korjata asiaa, kun puumäärät tipuvat. Vahinko on jo tapahtunut ja koneet poistuvat metsästä heti, kun toiminta ei kannata.

Hakkeen hankinta ei ole hyvää bisnestä

Toiminta on Mäntylän mielestä nuorissa metsissä Metsäliiton kannalta taloudellisesti hyväksyttävällä tasolla, kun ottaa huomioon, että volyymissa on parannettavaa.

- Kokeiluvaiheessa voidaan sallia, että hakkeen hankinnan kattavuus myyntikatteella mitattuna on vaatimatonta, mutta volyymin kasvattamisen pitää kasvattaa myös kannattavuutta. Hankinnasta voi tulla vielä tavallista bisnestä. Hinnassa on edelleen kehitettävää, mutta kokopuuhaketta ei voi nollakatteella tuottaa pitemmän päälle. Metsähakkeen hankinta on tuskin kenellekään nyt hyvää bisnestä. Jos työ ei kannata, volyymit lähtevät armotta alaspäin. Päästökauppa



Energiapuuleimikoiden ja kuitupuuleimikoiden raja on ainakin puunhankintayhtiöille selvä.

voi näkemyksemme mukaan tuoda mukaansa kannattavuutta, jos päästöoikeuksien hinta siirtyy nykyistä enemmän hakkeen hintaan. Jos energiapuutuet poistuvat, seuraukset ovat kohtalokkaita.

Uhka kuitupuulle liioiteltu

Päästöyksiköiden hinnat nousevat arvioiden mukaan pysyvästi selvästi korkeammalle ennen kuin kilpailu

kuitupuusta käy tasaväkiseksi. Jos energiapuutuet poistuvat, paine siirtyy enemmän harvennuskuitupuuhun. Sen korjuu on halvempaa kuin pienpuun ja vastassa ovat paljon suuremmat hintaodotukset.

Metsäliitto hankkii yhtymän ja muiden tehtaille vuosittain 17 miljoonaa kuutiometriä kotimaista puuta. Hankinnassa on selviä energiapuun ja muun puun synergiamahdollisuuksia, kuten metsän-



Energiapuun hankinta nuorista metsistä loppuu, jos tukitasoja ajetaan alas, hankintajohtaja Juha Mäntylä toteaa.

hoidossakin. Puukauppaa ajatellen on tärkeää, että myyjien tarjoamat leimikot pystyy ostamaan, myös energiapuuleimikoita, kantopuuta ja hakkuutähdettä. Jos hakkeen hinta kasvaa, määriäkin voidaan kasvattaa. Metsäliitto ostaa pysty- ja hankintakauppana metsäenergiaa, joka on yhtiön yleisesti käyttämä tavaralajinimike. Kauppaa käydään kuten muillakin puutavaralajeilla. Hankinnassa on kolme metsäenergiälähdettä: hakkuutähde, energiaranka ja kantopuu.

Energiaranka merkitsee käytännössä samaa kuin karsimaton kokopuu nuorista harvennusmetsistä. Nykyisellä hankinnan kannattavuudella pystytään hakkuutähteen hankintamäärää ylläpitämään ja jopa kasvattamaan, jos tekniikka kehittyy niin, että haketus- ja kuljetuskalusto kevenee nykyisestä. Hakkuutähteen määrä notkahti tänä vuonna tehtaiden työmarkkinaselkkauksen takia. Energiarangan kohtalo on täysin kiinni Kemera-tuista. Jos tuet vähenevät, puumäärät putoavat heti. Jos ne pysyvät ja hakkeen loppukäyttäjien maksukyky näin paranee, määrät voidaan lähes kaksinkertaistaa.



Vastikkeena voi olla myös luontaisuu-
ritus, kuten maanmuokaus. Suoritus
on vastike siinä missä rahakin.

hinnan tarkistuksesta haketuksessa
kertyvän puumäärän mukaisesti.
Tämä on kannattavaa metsänomis-
tajallekin, koska hän saa metsänsä
hoidetuksi ilman erillistä rahapa-
nosta ja saa hieman tulojakin.

Ravinnetappiot, korjuuvauriot ja haitat

Energiapuun korjuun erityispiir-
teet kannattaa ottaa huomioon jo
sopimusehtoja laadittaessa. Ravin-
nemenetyksen riskiä voidaan par-
haiten ehkäistä mietittäessä kau-
pan kohdetta ja korjuuoikeuden
laajuutta. Sen sijaan korjuun ja
kuljetusten vaurioriskien hallinta
voi edellyttää erityisehtoja. Puuai-
neksen varastointi vaatii paljon til-
laa ja jos puuta samalla kuivatetaan,
varastointi voi kestää pitkään. Met-
sänomistajan kannattaakin sopia
varastopaikkojen sijainnista, laa-
juudesta ja varastoinnin kestoajasta
tavanomaista tarkemmin.

puolin eikä toisin. Jos tästä tule-
vat lisäkustannukset ovat suurem-
mat kuin energiapuun arvo, voi-
daan sopia, että metsänomistaja
maksaa erotuksen väli rahana tai
toisin päin. Jos energiapuu on ar-
vokkaampaa kuin luontaisuu-
ritus, korjaaja maksaa lisäksi kauppahin-
taa rahana.

Esimerkiksi metsänomistajat
ovat kantojen nostossa tehdystä
muokkauksesta maksaneet toisi-
naan väli rahaa, jos kantojen arvo
on muokkauksen väli rahana tai
juntakustannuksia alempi. Luon-
taissuoritus on vastike siinä missä
rahana maksettava kauppahinta-
kin eli metsänomistajalla on oikeus
vaatia suorituksen toteuttamis-
ta, valvoa laatua ja vaatia korvaus-
ta viivästymisestä, laatuvirheistä ja
laiminlyönneistä.

Ainespuu voidaan huomioida laskelmissa

Nuoren metsän hoitokohteissa,
joissa on pienenkö määrä kuitu-
puuta, pyritään metsänomistajille
hyvittämään energiakäyttöön me-
nevät ainespuun mittaiset puut.
Näissä kohteissa on kuitupuun mit-
taisia puita niin vähän, noin kah-
denkymmenen kiintokuutiometrin
luokkaa hehtaarilla, ettei niiden
erillinen korjuu kaupallisesti kiin-
nosta eikä kannata metsänomista-
jallekaan.

Tuolloin kuitupuun määrä arvi-
oidaan silmänvaraisesti ja tulos ote-
taan huomioon kohteen hinnoitte-
lussa. Tämän jälkeen osapuolet sopi-
vat kiinteästä tai hehtaarikohtai-
sesta hinnasta sekä mahdollisesta

Energiapuun metsäkuljetuksis-
sa käytetään normaalia leveämpiä
kuormia ja puustoisten metsikkö-
kuvioiden kautta vedettyjen ajou-
rien reunat vaurioituvat herkästi.
Yksi vaihtoehto on sopia siitä, että
ajourat avataan tavanomaista le-
veämmiksi. Leveistä urista aiheu-
tuu kuitenkin kasvutappioita, jois-
ta metsänomistaja odottaa saavansa
hyvityksen.

Ajourien ja tiepohjien kuormi-
tus korostuu herkästi juuri energia-
puun kuljetuksessa, joka tehdään
vasta ainespuun jälkeen. Monesti
ainespuun korjuu ruuhkautuu en-
nen kelirikkoo. Jos energiapuu on
sovittu kasattavaksi ja ajettavaksi
hakkuun jälkeen, se tehdään näis-
sä tapauksissa kaikkein epäedulli-
simpana aikana roudan jo sulaessa.
Tuolloin teiden ja metsämaan kan-
tavuus on huonoimmillaan ja ajo-
reitit saattavat olla valmiiksi peh-
meitä aiemman ajon jäljiltä. Kui-
vatus ja varastointi voidaan tehdä
hakkuualueellakin, mutta siitäkin
on sovittava metsänomistajan kans-
sa. Kaakkois-Suomen metsäkeskuk-
sen alueella ovat korjuuvauriot joh-
taneet jopa metsälain mukaiseen
katselmukseen. Näistä ja muista
aiheeseen liittyvistä kysymyksistä
saa parhaiten tietoja Metsätalouden



Varastopaikkojen käytöstä ja jäljestä kuljetuksen jälkeen voi helposti nousta
erimielisyyksiä.

kehittämiskeskus Tapion 2005 jul-
kaisemasta oppaasta Energiapuun
korjuu.

Kirjoittaja on Metsätalouden ke-
hittämiskeskus Tapion lakimies
Kuvat Tage Fredriksson

Risuhaketuksesta järeeän urakointiin

Junkkarilla!



Suorasyöttöiset hakkurit HJ 200/260

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

Vinosyöttöiset hakkurit HJ 4/5/10

- HJ 4 soveltuu ympäristö- ja maisemointihaketuksen.
- HJ 5 ja HJ 10 isomman puutavaran haketuksen.

Suurtehohakkuri HJ 500

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

Kaikkiin Junkkari hakkurimalleihin saatavana risuterä.



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

AGRI MARKET
www.agrimarket.fi



Voimme lähes kaksinkertaistaa nuorien metsien nykyiset puumäärät, jos toiminta pysyy kannattavana, hankintapäällikkö Juha Korhonen sanoo.

Kantopuun tuotannon kehitys on vasta alussa, mutta kasvumahdollisuudet ovat suuret.

Nuorten metsien kohdevalinnat

Korhosen mukaan on energia-puun korjuussa teknisen kehityksen nopein vaihe ohi, mutta käytännössä ja työssä on parannettavaa. Harvennusenergia-puukohteissa on vakiintunut käytäntö, jonka mukaan jopa 20 m³ kuitupuuta sisältävät kohteet hakataan energiapuuksi, mutta 25-30 m³/ha kuitupuuta tekee niistä kuitupuuleimikoita. Nykyinen jako energia-puu- ja kuitupuuleimikoihin vastaa hyvin metsänomistajien käsitystä. Energiapuuleimikoista maksetaan yleensä pinta-alaperusteinen ja kuitupuuleimikoista aina kuutiometriperusteinen hinta. Jos metsänomistaja haluaa, että kuitupuut hakataan erikseen, sekin on mahdollista ja sovittavissa, mutta aiheuttaa lisäkustannuksia.

Hankintapäällikkönä Korhonen kantaa huolta myös tulevaisuuden puunhankinnasta.

– Jos nuoret metsät jäävät hoitamatta, se on hyvälaatuisen tukkipuun saannin kannalta huono asia. Hakkeen hankinnalla on myös työlistävä vaikutus ja se loppuu ainakin pienpuun korjuussa. Se vaatii erikoisosaamista, sille ei ole kysyntää, jos uhkakuvaa toteutuu. Kaikki nuoret metsät eivät kelpaa, puhtaat kuusikot ja karut männiköt ovat oston ulkopuolelle. Poistuma vaih-



telee kohteittain paljon, mutta kertymä on yleensä 30 m³/ha.

Normalisoituvaan kaupankäyntiin

Puukauppa metsänomistajien kanssa on paremmin kehittynyt kuin kauppa hakkeen loppukäyttäjien kanssa.

– Meidän pitää päästää samoihin kauppatapoihin kuin sahojen ja massatehtaiden kanssa, Mäntylä korostaa. Haluamme kehittää toimintaa niin että toimitukset menevät sujuvasti vuodenajasta riippumatta ja laatu on kohdallaan. Määrä ja laatu vaihtelevat vuodenajan ja sääolojen mukaan, mutta muut häiritsevät tekijät pitää saada pois.

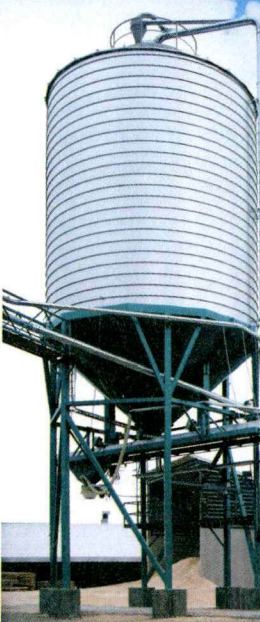
Kehittämistä tietenkin riittää vielä omassa päässä. Auditoituja puunhankintaketjuja on ainespuun hankinnassa, mutta siihen on vielä pitkä matka energia-puun hankinnassa. Energiasisällön maksimointi vaatii osaamista ja metsämiehet on koulutettu siihen, että puu on tuoreena käyttäjällä. Asiakkaat haluavat ostaa energiayksiköitä eikä kuutioita ja kokonaisuuden hallinta on haastava, Korhonen sanoo. Eri työvaiheet pitää hallita paremmin. Lupaavin mittaumenetelmä on kuormainvaaka ainakin rangalla. Kantojen käyttöä jarruttaa kohteiden puute ja puhtaus on tärkein laatutekijä kivennäismaiden kannoilla. □

Harvennuskusikot eivät ole Metsäliiton energia-puukohteita.

ANTI-TEOLLISUUS OY



Antti osaa siirron ja varastoinnin



Pitkä kokemus vaativista teollisuuden projekti-toimituksista, vahvoja näyttöjä materiaalien varastointi- ja käsittelyjärjestelmistä.

- kierresaumasiiilot
- profiilisiiilot
- ketju-, hihna- ja ruuvi-kuljettimet sekä elevaattorit
- pneumaattiset siirtojärjestelmät

ANTI-TEOLLISUUS OY
 Koskentie, 89 25340 KANUNKI
 puh. (02) 774 4700
 fax (02) 774 4777
 project@antti-teollisuus.fi
 www.antti-teollisuus.fi

Uusi voimala ja uudet polttoaineet

Tage Fredriksson

Kymmin Voima Oy:n voimalaitokselle merkitsi käyttöpaikkamurskaimen investointi ja käyttöönotto marraskuussa viime vuonna uutta virstanpylvästä. Voimalaitos tarvitsee vuosittain lähes 2000 GWh polttoainetta, josta jo valtaosa on ollut puuta, mutta puun käyttöä pystytään lisäämään uuden investoinnin myötä. Metsäpolttoaineiden määrä kaksinkertaistuu 200 GWh:sta 400 GWh:iin. Hakkuutähdeettä ja kantopuuta kerätään noin 1500 hehtaarin kuusen uudistamisalalta. Laitoksen pääpolttoaine on edelleen UPM Kymin tehtaan kuorimosta tuleva kuori ja muiden lähiseudun puunjalostuslaitosten sivutuotteet. Muina polttoaineina käytetään lietettä ja turvetta sekä varapolttolaitteena maakaasua. Puuperäisten polttoaineiden tavoiteosuus tulee olemaan keskimäärin noin 75 %.

Laadussa parantamista

Voimalaitospäällikkö **Antti Rainio** on varsin tyytyväinen hakkuutähteen ja kantomurskeen käytön kasvuun. Sen on mahdollistanut uusi kiinteä murskain, joka otettiin käyttöön viime syksynä.

– Kehittämistä täytyy jatkaa, sillä hakkuutähdepaalien kosteudenhallinta ei ole vielä kunnossa eikä kantomurskeen puhtaus ole



Voimalaitospäällikkö Antti Rainio on huolissaan edessä olevasta päästöjakosuunnitelmasta vuosille 2008-2012. Se on tärkeä tekijä polttoainevirtojen ohjauksessa.

saavuttanut sille asetettuja tavoitteita. Tavoitteena on, että korkeintaan 10 prosenttia murskaimelle tulleen puun kuiva-aineen massasta olisi maa-ainesta. Tuhkaprosentti on pahimmissa tapauksissa karannut 15 prosenttiin. Tämä tietää huomattavia lisäkustannuksia kantomurskalle muun muassa siksi, että kattilan huoltovälit ovat lyhentyneet.

Kannon halkaisu neljään osaan nostovaiheessa alentaa maa-aineksen määrää, mutta edessä on vielä haasteita.



Saalastin uusi murskain on hyvin koteloitu ja sen käyttö on täysin automatisoitu. Metalliesineet pysäyttävät sen heti.

Puhtaasti kotimaista energiaa

PEKKALAHTI
KOTIMAISET ENERGIAAT KY

41290 KANGASHÄKKI
Puh. 0400 653 506
Fax (014) 216 128
info@kotimaisetenergiat.com

- Seulottua haketta
- Haketukset
- Kuljetukset

www.kotimaisetenergiat.com

Pillarikannoille ei ole käyttöä

Kannot menevät tänä päivänä keskimäärin neljään osaan, UPM Metsän avainyrittäjä **Petri Anttonen** sanoo. Hänen edustamansa avainyrittäjä Metsäenergia Anttonen & Lehtinen Oy toimittavat noin puolet Kymin Voima Oy:n metsäpolttoaineesta. Taustalla toimii hänen oman yhtiönsä, Maansiirtopalvelu Anttonen kaivinkoneet.

Tänä vuonna on määrä nostaa 700 hehtaaria kantoja pääasiassa Mikkelin piirin alueella. Mikkelin piiri käsittää laajasti ottaen Etelä-Savon lisäksi Kymenlaaksoa ja Itä-Hämettä. Hänellä on firmansa nimissä kolme kannonostokoneita. Koneet ovat painoltaan reilut 30 tonnia kaikilla kaikkine varusteineen ja vahvistuksineen. Koneen muuttaminen peruskoneesta kannonostokoneeksi maksaa 30 000-40 000 euroa. Koneita ajaa



Kantokuorman purkamiseen menee liikaa aikaa, Veijo Lehtinen sanoo, jolla on 5 kuorma-autoa ja 30 vuoden kokemus kuorma-autotyöstä. Miehittämätön vastaanotto toimii kuitenkin 24 tuntia vuorokaudessa.

maansiirtotyöhön tottuneet kuskit, jotka ovat omaksuneet metsäalan vaatimukset ja tietävät että laatu on erittäin tärkeä kriteeri. Ei riitä, että kanto saadaan irti maasta.

– Kaikista kaivinkoneen kuljetajista ei tule hyviä kannonnostajia. Kaikista puun kaatajista ei ole myöskään polttopuun tekijöiksi, Anttonen sanoo. Kannonnostajille on työtä 8 kuukautta, neljä talvi-kuukautta on hiljaista.

Ensimmäisenä vuonna kannonnostajana kiskottiin kantoja urakkatahtiin ennen kuin havahduttiin laatuongelmiin. Niin sanottuja ”pillarikantoja” saatiin helposti ja nopeasti, mutta niille ei ole käyttöä voimalaitoksissa. Kuiva ja puhdas polttoaine on nyt valttia mitattaessa lopputulosta megawattitunteina. Kantokasojen yhteyteen ilmaantuu liiankin usein kantoja kuin tyhjistä ja nämä kannot ovat



Metsäpolttoaineiden syötön toimivuudesta huolehtii metsäenergiaesimies Rauno Horppila joka on UPM Metsän yhdysmies voimalaitokseen. Energia-puun sijainnit ja viimeiset ajopäivät löytyvät kätevästi UPM Metsän GIS järjestelmästä. Yrittäjät vastaavat ajojärjestyksestä.

Kantokuorma-auto painaa tyhjänä 7-8 tonnia enemmän kuin tavallinen puukuorma-auto. Hyötykuormaa voi silloin olla 30 tonnia, mikä riittää hyvin. Kolme kuormaa päivässä on hyvä saavutus kun valtaosa ajasta menee kuormaimiseen ja purkamiseen.

poikkeuksesta huonolaatuisia eivätkä sovi energiatuotantoon. Tällaisten kantojen tuonti on rikollista.

Vaikeat ja helpot kohteet

– Maanpinnan paljastuminen on niiltä ajoilta paljon vähentynyt. Savimaat ovat puun laadun kannalta vaikeimpia ja niistä saa hyvää polttoainetta vain kuivana aikana heinäkuussa. Savi ei saa kuivuesaan jämähtää kiinni kantopuuhun, se tulee ravistella irti ajoissa. Savi

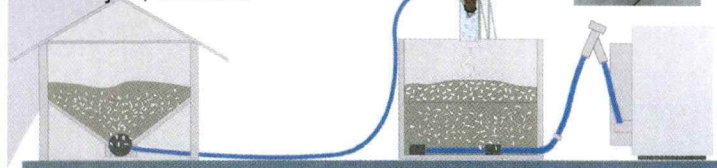


PELLETIN SIIRTO TUHKAN POISTO

Kaikki hoituu Eurovac imureilla!

Tehokas Eurovac pelletti-imuri mahdollistaa pellettien siirron nopeasti ja vaivattomasti pääsiilosta viikkosiiloon pellettiä rikkomatta. Maksimi siirtomatka jopa 60m!

Soveltuu myös muiden aineiden, kuten viljan, siirtoon.



Eurovac tuhkaimeilla onnistuu sekä kylmän että kuuman tuhkan poisto. Olemme toimittaneet noki- ja tuhkaimeita mm. ammatti- nuohoojille ja puolustusvoimille jo useiden vuosien ajan.

SUOMEN IMURIKESKUS OY

Puh. 02 576 700 / www.suomenimurikeskus.fi



Maansiirtopalvelu Anttoselle askel osakkaaksi avainyritykseen oli luontainen askel ja mahdollisti töiden parempaa sujumisen ja vastuun kantamisen. Avainyritys voi myös itse hankkia energiapuuta.

kauksesta maanomistajalle riittää usein kannonoston työnjälki istutukseen. Tämä ilmenee viimeistään silloin kun metsänomistaja näkee työnjäljen ja pitää nostojälkeä riittävänä maanmuokkauksena. Yrittäjiä ei siis voi moittia jos metsänomistaja ei halua tarjottua lisätyötä.

Eri menetelmien roolit selviää

UPM Metsän hankintajohtaja **Jorma Saarimaa** on tehnyt työtä risutukien ja kantojen kanssa alusta lähtien Kymin Voiman metsäenergian hankintaa käynnistettäessä.

– Aluksi 2002 meillä oli käytössä kaksi paalainta ja samana vuonna ryhdyttiin nostamaan kantoja. Alussa käytettiin mobiilimurskainta. Toiminta on mennyt reilussa

liimautuu sateessa puuhun kiinni. Parhaita maita ovat hiekkamaat, joista saa helposti puhtaita kuusen mutta myös männyn kantoja. Työ käy kuin porkkanan nosto. Sisällä olevat kivet paljastuvat kantoja pilkottaessa..

– Noin puolet kaikista kannonostokohteista muokataan samalla kun nostetaan kantoja. Vaikka on sovittu myös erikseen maanmuok-



UPM Metsän hankintajohtaja **Jorma Saarimaa** on kova haaste trimmata energiapuuhankinta laadultaan hyvään ja kustannuksiltaan kilpailukykyiseen kuntoon.

kolmessa vuodessa eteenpäin valtavasti. Koneiden kuljettajat ovat saaneet luonnonhoitokoulutusta UPM Metsältä, korostaa Saarimaa.

Paalaimien käyttö on nyt jo suu- rimmillaan ja on puolustettavissa yli 50 km:n etäisyydellä käyttö- paikasta, mutta lähempänä hak- kuutähte ajetaan irtorisuina samoilla autoilla kuin kannot. Tänä vuonna Kymin Voimaan tuodaan jo 360 GWh metsäenergiaa, josta 80 tulee valmiina hakkeena. Kan- toja tuodaan 170 GWh, risutukke- ja 80 GWh ja irtorisuja 30 GWh. Voimalaitoksen syötöstä vastaa siis kaksi avainyrittäjää Metsäenergia Anttonen & Lehtinen Oy ja Orpe- kuljetus Oy, toki hankinnan eri vaiheissa on mukana lukuisia ali- urakoitsijoita.

Organisaatio muuttui

Suurin osa metsäpolttoaineesta on kantoja ja risupaaleja. Lisäksi polttoaineeksi toimitetaan pieniä määriä irtorisua, harvennuspuuta ja lahovikaista runkopuuta. Met- säpolttoaineen hankinnasta vas- taa UPM Metsä, joka myös vastaa UPM Kymin ja Voikkaan tehtaiden puunhankinnasta. Puupolttoaineen hankintaa metsäosastolla johtaa energiapäällikkö Martti Kettunen ja jokaisessa UPM Metsän hankinta- piirissä toimii yksi puupolttoaineen toimituksista vastaava metsäener- giaesimies, joka omalla alueellaan vastaa hankintaorganisaatiossa puupolttoaineiden toimituksista. Puupolttoaineen hankinnan kehittä- miseksi löytyy kehittämisen puolel- la puuenergiakonkarit Christer Backlund, Matti Markkila ja inno- vaattori Markku Halonen.

Murskaamo syöttää voimalai- tokselle keskimäärin rekkakuor- mallisen polttoainetta puolen tun- nin välein. Kymin Voiman murs- kaimlaitos on käynnistyttyään eh- kä kokonaistehokkuudeltaan paras biopolttoaineen tuotantoyksikkö Suomessa. Murskain on ensim- mäinen laatuaan oleva kaksivai- hemurskain joka pystyy ottamaan vastaan risupaaleja, irtorisuja ja kantoja. Murskaimen on toimitta- nut Saalasti. □

Patentoitu etupesä

Warmax

Edullinen ja vaivaton

PUU- POLTIN

Nyt on aika siirtyä edulliseen ja vaivattomaan puulämmitykseen. WARMAX sopii isoihin ja pieniin kohteisiin omakotitaloista teollisuus- halleihin ja maatilan tuotantorakennuksiin...

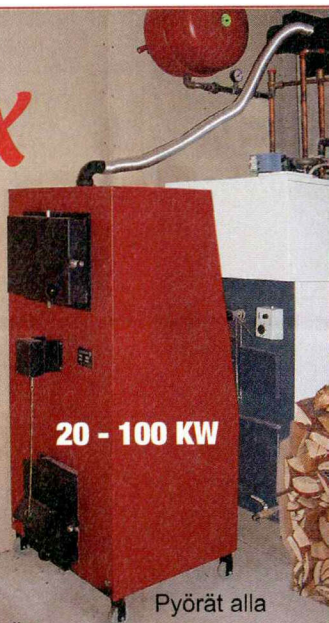
Huomattavasti halvemmat perustamiskus- tannukset kuin esim. hakelämmityksessä.

- Pitkät täyttövälit - Tasainen lämpö
- Sopii olemassa olevaan kattilaasi.
- Helppo asentaa ja hoitaa.



WarmEko oy

Kristiinankaupunki
(06) 222 1401 • 0400 806 292
<http://warmax.agrolink.net>



Faktat:

Kymin Voiman omistavat Pohjolan Voima Oy sekä KSS Energia Oy yhdessä. Voimalaitos tuottaa 76 MW sähköä ja 180 MW prosessilämpöä UPM:n Kymin tehtaille ja kaukolämpöä lähikuntiin.

Kymin Voima on Pohjolan Voima Oy:n 76 prosenttisesti omistama yhtiö, loput omistaa KSS Energia Oy. Tämä on Kouvolan, Kuusankosken ja Valkealan omistama yhtiö. Pääpolttoaine on kuori Kuusanniemeltä ja Lappeenrannasta. Metsäpolttoaineen osuus kasvatetaan 400 GWh: iin. Polttoainetarpeesta katetaan turpeella 20-30 prosenttia. Yhtiö ei itse tuota turvetta, vaan se tulee alan yrityksiltä.

Päätös uudesta Kvaerner Power Oy:n kattilasta tehtiin kesällä 2000 ja uusi kattila otettiin käyttöön 2002. Kuljettimet ovat BMH Woodin ja automaatio Metson. YIT ja Steka teki putkityöt. 269 MW:n leijupetikat- tila. 107 kg/s, 114 bar, 541 C. Polttoainetta kuluu 500 m³/h. Osa kuoresta tulee UPM Kymin tehtaan kuorimosta kuljetinta pitkin. Jos koko poltto- ainemäärä lasketaan autokuormiksi, merkitsee se, että voimalaitokselle tulee polttoaine pyörillä turve mukaan lukien 80 kuormaa/vrk.



**Suomalaista sähköä.
Suomalaista lämpöä.**



Luonnosta saa voimaa.



Lisää tehoa pienpuun hakkuuseen

Kalle Kärhä

Kaato-kasauslaitteet ovat parhaimmillaan pienirunkoisissa energiapuuleimikoissa. Kun hakattavan rungon koko kasvaa, energiapuun rullasyöttöisten hakkuulaitteiden kilpailukyky paranee. Metsäteho kehottaa tutkimuksessaan tiukentamaan pienpuun korjuun ohjeistusta.

Pienpuun korjuun koneellistaminen on edennyt nopeasti. Pienpuuta hakattiin vuosituhaten alussa pääosin metsurityönä, nyt sitä hakataan valtaosin koneellisesti. Pienpuuhakkeen tuotannon kallein ja haastavin osavaihe on siirto kannolta tienvarseen. Puolet pienpuuhakkeen tuotantokustannuksista syntyy metsässä, pienpuun hakkuussa ja metsäkuljetuksessa.

Metsätehossa käynnistyi runsas vuosi sitten tutkimus, jossa tutkitaan pienpuun, niin karsimattoman kokopuun kuin karsitun rankapuunkin korjuuta. Kokopuun korjuuta tarkastellaan molemmilla pääkorjuumenetelmillä: hakkuukone ja kuormatraktori -ketju sekä energiapuukorjuri -menetelmällä. Tarkoitus on selvittää, millaisissa korjuuololoissa mikäkin korjuumenetelmä ja -teknologia on parhaimmillaan. Artikkelissa kuvataan päätulokset kokopuun hakkuusta hakkuukoneilla.

Erilaisia hakkuulaitteita tutkittavana

Tutkimuksessa oli mukana kolme kaato-kasauslaitetta: ruotsalaisvalmisteinen Abab Klippen 250 ja suomalaisvalmisteiset Moipu 400E ja Ponsse EH25. Lisäksi tutkittiin kahta rullasyöttöistä energiapuun hakkuulaitetta: Logset 4M Hamster ja Valmet 945 Saksi.

Energiapuusavottojen korjuuolot

Aikatutkimuksissa hakattiin runsaat 9 500 puuta. Kuutiometreinä puumäärä oli 188 m³. Kokopuuta hakattiin tutkimuksessa yhteensä 11 leimikossa. Hakattu puusto oli valtaosin rinnankorkeusläpimitaltaan 3–10 cm:n paksuisia. Myös isompia puita hakattiin, ne olivat lähinnä



Pienten puiden hakkuussa tuottavuus jää pieneksi. Kustannustehokkaan hakkuutyön edellytys on, ettei pieniä, sormenpaksuisia puita hakata energiapuuleimikosta. Kuva: Metsäteho Oy

poistettu ajourilta. Poistuman rungon keskikoko oli 19,7 dm³. Leimikoittain rungon keskikoko vaihteli 11 dm³:stä 4 dm³:iin.

Poistuman rungon keskikoon, tiheyden ja hakkuukertymän välillä oli selvä yhteys:

– Mitä pienempiä runkoja hakattiin, sitä suurempi oli poistuman tiheys ja

– mitä pienempiä runkoja hakattiin, sitä pienempi oli kertymä.

Poistuman tiheys oli tutkimusleimikoissa 1 300 – 5 400 runkoa/hehtaari. Kun hakattavan puuston rungon keskikoko oli 20 dm³, energiapuukertymä oli runsaat 50 m³/hehtaari.

Joukkokäsittelyssä on voimaa

Poistuman rungon koolla oli vaikutusta myös joukkokäsittelyyn hakkuussa. Mitä pienempiä puita

hakattiin, sitä useammin yhteen taakkaan kerättiin enemmän kuin yksi puu, useimmiten kerättiin 2–4 puuta. Yksinpuin käsiteltiin vain 17 prosenttia hakatuista puista, joukkokäsittelyprosentti oli tutkimuksessa 83.

Korkea joukkokäsittelyprosentti ei luonnollisesti ole itsetarkoitus ja kaikkia puita ei ole mielekästä käsitellä usean puun taakoissa. Nuoren metsän kunnostuskohteilta hakataan aina joitakin isompia puita, jotka on näppärämpää käsitellä yksinpuin. Koskaan ei päästä sadan prosentin joukkokäsittelyyn eikä ole tarvetta. Joukkokäsittely mahdollistaa kuitenkin pienillä puilla suhteellisen tehokkaan korjuutyön.

Tutkimus osoitti energiapuun hakkuulaitteiden joukkokäsittelyominaisuuksien toimivuuden. Kaikilla tutkituilla hakkuulaitteilla pystyttiin hyvin hakkaamaan puita usean puun taakoissa.

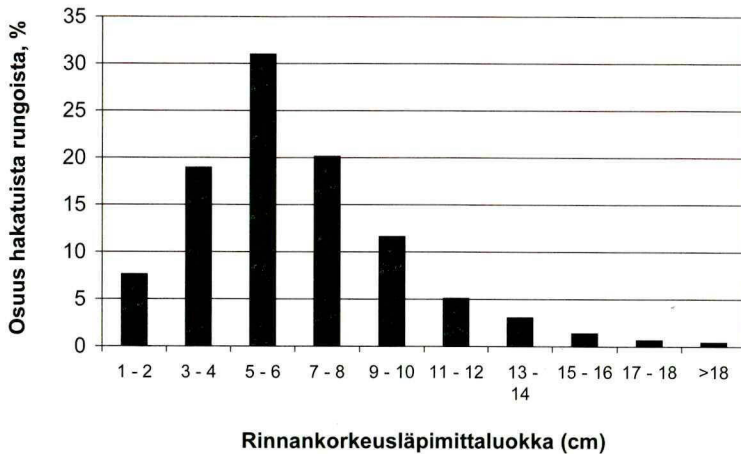
Pitkien puiden katkenta hidasta

Pienikokoisilla, alle 10 dm³:n puilla, hakkuun tuottavuus jäi alhaiseksi, alle 3,5 m³/tehotunti. Kun rungon koko kasvoi, tuottavuusero kaato-kasauslaitteiden ja rullasyöttöisten hakkuulaitteiden välillä kasvoi. Hakattavan rungon koon ollessa 20 dm³ tuottavuusero oli yksi kuutiometri tehotunnissa. Kun koko kasvoi, tuottavuuserokin kasvoi.

Tuottavuusero selittyi puiden katkonnan ajanmenekillä. Metsäkuljetukseen hakatut puut on katkottava 5–7 m:n pituuteen. Kun kaato-kasauslaitteilla hakataan sellaisia puita, jotka on katkottava

	Abab Klippen 250	Moipu 400E	Ponsse EH25	Logset 4M Hamster	Valmet 945 Saksi
Paino, kg	380	540	400	700	noin 875
Max. kertakatkaisuläpimitta, cm	25	30	25	47	18-20
Katkaisumekanismi	giljotiiniterä	giljotiiniterä	giljotiiniterä	teräketju	saksiterät
Karsintaominaisuus	ei	ei	ei	on	on
Kuormausominaisuus	ei	on	on	ei	ei
Valmistaja	Allan Bruks AB	Moisio Forest Oy	Ponsse Oyj	Oy Logset Ab	Komatsu Forest Oy
Myynti	Logman Oy	Moisio Forest Oy	Ponsse Oyj	Oy Logset Ab	Komatsu Forest Oy

Tutkimuksessa mukana olleet energiapuun hakkuulaitteet.



Tutkimuksessa hakattujen puiden rinnankorkeusläpimittajakauma.

metsäkuljetukseen, kaato-kasauslaite viedään ensiksi puoleen väliin kaadettavaa puuta ja latva katkaistaan. Tämän jälkeen kaato-kasauslaite viedään poistettavan puun tyvelle ja puu kaadetaan. Tähän kuluu luonnollisesti aikaa.

Kun käytetään rullasyöttöisiä hakkuulaitteita, pystypuiden latvoja ei tarvitse katkoa. Hakkuulaitteeseen kerätään sopivankokoinen taakka, joka syötetään nopeudella kolme-viisi metriä sekunnissa syöttörullien läpi. Syöttörullien välissä oleva latva siirretään lopuksi kasaan. Tämä vie huomattavasti vähemmän aikaa kuin kaato-kasauslaitteella pystypuun latvan katkonta.

Kaato-kasauslaitteet eri peruskoneisiin

Vaikka kokopuun hakkuun tuottavuus jääkin kaato-kasauslaitteilla jonkin verran rullasyöttöisiä hakkuulaitteita pienemmäksi, tuottavuusero ei kuitenkaan ole suuri, varsinkin kun pitää mielessä "tavanomaiset" korjuuolot, joissa toimitaan eli hakattavan rungon tilavuus parista-kolmesta dm^3 :stä runsaaseen 30 dm^3 :iin. Mitä pienempää puuta hakataan, sitä kilpailukykyisempiä kaato-kasauslaitteet ovat. Hakkuutyön tuottavuuden kannalta kaato-kasauslaitteille ihanteellisia ovat sellaiset puut, joita ei tarvitse katkoa lainkaan metsäkuljetukseen.

Kaato-kasauslaitteiden etuna on myös, että ne ovat kevyempiä kuin rullasyöttöiset hakkuulaitteet. Tämä johtuu niiden pelkistetyimmistä tekniikasta. Kaato-kasauslaitteiden suhteellisen pieni paino mahdollistaa käytön myös pienemmissä hakkuukoneissa. Kun kaato-kasa-

uslaitteessa on kuormausmahdollisuus, sitä tai oikeammin korjuukouraa voidaan käyttää myös energiapuukorjurissa.

Tutkimus osoitti, että mitä isompaa pienpuuta hakataan, sitä kilpailukykyisimpiä rullasyöttöiset hakkuulaitteet ovat. Näiden laitteiden ehdoton etu on kaato-kasauslaitteisiin nähden hyvän tuottavuustason lisäksi, että ne soveltuvat karsitun rankapuun, samoin ainespuun hakkuuseen.

Ketjusahan vaihtaminen saksiterien paikalle Valmet 945 Saksi-hakkuulaitteeseen vie vain muutaman tunnin. Logset 4M Hamster-hakkuulaitteella ei vaihtotyötä tarvitse edes tehdä, vaan energiapuusavotalta voidaan suunnistaa suoraan ainespuuleimikkoon.

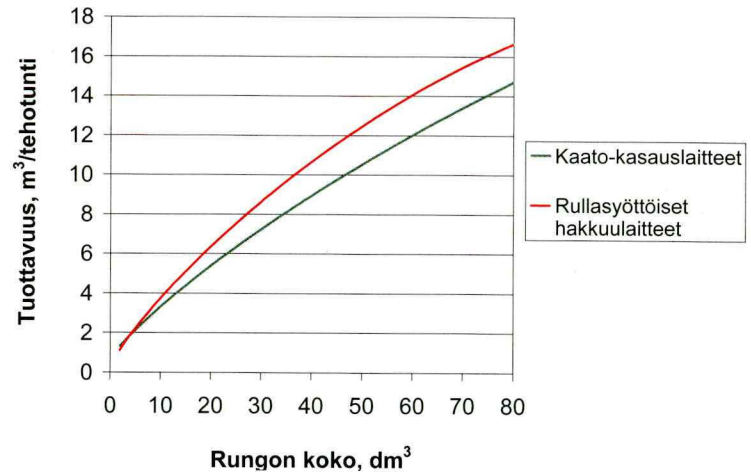
Korjuun ohjeistusta tiukennettava

Tutkimuksessa kahdeksan prosenttia hakatuista puista oli rinnankorkeusläpimitaltaan alle kolme senttimetriä. Tuottavuus tällaisilla

$0,5\text{--}1,5 \text{ dm}^3$:n puilla jää pieneksi ja kustannukset nousevat moninkertaisiksi verrattuna esimerkiksi 20 dm^3 :n puiden hakkuuseen. Myös rinnankorkeusläpimitaltaan $3\text{--}4 \text{ cm}$:n puiden ($2\text{--}3 \text{ dm}^3$) hakkuun kustannukset ovat vielä korkeat, noin nelin-viisin-kertaiset verrattuna 20 dm^3 :n puihin.

Viime vuoden lopulla ilmestyneessä Energiapuun korjuu -oppaassa suositellaan, että kantoläpimitaltaan alle 4 cm :n puut – eli rinnankorkeusläpimitaltaan alle

3 cm :n puut – jätettäisiin korjaamatta energiapuusavotoilla. Kuten edellä oleva kustannusesimerkki osoitti, on vielä kallista hakata



Kokopuun hakkuun tuottavuus tutkimuksessa kaato-kasauslaitteilla ja rullasyöttöisillä hakkuulaitteilla hakattavan rungon koon suhteen.

rinnankorkeusläpimitaltaan $3\text{--}4 \text{ cm}$:n puuta.

Ohje pienpuun korjuuseen olisi tutkimuksen perusteella:

- yksittäisiä, rinnankorkeusläpimitaltaan alle 5 cm :n puuta ei hakata

- puskipuissa kasvavia, rinnankor-

keusläpimitaltaan $3\text{--}4 \text{ cm}$:n puuta voidaan hakata.

Tämä ohjeistus nostaisi selvästi hakkuun tuottavuutta ja laskisi pienpuun hakkuun korkeita kustannuksia.

Kirjoittaja on Metsäteho Oy:n erikoistutkija

Pienpuuta kahdella eri korjuuketjulla

Nuorista metsistä tuotettua pienpuuhaketta käytettiin 2004 Suomessa Metsäntutkimuslaitoksen tilastojen mukaan yhteensä $489\,000 \text{ m}^3$, josta kokopuuhakkeen osuus oli runsas kolme neljäsosaa ja rankapuuhakkeen vajaa neljännes.

Pienpuun korjuuseen käytetään nykyisin kahta erityyppistä korjuuketjua:

- 1) perinteistä hakkuukoneen ja kuormatraktorin korjuuketjua

- 2) energiapuukorjuria, eli yksikköä, joka hoitaa hakkuun ja hakattujen puiden metsäkuljetuksen.

Hakkuussa käytetään yleisimmin pieniä hakkuukoneita, joiden paino on alle 13 tonnia ja niin sanottuja harvennuskoneita (paino $13\text{--}15 \text{ tonnia}$). Hakkuulaitteena käytetään joukkokäsittelyyn sopivaa energiapuun hakkuulaitetta.

Suomessa on tällä hetkellä markkinoilla yli tusina erilaista energiapuun hakkuulaitetta. Valtaosa on kaato-kasauslaitteita (Abab Klippen 250, AM 250, Moipu 400E, Naarva-Koura 1500-25E / 1500-40E / 1600-40, Nisula 280E, Pinnox 220, Ponsse EH25), joilla puut kaa-

detaan ja tarvittaessa katkotaan sekä kasataan ajouran varteen odottamaan metsäkuljetusta.

Markkinoilla on myös rulla- tai telasyöttöisiä energiapuun hakkuulaitteita (John Deere 745 joukkokäsittelyvarustuksella, Keto Forst Energy, Keto 100 Saksi, Logset 4M Hamster Valmet 330 Duo & Cut2, Valmet 945 Saksi). Niillä hakattavat puut karsitaan katkaisukohdasta asti. Täten hakkuulaitteilla voidaan hakata myös rankapuuta, kun kaato-kasauslaitteilla hakataan käytännössä vain karsimatonta kokopuuta.

Osassa kaato-kasauslaitteissa (Moipu 400E, Naarva-Koura 1500-25E / 1500-40E, Nisula 280E, Pinnox 220, Ponsse EH25) on kuormausominaisuus. Tällaista puiden hakkaamiseen ja kuormaamiseen soveltuvaa laitetta kutsutaan korjuukouraksi. Suomessa on käytössä runsas 20 kappaletta sellaisia energiapuukorjureita, joissa on korjuukoura. Lisäksi pienpuun hakkuussa käytetään vajaa sata hakkuukonetta, joissa on kaato-kasauslaite tai rulla/telasyöttöinen hakkuulaite. □

Klapikoneet

Julkaisemme vuosittain klapikoneet-luettelon. Siksi on tärkeää, että meille tulisi palutetta mahdollisesti puuttuvista valmistajista tai virheellisistä tiedoista.

Toivomme luettelon palvelevan eri osapuolia ja kii-
tämme tietoja lähettäneitä yhteistyöstä.

MERKKI JA MALLI	Hinta 1.1.2006 euroa, alv 0%	Voimanlähde: T=Traktori P=polttoöljymootori Sähkömootori	Laitteen vaatima teho, kW	Hydrauliikka: Th=traktorin hydr., Eh=erillishydr.	Paino, kg	Puun siirtokorkeus maasta koneelle, cm	Katkaisutapa/suurin puun läpimitta, cm	Halkaisutapa/suurin pö- suurin läpimitta, cm	Takuu aika, kk	Siirtokuljetin V=vakiona, L=lisävar/pituus, m	Markkinointiyhtiö	Lisätiedot
Action Machines Oy, Vuontlantkatu 29, 15800 Lahti, 040-554 3851, mauno.keski-luopa@amoy.fi, www.amoy.fi												
Klapi-Tuiko KTA200-3	2991	T	25		520	90	giljotiini/20	kirves 60/20	12	V 3,2	K-Maatalous	
Klapi-Tuiko KTA200-4	3442	T	25		550	90	giljotiini/20	kirves 60/20	12	V 4,0	K-Maatalous	2,5 m kohd. taitt.
Klapi-Tuiko KTA200-4T	3442	T	25		540	90	giljotiini/20	kirves 60/20	12	V 4,0	K-Maatalous	445 mm leveä kulj. Teleskooppinen 445 mm leveä kulj.
Agromaster Oy, Teollisuustie 8, 54710 Lemi, 020 7413 322, 040 7434 526, info@agromaster.fi, www.agromaster.fi												
Pilkemaster TR	4016	T	7,5	Eh	450	80	ketju/30	hydr.ristik.60/30	12	V/4,0	Maatalous- ja konekaupat	Syöttökuljetin
Pilkemaster SM	4754	S	7,5	Eh	500	80	ketju/31	hydr.ristik.60/31	12	V/4,1	ed.	Syöttökuljetin
Pilkemaster SM/TR	5204	T/S	7,5	Eh	510	80	ketju/32	hydr.ristik.60/32	12	V/4,2	ed.	Syöttökuljetin
Pilkemaster PM	5163	P	7,5	Eh	470	80	ketju/33	hydr.ristik.60/33	12	V/4,3	ed.	Syöttökuljetin
Pilkemaster PM/TR	5532	T/P	7,5	Eh	480	80	ketju/30	hydr.ristik.60/30	12	V/4,4	ed.	Syöttökuljetin
Superpilke	4836	T	40	Eh	650	80	viilto/20	viilto 60/20	12	V/3,0	ed.	Aut. syöttöinen
Bilke Oy, Nikkarintie 2, 78850 Varkaus, 017-556 5571, bilke@bilke.net, www.bilke.net												
Bilke S (automaatti)	4304	T	18		500	670	22,5 (34)	2/55/22,5(34)	12	V 2,8m	BILKE OY	autom. syöttölaite, mahtuu 34 cm lauta.
Bilke sähkö (automaatti)	8322	S	22		700	670	22,5 (34)	2/55/22,5(34)	12	V 2,8m	BILKE OY	ed.
Bilke Kulkuri (automaatti)	8322	P	14		740	670	22,5 (34)	2/55/22,5(34)	12	V 2,8m	BILKE OY	ed. BILKE KULKURI hlöauto pyörät (hinattava työkone).
Laitilan Rautarakenne Oy, Kusnintie 44, 23800 Laitila, 02-857 1200, ilikka.vuorela@japa.fi, www.japa.fi												
JAPA 320 TR4T	5 328	T	7,5	Eh	650	90	teräketju/32	hydrauli/60/32	12	V 3,5/L 4,5	Y-Maatalous, Valtra	sis.syöttökuljetin
JAPA 320 TR5.6T	5 410	T	7,5	Eh	690	90	teräketju/32	hydrauli/60/32	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 320 E5.6T	6 476	S	7,5	Eh	750	90	teräketju/32	hydrauli/60/32	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 320 TRE4T	6 885	T+S	7,5	Eh	790	90	teräketju/32	hydrauli/60/32	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 320 TRE5.6T	6 885	T+S	7,5	Eh	830	90	teräketju/32	hydrauli/60/32	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 370 TR4T	4 803	T	7,5	Eh	600	90	teräketju/37	hydrauli/60/37	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 370 TR5.6T	4 918	T	7,5	Eh	640	90	teräketju/37	hydrauli/60/37	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 370 E5.6T	5 820	S	7,5	Eh	700	90	teräketju/37	hydrauli/60/37	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 370 TRE5.6T	6 230	T+S	7,5	Eh	740	90	teräketju/37	hydrauli/60/37	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 370 TR8T	5 246	T	7,5	Eh	820	90	teräketju/37	hydrauli/60/37	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 370 E8T	6 148	S	7,5	Eh	860	90	teräketju/37	hydrauli/60/37	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 370 TRE8T	6 558	T+S	7,5	Eh	860	90	teräketju/37	hydrauli/60/37	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 700 TR4T	3 361	T	7,5	Eh	475	80	pyöröterä/30	hydrauli/60/30	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 700 TR5.6T	3 623	T	7,5	Eh	580	80	pyöröterä/30	hydrauli/60/30	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 700 TRE5.6T	4 180	T+S	7,5	Eh	485	80	pyöröterä/30	hydrauli/60/30	12	V 3,5/L 4,5	ed.	ed.
JAPA 300 TR5.6T	3 525	T		Eh	370	85	teräketju/30	hydrauli/45/30	12	V 3,2	ed.	ed.
JAPA 300 E5.6T	3 648	S 4 kw	4	Eh	410	85	teräketju/30	hydrauli/45/30	12	V 3,2	ed.	ed.

MERKKI JA MALLI	Hinta 1.1.2006 euroa, alv 0%	Voimanlähde: T=Traktori P=polttoainemoottori Sähkömoottori	Laitteen vaatima teho, kW	Hydrauliikka: Th=traktorin hydr., Eh=enillishydr.	Paino, kg	Puun siirtokorkeus maasta koneelle, cm	Katkaisutapa/suurin puun läpimitta, cm	Halkaisutapa/suurin pit./ suurin läpimitta, cm	Takuuaika, kk	Siirtokuljetin: V=vakiona, L=lisävar./pituus, m	Markkinointiyhtiö	Lisäedot
JAPA 300 BE5.6T	4 754	Bensa 13 hv		Eh	460	85	teräketju/30	hydrauli/45/30	12	V 3,2	ed.	
Pilke-Japa	3 443	T	30		550	90	vastaterä/21	kiila/61/21	12	V 3	ed.	
Sirkkelipilkkaja	893	T	4		125	80	pyöröterä/30	kierrehalk/60/30	12		ed.	
Sirkkelipilkkaja	1 189	S	4		165	80	pyöröterä/30	kierrehalk/60/30	12		ed.	sähkökäyttö
JAPA 110TRH	1 107	T	4	Th	200	70		hydr.halk/110/45	12		ed.	hydr.halk
JAPA 110TR	1 812	T	4	Eh	240	70		hydr.halk/110/45	12		ed.	"
JAPA 60TRH	1 139	T	4	Th	250	70		hydr.halk/60/35	12		ed.	" nopeusventt.
JAPA 60E	1 549	S	4	Eh	250	70		hydr.halk/60/35	12		ed.	Ed.
JAPA 60BE	2 369	bensa	4	Eh	150	70		hydr.halk/60/36	13		ed.	Ed.
Maaselän Kone Oy, Rajakatu 25, 85800 Haapajärvi, 08-772 7300, info@maaselankone.fi, www.maaselankone.fi												
Hakki Pilke Hydrauli halkoja												Lisävarusteet
Z-100 TR	1091	T	5,5	Th	230	60		100/45	12		Kesko	6,9t Halkaisusylinteri
Z-100 OH	1897	T	5,5	Eh	300	60		100/45	12		Kesko	6-osaan halk.terä
Z-100 TR/S	2272	T/S	5,5	Th/Eh	350	60		100/45	12		Kesko	Autom.tai Mek.Nop. Vent
Hakki Pilke Eagle pilkkajasirkkeli							Pyöröterä	Kartio				Lisävarusteet
TR	815	T	4		150	80	27	40/27	12		Kesko	Kovametalliterä
SS	1177	S	4		180	80	27	40/27	12		Kesko	Siirtopyörät
PM	1545	P	4		180	80	27	40/27	12		Kesko	
Hakki Pilke OH60							Pyöröterä	Hydraulinen				Lisävarusteet
OH60	3150	T	7,5	Eh	420	80	27	60/27	12	V 3.2	Kesko	Kovametalliterä
OH60 TRS	4010	T/S	7,5	Eh	490	80	27	60/27	12	V 3.2	Kesko	Autom.tai Mek. nop.vent
Hakki Pilke							Teräketju	Hydraulinen				Lisävarusteet
1X37	4165	T	7,5	Eh	590	80	37	60/37	12	V 4.0	Kesko	Syöttöpöytä 2.2m
1X37TR/S	5370	T/S	7,5	Eh	650	80	37	60/37	12	V 4.0	Kesko	Autom.Nop.Venttiili
1X37 Easy TR	7256	T	10	Eh	640	80	37	60/37	12	V 4.0	Kesko	Autom.Teräk.Voitelu
1X37 Easy TR/S	8633	T/S	10	Eh	690	80	37	60/37	12	V 4.0	Kesko	Halk.Terä 6-osaan Toim.Hyd.Käyttö
Hakki Pilke							Teräketju	Hydraulinen				Lisävarusteet
2X	4600	T	7,5	Eh	600	80	30	60/30	12	V 4.0	Kesko	Syöttöpöytä 2.2m
2XTR/S	5823	T/S	7,5	Eh	660	80	30	60/30	12	V 4.0	Kesko	Autom.Teräk.Voitelu
2X Easy TR	7704	T	10	Eh	650	80	30	60/30	12	V 4.0	Kesko	Halk.Terä 6-osaan
2X EasyTR/S	9097	T/S	10	Eh	690	80	30	60/30	12	V 4.0	Kesko	Puun Nostopöytä Toim.Hyd.Käyttö
Hakki Pilke							Teräketju	Hydraulinen				Lisävarusteet
BigX47 multispeed	19208	T	15	Eh	1500	110	45	60/45	12	V 4.0	Kesko	Halk.Terä 12/16-osaan
BigX47sm multispeed	21010	T/S	15	Eh	1500	110	45	60/45	12	V 4.0	Kesko	Puunannostelupöytä Puunnostopöytä
Nokka Oy, PL 4, 40951 Muurame, 014-330 1500, nokkatume@nokkatume.fi, www.nokkatume.fi												
Nokka Pilkekone 3m	2987	T	25	mek.	550	75	Gilj./20	Kirves/60/20	6	V:3m vakiona	K-maatalous	CE hyväksytty
Nokka Pilkekone 4m	3266	T	25	mek.	570	75	Gilj./20	Kirves/60/20	6	V: 4m vakiona	K-maatalous	CE hyväksytty
Tarkvälli Oy, Pietarsaarentie 8, 62420 Kortesjärvi, 06-488 5234, 0400 668 975, Ahti Taipale												
Näätä/Scan TR	1838	T	7,5	Th	370	75	30	50/35, 60/45	24	L/3,5	Maatalous- ja rautakaupat	
Näätä/Scan TR/OH	2410	T OH		Th-Eh	420	75	30	50/35, 60/45	24	L/3,5	ed.	
Näätä/Scan TR/SM	3227	T-S	7,5	Th-Eh-S	470	75	30	50/35, 60/45	"	"	ed.	
Näätä/Scan PM	3421	P	13 hv	P-Eh	430	75	30	50/55, 60/45	"	"	ed.	

MERKKI JA MALLI	Hinta 1.1.2006 euroa, alv 0%	Volmariäide: T=Traktori P=polttoöljimoottori Sähkömoottori	Laitteen vaativa teho, kW	Hydrauliikka: Th=traktorin hydr., Eh=erillishydr.	Paino, kg	Puun siirtokorkeus maasta koneelle, cm	Katkaistutapa/suurin puun läpimitta, cm	Halkaisutapa/suurin ptk/ suurin läpimitta, cm	Takuuaika, kk	Siirtokuljetin: V=vakiona, L=lisävar./pihuus, m	Markkinointiyhtiö	Lisäediot
Näätä/Scan	1150	autosov.							"	"	ed.	
Näätä/Scan TRO	886	T	25 hv		150	75	30	kierreh.	"	"	ed.	
Näätä/Scan SM3	1118	S	3		180	75	30	kierreh.	"	"	ed.	
Näätä/Scan SM4	1178	S	4		200	75	30	kierreh.	"	"	ed.	
Näätä/Scan PM5	1334	P	5 hv		190	75	30	kierreh.	"	"	ed.	
N/S 1100 SV	1174	T	7,5	Th	230	60	50	70/45, 70/45	"	"	ed.	
N/S 1100 AM	1003	T	7,5	Th	215	60	50	70/45, 70/45	"	"	ed.	
N/S 1100 SV	1127	T	7,5	Th	200	60	50	60/45	"	"	ed.	
N/S 1100 AM	956	T	7,5	Th	180	60	50	60/45	"	"	ed.	
N/S 1100 SV	1768	T-Eh		Th-Eh	380	60	50	70/45	"	"	ed.	
N/S 1100 SV	2306	S-Eh 50L	7,5	S-Eh	570	60	50	70/45	"	"	ed.	
N/S 1100 SV	2646	P-Eh	13 hv	P-Eh	520	60	50	70/45	"	"	ed.	Aut. Näätä/Scan
N/S 600 A AM	954	T		Th	160	60	50	60/45	"	"	ed.	pyörät vakiona
N/S 600 A AM	1486	S	3	Eh	170	70	50	60/45	"	"	ed.	pyörät vakiona
N/S 600 A AM	1497	S	2,2	Eh	160	70	50	60/45	"	"	e.	
N/S 600 A AM	1532	P	5 hv	Eh	160	70	50	60/45	"	"	ed.	
TEM-Tuote E Tuomaala ky, Tuomaalantie 7, 62420 Korttesjärvi, 06-488 5016, www.temtuote.com												
ESTRE HM-200	2336	T	25		600	70	gilj. / 20	kirves 60/20	12	V 3,5	TEM-Tuote	taittuva kuljetin, vetok. vakiona
ESME PLH-110	942	T	4	Th tai Eh	240	70	60	110, 50-60	12		TEM-Tuote	
	1721	S										
ESME PLH-600	901	T	4	Th tai Eh	160	70	45	60, 45-50	12			
	1680	S										
Ylistaron Terästäkomo Osoite: Lahdentie 9, 61400 Ylistaro 06-474 5100, info@palax.fi, www.terastakomo.com												
Klapisirkkeli ruuvihalkaisilla												
PALAX 55 SM	1189	S	3	-	162	75	Kovam. terä/ 20	Ruuvi/50/25	12	-	Agrimarket	Kovam. terä vakiona
PALAX 55 PM	1541	P	5,5 hv	-	155	75	Kovam. terä/ 20	Ruuvi/50/25	12	-	Agrimarket	Kovam. terä vakiona
PALAX 55 TR	992	T	3	-	150	75	Kovam. terä/ 20	Ruuvi/50/25	12	-	Agrimarket	Kovam. terä vakiona
Hydrauliikhalkaisijat max 60 cm puille, halkaisu 2 ja 4 osaan												
Palax Logsplit 60 SM 1-v.	1443	S	3	Eh	200	75	50	Kiila/60/50	12	-	Agrimarket	Pikaliike vakiona
Palax Logsplit 60 SM 3-v	1385	S	3	Eh	200	75	50	Kiila/60/50	12	-	Agrimarket	Pikaliike vakiona
Palax Logsplit 60 PM	1746	P	5,5 hv	Eh	180	75	50	Kiila/60/50	12	-	Agrimarket	Pikaliike vakiona
Palax Logsplit 60 TR	893	T	3	Th	150	75	50	Kiila/60/50	12	-	Agrimarket	Pikaliike vakiona
Hydrauliikhalkojat 1 m puille, halkaisu 2 ja 4 osaan												
Palax Logsplit 100 TR/ TR	1221	T	Tr	Th	230	70	60	100/60	12	-	Agrimarket	Pikaliike vakiona
Palax Logsplit 100 TR/ OHD	1877	T	Tr	Eh	275	70	60	100/60	12	-	Agrimarket	Pikaliike vakiona
Palax Logsplit 100 SM	2336	S	7,5 kw	Eh	320	70	60	100/60	12		Agrimarket	Pikaliike vakiona
Palax Logsplit PM	2828	P	13 hv	Eh	300	70	60	100/60	12		Agrimarket	Pikaliike vakiona
Palax Combi M II klapi-koneet												
Palax Combi M II TR/ 3,5 ton	3435	T	Tr	Eh	425	75	Kovam. terä/ 25	Kiila/60/25	12	V/4.3m	Agrimarket	Aut pikal. lisäv
Palax Combi M II TR/ SM/ 3,5 ton	4369	T/S	7,5 kw	Eh	485	75	Kovam. terä/ 25	Kiila/60/25	12	V/4.3m	Agrimarket	Aut pikal. lisäv
Palax Combi M II PMG/ 3,5 ton, 13 hv Honda bens.	5984	P	13 hv	Eh	460	75	Kovam. terä/ 25	Kiila/60/25	12	V/4.3m	Agrimarket	Aut pikal. lisäv
Jarrullinen kuljetusalusta	1500											
Palax Power 70 klapi-koneet syöttökuljettimella												
Palax Power 70 TR 3,5 t	5156	T	Tr	Eh	810	90	Kovam. terä/25	Kiila/60/25	12	V/4,3 m	Agrimarket	Power 70 lisäv. Aut. pikaliikevent.
Palax Power 70 TR/SM 7,5 kw, 3,5 ton.	6131	T/S	7,5 kw	Eh	900	90	Kovam. terä/25	Kiila/60/25	12	V/4,3 m	Agrimarket	Hydr.halk.kork.sää.
Palax Power rankat. suosit. lisävar. 484												
Palax Power 70 S klapi-koneet syöttökuljettimella												
Palax Power 70 S TR 3,5 t	7598	T	Tr	Eh	840	90	Kovam.terä/25	Kiila/60/25	12	V/4,3 m	Agrimarket	Power 70S lisävar. Aut. pikaliikevent.

MERKKI JA MALLI	Hinta 1.1.2006 euroa, alv 0%	Voimanlähde: T=Traktori P=polttomoottori Sähkömoottori	Laitteen vaatima teho, kW	Hydrauliikka: Th=traktorin hydr., Eh=erillishydr.	Paino, kg	Puun siirtokorkeus maasta koneelle, cm	Katkaisutapa/suurin puun läpimitta, cm	Halkaisutapa/suurin pit./ suurin läpimitta, cm	Takuuaika, kk	Siirtokuljetin: V=vakiona, L=lisävar./pituus, m	Markkinointiyhtiö	Lisätiedot
Palax Power 70 S TR/SM 3,5 t	8574	T/S	7,5 kw	Eh	930	90	Kovam. terä/25	Kiila/60/25	12	V/4,3 m	Agrimarket	Aut. pikaliikevent.
Palax Power rankateline suositt. lisäv.	484											
Palax Power 100 S klapikoneet syöttökuljettimella												
Palax Power 100 S TR	18853	T	Tr	Eh	1780	90	Kovam.terä/40	Kiila/55/40	12	V/4,3m	Agrimarket	Pikaliike vakiona
Palax Power 100 S SM	20493	S	15 kw	Eh	1850	90	Kovam.terä/40	Kiila/55/40	12	V/4,3m	Agrimarket	Pikaliike vakiona
Palax KS 35 ketjusaha syöttökuljettimella												
Palax KS 35 TR 3,5 ton	4713	T	Tr	Eh	720	90	Ketjulaippa 15"/35	Kiila/60/35	12	V/4,3m	Agrimarket	Palax KS 35 lisäv.
Palax KS 35 SM 3,5 ton	5771	S	7,5 kw	Eh	780	90	Ketjulaippa 15"/35	Kiila/60/35	12	V/4,3m	Agrimarket	Aut. pikaliikevent. Hydr.halk.kork.säät.
Veljekset Pirttinen Oy, Pirttisentie 245, 62435 Pirttinen, 06-488 1040, 0500 567 969, seppo.pirttinen@netikka.fi, www.veljeksetpirttinen.fi												
Piko TRH 732	2827	T	7,5	Eh	440	85	pyöröterä/25	syhint., 60/35	12	V/3,5	Veljekset	
Piko OH 732	3098	T	7,5	Eh	480	85	pyöröterä/25	syhint., 60/35	12	V/3,5	Pirttinen	
Piko SM/OH 732	3893	T/S	7,5	Eh	580	85	pyöröterä/25	syhint., 60/35	12	V/3,5		
Piko SM 700K	1188	S	4		220	85	pyöröterä/25	kierreh. 60/35	12			
Piko PM 700K	1270	P	4		210	85	pyöröterä/25	kierreh. 60/35	12			
HH 60/40-700	762	T	7,5	Th	180	70		syhint. 70/40	12			
HH 70/45-700	901	T	7,5	Th	190	70		syhint. 70/40	12			2-nopeus vent. vakio
SM 70/45-700	1475	S	4	Eh	220	70		syhint. 70/60	12			ed.
PM 70/45-700	1557	P	4	Eh	220	70		syhint. 70/60	12			ed.
HH 60/40-1100	860	T	7,5	Th	230	70		syhint. 110/40	12			
HH 70/45-1100	1032	T	7,5	Th	240	70		syhint. 110/60	12			2-nopeus vent. vakio
OH 70/45-1100	1606	T	7,5	Eh	280	70		syhint. 110/60	12			ed.
SM 70/45-1100	2098	S	7,5	Eh	360	70		syhint. 110/60	12			ed.

Naarva-Koura

ENERGIAKOURAT

UUTUUS! Keräävä 1500-25E

Keräävä kaato- ja kuormauskoura.
Max. katkaisu Ø25 cm. Paino vain 360 kg.
Tehokas giljotiinikoura ajokoneeseen tai
traktoriin. Ohjaimet mukana. Helppo ja
nopea asentaa kouran tilalle.



Uudistetut entistä nopeammat
energiakourat 1000-23 ja 1500-25
traktoreihin ja ajokoneisiin.
Max. katkaisu Ø23 ja Ø25 cm.
Painot 180 ja 300 kg. Eivät tarvitse
lisähydrauliikkaa tai -letkuja.

Harvestereihin ja kaivinkoneisiin.
Keräävät kourat 1500-40E ja 1600-40.
Katkaisuhalkaisija Ø32 - Ø40cm.
Markkinoiden tehokkain giljotiini
katkaisee vaivatta myös puuniput.

Pentin Paja Oy

Yrittäjätie 13
80230 JOENSUU
Puh. 013-825051 Fax. 013-825053
e-mail: janne.haikio@pentinpaja.fi
www.pentinpaja.fi

Janne Häikiö 040-7330405 / Mikko Häikiö 0400-193455

HAKELÄMPÖKESKUKSET

- Konttiratkaisu, vaivaton, nopea ja edullinen
- Hakkeelle, palaturpeelle, briketille ja pelletille
- Teho 50–700 kW
- Palopäät, kierukat ja tankopurkaimet
- Ohjauskeskukset ja sammutinventtiilit
- Vaihteet ja moottorit

Suomenselän Alcu-Tuote Oy



Teollisuustie 7, 63600 Töysä
gsm 040-736 1200, fax 06-526 1412
e-mail: biolampo@alcu.inet.fi
www.biolampo.com

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

Metsäenergian kone- ja laitetoimittajat paalupaikalla

Antti Ala-Fossi & Lauri Sikanen

Euroopassa on kiinnostus bioenergiaan kasvanut selvästi. Mielenkiinto esimerkiksi puuenergiaan on lisääntynyt viime syksyn aikana, mikä näkyy suomalaisen osaamisen ja koneiden kysynnän kasvuna. Puuenergiaa haluavat metsävaltaisten maiden rinnalla kehittää sellainenkin niukkojen metsävarojen maa kuin Islanti. Toisaalta Etelä-Euroopassa puuainesta korjataan maastosta metsäpalojen torjumiseksi ja kerätty puuainesta halutaan hyödykäyttöön. Suuretkin metsävarat ovat vajaakäytössä. useissa EU-maissa, varsinkin uusissa jäsenmaissa.

Suomi on metsäenergian johtavia maita ja suomalainen alan vienniteollisuus on siten etulyöntiasemassa Euroopan nopeasti kasvavilla bioenergiamarkkinoilla. Erilaisten vientihankkeiden tavoitteena on lisätä koneiden ja laitteiden viennin ohella alan osaamisen ja palveluiden vientiä esittelemällä olemassa olevia ratkaisuja ja niitä suunniteltaita suomalaisia osaajia. Polttoaineen toimitusketjujen ja voimalaitoksen ylläpitoon tarvitaan osaavaa paikallista henkilökuntaa, jota Euroopasta ei nykyisellään löydy. Onnistunut markkina-alueiden valtaus edellyttää suomalaisilta kone-, laite- ja järjestelmätoimittajilta, että he tuntevat maakohtaiset olot ja markkinat sekä soveltavat tuotteet ja palvelut paikallisiin oloihin. Asiakkaan tarpeisiin vastaaminen edellyttää monasti avaimet käteen -toimituksia ja kokonaisratkaisuja, joissa vaaditaan usean yrityksen yhteistyötä.

Metla mukana teknologian siirrossa

Metsäntutkimuslaitoksen metsäteknologian tutkimusryhmä on alan muiden toimijoiden kanssa vastaanut ajan haasteisiin osallistumalla



Vaikka puuta korjataan Skotlannissa paikoin paljon, puuvarat ovat kokonaisuutena vajaakäytössä.

bioenergia-alan vientihankkeisiin osaamisellaan, jota on aiemmin kertynyt pääasiassa kotimaisissa kehityshankkeissa. Joensuussa toimiva tutkimusryhmä on mukana toteuttamassa useita metsäenergia-alan hankkeita, joista esimerkkejä ovat Northern WoodHeat, EU:n puuenergiavarat ja energiateknologian markkinat ja bioenergiakauppa, Five European RES-Heat Pilots (5Eures) ja Baltic Bioenergy Network. Mukana olevia maita ovat muun muassa Skotlanti, Puola, Slovakia, Tsekki, Saksa, Baltian maat, Espanja (Katalonia), Portugali ja Islanti.

Hankkeet ovat käynnistyneet erilaisista lähtökohdista, mutta yhteisenä tavoitteena on saada tietoutta eri maiden paikallisesta toimin-

nasta sekä viedä tietoa suomalaisista ratkaisuista. Teknologian ja menetelmien siirto onnistuu harvoin sellaisenaan, suomalaiset ratkaisumallit joudutaan räätälöimään kohdemaan oloihin ja toimintaympäristöön. Tavoitteena on yleensä yhden tai useamman, eri kokoluokan aluelämpö- tai CHP-laitoksen käynnistys toimitusketjuineen. EU on tärkeä rahoittaja Euroopan maiden kehityshankkeissa eri rahastointeen ja rahoitusohjelmien, mutta työtä tukevat myös kotimaiset rahoittajat.

Kotimaiset toimijat tekevät läheistä yhteistyötä ja luovat yhteistyöverkostoja potentiaalsiin ulkomaisiin toimijoihin. Suurista tutkimusorganisaatioista aktiivisimpia

on Metsäntutkimuslaitoksen lisäksi ollut VTT Prosessit. Koulutus-hankkeissa on merkittävin osapuoli Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Kaupallisten teknologiaratkaisujen valmistajille on tarjottu mahdollisuuksia esitellä tuotteitaan eri toimijoille ja mahdollisille ostajille. Metsäntutkimuslaitoksen osuus on pääasiassa metsähakkeen saatavuuspotentiaalien arvioinnissa, toimitusketjujen suunnittelussa ja niiden kilpailukykyyn arvioinnissa sekä liiketoimintamallien räätälöinnissä.

Skotlanti hakee puulle käyttöä

Skotlanti on esimerkki alueesta, jossa metsävarat kasvavat voi-

makkaasti, mutta puun käyttö ei kehity samaa vauhtia. Metsäenergia on päästökaupan seurauksena kiinnostava. Skotlannin vuotuisen kestävä hakkuumäärä on tällä hetkellä reilut kuusi miljoonaa kuutiometriä vuodessa ja vuotuiset hakkuut noin 5,5 miljoonaa. Kestävä hakkuumäärä on kuitenkin seuraavat kymmenen vuotta ainakin 8 miljoonaa kuutiometriä runkopuuta vuodessa. Skotlannissakin on suuria alueittaisia eroja käytön volyymeissä, joten hyödynnettävää raaka-ainetta on monin paikoin runsaasti. Energiapuupotentiaalista on huomattava osa runkopuuta. Hakkuutähteiden käyttö on vielä hyvin vähäistä. Northern Wood-Heat -hankkeessa kehityskohteena ovat pienet ja keski-suuret lämpölaitokset, joita pyritään perustamaan nk. Ylämaan alueelle ja samalla rakennetaan metsähakkeen toimitusketjuja. Mielenkiintoinen lämmityskohteiden joukko on kymmenet eri puolille Ylämaata sijoittuneet viskitislaamot, jotka tarvitsevat prosessilämpöä ympäri vuoden.

Merkittävin ongelma on puute tiedosta, jota tarvitaan perusasioista, kuten erilaisista kone- ja teknologiavaihtoehdoista, liiketoimintamalleista sekä tavasta organisoida hankintaketjujen ja lämpölaitosten toimintaa käytännön tasolla. Skotlantilaiset ovat saaneet pohjatietoutta vierailuillaan Suomeen ja suomalaisten kumppaneiden materiaalista.

Havainnollistamisaineistoa on luotu muun muassa Suomessa toimivista lämpöosuuskunnista ja -laitoksista, haketusyrittäjistä ja polttopuun välityksestä Internetin kautta (MottiNetti®). Vierailuilla on tutustuttu käytössä olevaan kalustoon ja laitevalmistajiin. Lisäksi on luotu mahdollisuuksia tavata ja kysyä kokemuksia henkilöiltä, jotka työskentelevät koneilla päivittäin.

Etelä-Euroopassakin lämmöntarvetta

Lämmityskausi ei ole Espanjassa ja Portugalissa yhtä pitkä kuin Suomessa, mutta rakennusten huonompi eristys heikentää energiataloudellisuutta paikoin jopa



Suuri osa puuraaka-aineesta Skotlannissa on sahatarvatuotannon näkökulmasta ongelmallista. Hakkuutähdettä syntyy paljon.

niin paljon, että energiaa kuluu lämmitykseen yhtä paljon kuin talvikauden aikana Suomessa. Metsäenergian käyttöönotossa eturintamassa ovat julkisen alan ja yritysten rakennusryhmät, jotka lämpiävät kaukolämmöllä. Uudet kerrostalot

ovat myös kehityskohteena. Voisiko keskuslämmityksen lisäksi rakennukset myös jäähdyttää metsäenergialla?

Metsänhoidossa ovat Etelä-Euroopassa keskeisellä sijalla aliskasvospuuston ja muun hakkuutäh-

teen vähentäminen metsäpalojen minimoimiseksi. Pienpuun käyttökohteiden puute on johtanut suuriin hakkuurästeihin ja erityisesti nuorten metsien ylitheyteen. Metsänhoidon menetelmiin kuuluvat myös erilaiset puuttomat palokäytävät ja leveät tieaukot, jotka ovat potentiaalista polttoainetta. Myös erilaista jättepuuta poltetaan, esimerkiksi rakennusjätettä, mutta poltettava materiaali saattaa sisältää paljon epäpuhtauksia. Pienimpään hakelämmitysluokkaan valmistuu Etelä-Euroopassa laitteita, mutta polttoprosessia ei vielä pystytä kontrolloimaan tarkasti, vaikka polton tarkempaan hallintaan on tuotekehityksessä kiinnostusta.

Järki käteen – tekniikka ja talous kunnossa

Etelä-Euroopassa vallitsee verrat-

SAVUPIIPUT

RST- ja Feräksestä

PYYDÄ TARJOUS!

PAKOLAN KONEPAJA
Vasaratie 5, Nivala
puh. 08-440 981
fax 08-443 632

PIDÄMME PAIKAT LÄMPIMINÄ ...



- * täysliikkuva-arinainen TP-palopää, 125–3000 kW
- * tankopurkainlaitteistot polttoaineen siirtoon, 10–500 m³
- * asiakaskohtaista suunnittelua
- * yli 20 v. kokemus
- * hake, turve, pelletti, vilja

SUUNNITTELEMME KÄYTTÖVARMAN LÄMPÖLAITOSRATKAISUN TARPEISIISI !
OTA YHTEYTTÄ !



TP-STOKERI OY

27130 EURAJOKI

Puh.(02) 868 1484



Portugalilainen Ventil valmistaa biopolttoaineiden syöttölaitteita sekä kattiloita ja ilmanpuhdistuslaitteita. Kuvan kattila on tarkoitettu pienteollisuuteen sekä esimerkiksi hotellien lämpimän veden tuottamiseen ja lämmittämiseen.



Kataloniassa metsävarat ovat usein vaikeassa maastossa, muu elinkeinotoiminta ei niitä hyödynnä.

tain lämpimät ja korjuun kannalta tasaiset olot, mutta tekniikan luotettavuus herättää paikallisten ihmisten keskuudessa epäilyksiä. Vientiin tarjottavan tekniikan on oltavaa luotettavaa, jotta asiakkaiden mielenkiinto herää ja pystyy. Huonosti toimivien laitteiden valmistajat saatetaan yhdistää muihin

valmistajiin saman alkuperämaan perusteella, vaikka tuotteissa olisi laatueroja. Vierailut Suomeen

esimerkiksi tammikuussa ovat ikimuistettavia lämpölaitostekniikkaa esiteltäessä ja samalla on ongel-

matilanteiden varalta kerrottava erilaisista varajärjestelmistä niin polttoaineen toimituksissa kuin varsinaisessa lämmöntuotannossa.

Kun uutta laitosta suunnitellaan, alueen biomassapotentiaalien täytyy olla tiedossa. Tämä edellyttää tutkimuspanosta. Ratkaisevaksi tekijäksi investointipäätöksiin on osoittautunut varmista hakkeen saatavuus ja hintakilpailukyky. Raaka-ainepotentiaalien tulee olla riittävät ja toimitusketjun metsästä lämmöksi asti tulee olla luotettava ja kustannustehokas. Pitkäkestoisten investointien tulee olla taloudellisesti vakaalla pohjalla myös ensihumun laannuttua, joten polttoaineen hankintakustannukset käyttöpaikalle pitää olla mahdollisimman tarkkaan tiedossa. Tällöin voidaan vertailla eri polttoraaka-ainelähteitä. Lämmöntuotannon liiketoiminnan on pitkällä tähtäimellä oltava kannattavaa.

Kirjoittajat ovat Metsäntutkimuslaitoksen Joensuun toimintayksikön tutkijoita

Hankkeiden verkkosivuja:
www.northernwoodheat.net
www.5eures.eu.com

The new name of the Quality

KESLA

FORESTERI

Kesla Foresteri on suunniteltu ammattimaiseen haketukseen. Laajasta mallistosta löytyy sopiva ratkaisu kaikkiin olosuhteisiin ja tarpeisiin. Mallistossa on saatavana myös 16m² konttihakkuri ja 300hp omamoottorihakkuri.

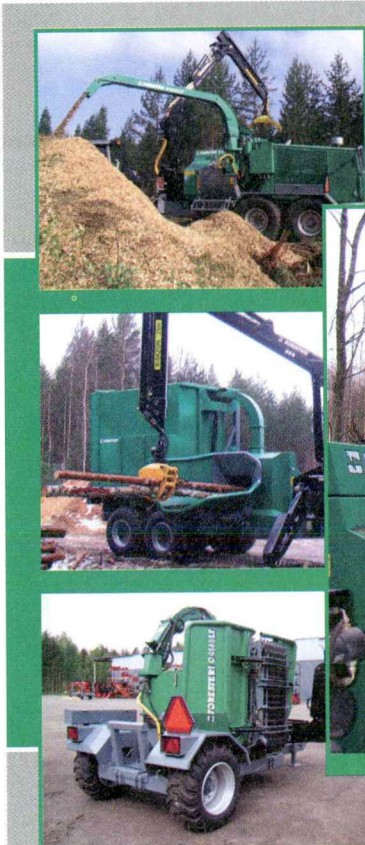
Tutustu tuotteeseen www.kesla.com tai sovi näytöstä asiantuntevan myyjämme kanssa.

Jälleenmyynti: Kesla OYJ
Veli-Pekka Toiviainen
puh. 040 71 58 764
vp.toiviainen@kesla.inet.fi

Valmistus: KESLA OYJ
Kesälahden tehdas
Metsolantie 2 59800
KESÄLAHTI
FINLAND
tel. +358 13 682841
fax +358 13 6828100

www.kesla.com

KESLA





Voimalan (vas.) kattilan polttoaineena käytetään metsähaketta ja jyrshinturvetta, josta tuotetaan Ilomantsin kaukolämpöverkkoon 8 ja tehtaan prosessihöyryn tuotantoon reilun 7 megawatin teho. Polttoainetta tarvitaan suunnilleen 1 400 rekka-autokuormaa vuodessa.

Vapon Ilomantsin-investointi valmistui

Lämpöä, sähköä ja pellettejä yhdistelmälaitoksesta

Pertti Jalonen

Ilomantsiin Vapon vanhan turvebrikettitehtaan alueelle valmistunut voimalaitoksen ja pellettitehtaan yhdistelmä vihitettiin käyttöön tammikuun alussa. Metsähaketta ja jyrshinturvetta polttoaineenaan käyttävä voimalaitos tuottaa lämpöä Ilomantsin kunnan kaukolämpöverkkoon ja prosessilämpöä sekä pellettien raaka-aineen kuivaamiseen että sähköä jauhavan höyrygeneraattorin pyörittämiseen.

Noviter Oy:n valmistamasta leijukerroskattilasta saadaan noin 16 MW lämpöä ja 3,5 MW sähköä. Tehtaan kolmella linjalla puristetaan enimmillään 70 000 pellettia vuodessa, mikä vastaa noin 15 000 pientalon vuotuista lämmöntarvetta.

Investoinnin hinta oli 17,6 miljoonaa euroa, johon Vapo sai 2,8 miljoonan avustuksen kauppa- ja teollisuusministeriöltä. Investointiin liittyy myös Ilomantsin Lämpö Oy:n liiketoiminnan vuokraaminen.

Laitoksen ympäristölupaprosessi ja valmistuminen pitkittyivät valituksen takia noin vuodella. "Samaan ajankohtaan sattunut teräksen hinnan kohoaminen nosti investointikustannuksia noin miljoonalla eurolla", Vapo Oy:n toimitusjohtaja **Matti Hilli** mainitsi.

Laitos voitiin ottaa käyttöön suunnitteen vuoden kuluttua rakentamisen alkamisesta. Kaukolämmöntuotanto käynnistyi syyskuussa, sähköntuotanto lokakuun lopulla ja pellettienvalmistus marraskuussa.

Jatkuvuus varmistui

Tällä ratkaisulla varmistettiin vuonna 2002 käynnistyneen Ilomantsin pellettitehtaan toiminnan jatkuvuus. Ongelmana oli pellettien kuivan raaka-aineen eli kutterinlastun vähittäinen loppuminen lähialueilta. Omilta sahoilta Lieksasta ja Nurmekselta sen sijaan saadaan riittävästi kosteaa sahanpurua. Investointi höyryvoimalaitokseen pelkän purun kuivaamiseksi ei olisi ollut järkevä, mutta kun ilmaantui mahdollisuus kaukolämmön tuotantoon, kokonais-



Pelletin raaka-aineen, sahanpurun kuljettaminen on oma rekkarallinsa. Täydellä kapasiteetilla toimiva tehdas tarvitsee noin 0,5 miljoonaa irtokuutiota vuodessa.

kuvio alkoi hahmottua toteutus-kelpoiseksi.

Raaka-ainepohjaa laajennetaan sekoittamalla turvetta ja ruokohelpeä sahanpuruun alkuun ko-keilumittakaavassa. "Ruokohelpi on kiinnostava energiakasvi, jonka viljely lisääntyy noin 1 000 hehtaarin vuosivauhdilla. Täälläkin voidaan valmistaa turvepellettejä, koska niille on kysyntää Ruotsissa", toimitusjohtaja Hilli kertoi. - Ruokohelven viljelyala oli viime vuonna noin 9 000 hehtaaria.

Toimitusjohtaja Hillin mukaan kotimaisille pellettitehtaille on riittävästi raaka-ainetta silloinkin, kun tavoitteeksi asetettu miljoonan pellettitonin tuotantoraja saavutetaan.

Haapaveden turvepellettitehtaan yhteyteen on valmistumassa

vastaavanlainen yhdistelmä, joka on tarkoitus ottaa käyttöön maaliskuun aikana. "Yritämme jatkossakin investoida vastaavanlaisiin, sähköä ja kaukolämpöä tuottaviin laitoksiin. Myös sahalaitokseen integroitu laitosyyppi on mahdollinen", Hilli jatkoi.

Vapon Haapaveden voimalaitos ja turvepellettitehdas aloittavat toimintansa maaliskuun 2006 alussa pääpolttoaineenaan jyrsinturve. Sen ohella kattilassa poltetaan kuivattua jätevesilietettä.

Voimalan prosessihöyryä toimitetaan Valion tehtaalle, pellettitehtaalle, lietteenkuivauslaitokselle ja turbiinille. Kaukolämpöä tuotetaan Haapaveden Energia Oy:lle. Laitoksen energiantuotanto on yhteensä noin 160 gigawattituntia.

Iso sopimus Ruotsista

Pellettien osuus kotimaisilla polttoainemarkkinoilla on edelleen varsin vaatimaton, vaikkakin kasvussa. Vapon valmistamista pelletteistä neljä viidesosaa päätyy vientimarkkinoille. Ilomantsinkin tehtaasta tuotteet kuljetetaan rekoilla Joensuun satamaan, mistä ne matkaavat Ruotsiin, Tanskaan, Britanniaan ja Hollantiin. Päämarkkina-alueilla pellettien käyttö kasvaa suunnilleen 20 prosentin vuosivauhdilla.

Toissa vuonna pellettilämmitteisten kiinteistöjen määrä Ruotsissa ohitti öljylämmitteiset kiinteistöt. Siellä pellettien vuosikulu- tus kolkuttelee miljoonan tonnin rajaa. Tämän vuoden alusta pitäen öljystä pellettilämmitykseen vaihtavia kotitalouksia tuetaan noin

5 000 eurolla.

Tällä hetkellä Vapolla on Suomessa 10 omaa pellettitehdasta ja vastaava määrä alihankkijayrityksiä. Se omistaa Ruotsissa kolme tehdasta, joiden markkinaosuus on noin 30 prosenttia.

Sen omistaman Råsjö Torv Ab:n pellettitehdas teki juuri 100 miljoonan kruunun arvoisen pellettitoimitussopimuksen Öresundskraftin kanssa. Öresundskraft luopui hiilenkäytöstä vuodenvaihteesta. Noin 90 000 tonnin toimitusmäärä vastaa 18 000 omakotitalon vuotuista lämmöntarvetta.

Sopimuksen vuoksi Råsjö Torvin on lisättävä pellettintuotantoon. Pellettejä toimitetaan Öresundiin myös Suomesta. □



Kuivausrumpuja on kaksi rinnakkain. Niiden yhteisteho on 60 kuutiota tunnissa. Purun alkukosteus on noin 50 prosenttia ja loppukosteus 12. Höyrystynyttä vettä poistuu piipun kautta noin kahdeksan tonnia.



Pellettitehtaan kapasiteettia lisättiin yhdellä puristinlinjalla.

Exelin tehdas pellettilämpöön

Vapo huolehtii seuraavat 10 vuotta Exel Oyj:n Kivaran-tehtaan lämpölaiteinvestoinneista, polttoainehuollosta, laitoksen ylläpidosta ja käytöstä. Uusi, 500 kW:n tehoinen lämpökeskus on lämmittänyt Exelin Kiihtelysvaaran-tehdasta vuoden alusta lähtien. Exelin Kivaran-tehdas valmistaa komposiittituotteita teollisuudelle.

Tähän asti tehdaskiinteistön lämmityspolttoaineena on ollut vähärikkinen Tempera 15, jota on kulunut kuta kuinkin 200 000 litraa vuodessa. Sitä korvaamaan tarvitaan noin 500 tonnia pellettejä. Pellettilaitos on mitoitettu tuottamaan 2200 MWh energiaa vuodessa. Entiset kaksi öljykattilaa jätettiin varalaitteiksi. Niitä käytetään todennäköisesti kesällä, jolloin tarvitaan vain lämmintä käyttövetä. Pelleteistä arvioidaan saatavan noin 90 prosenttia lämmöntarpeesta.

Tehtaanjohtaja Jari Koskisen mukaan asiasta neuvoteltiin vuo-

den verran. Paikallinen oppimiskeskus ja kehitysyhtiö Josek tekivät tehdaskiinteistön lämpöselvityksen, joka osoitti puupolttoaineeseen perustuvan lämmityksen tuovan selviä kustannussäästöjä. Lämmöstä nyt maksettavaa hintaa Koskinen ei halunnut kertoa eikä sitä, millaiseen hintakoriin pelletin hinta on sidoksissa.

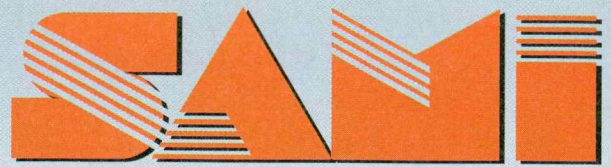
JPK-Tuote toimitti valmiin kokonaisuuden 20 jalan kontissa. Kattilan nimellisteho on 700 kW, polttimen 500. Molemmat ovat Thermia Oy:n tuotteita.

Kokonaisuuteen kuuluu 52 kuution polttoainesilo. Sen suurempaan siloon ei katsottu olevan tarvetta, koska Ilomantsin pellettitehtaalte on matkaa vain pari kymmentä kilometriä. Lämmöntarve on kohtuullisen suuri pienilläkin pakkasilla tehtaan tehokkaan ilmanvaihtojärjestelmän vuoksi.

Exelin liikevaihto oli vuonna 2004 noin 84 miljoonaa euroa. Työntekijöiden määrä oli 420. -PJ



Laittekontti painaa noin 13 tonnia. Se tuotiin paikalle lavettikuljetuksena. Kokonaisuuteen kuuluu 52 kuution vetoinen pellettsilo, joka riittää pariksi viikoksi pikkupakkasilla.



Maanläheistä tekniikkaa

EDULLINEN MODULI-SILO REHULLE JA POLTTOPURISTEILLE



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

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

Kuvassa 3-osainen perussiilo ja korotusosat 250 + 400

SAMI-biologistiikkaa lämmittäjille



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

www.reikalevy.fi

Puupelletin polttokorit ja -arinat

Useimmat tulisijat sopivat varauksin puupelletin polttoon

Vesa Jääskeläinen

Rautakaupoissa ja nettimyyntissä kaupataan tänä päivänä useita erilaisia puupelletin polttoon soveltuvia polttokoreja ja -arinoita. Näillä ”köyhän miehen pellettipolttimilla” voidaan useissa

tapauksissa valjastaa vanha tulisija, avotakka tai vaikkapa saunanuuni pellettikäyttöön.

Polttokorit eivät ole täysin ongelmattomia, sillä palamisilman säätö sopivaksi on monissa uuneissa todella vaikeaa tehdä. Pelletihän saa syttymään, kunhan käyttää sytytysnestettä tai sytytyspaloja, mutta päästöt piipun päästä saattavat olla muuta kuin mitä tuoteseloste antaa ymmärtää tai naapurit pitkin hampain sallia.

Tulisijat on suunniteltu puiden polttoon ja uunien ilmamäärän säätö on tehty juuri sellaista palotapahtumaa silmällä pitäen. Pellettejä poltettaessa muodostuu palamattomia savukaasuja voimakkaasti, varsinkin sytytyshetkellä ja varsinaisen palon aikana. Tämän vuoksi on tärkeää, etteivät savukaasut pääse palamattomina uunin kanavistoon.

Tämän huomaa siitä, että pellettejä kuluu suhteettoman paljon kuin mitä niiden energiamäärän perusteella voisi ymmärtää, eikä uuni kylki lämpene tai lämpömittari kohoa odotetusti. Hyvä konsti on suhteuttaa yhden 20 kg pellettisäkin energiamäärä esimerkiksi kuiviin puupillkkeisiin, joilla on tottunut lämmittämään. Lämpötilaero tuntuu heti, jos pellettejä kuluu kilowatteiksi laskettuna enemmän. Pellettejä haaskaantuu ja ilma pilaantuu.

Avotakoissa ja peltisissä takka-uuneissa poltin saattaa toimia todella hyvin, mutta taas halkoenergiaa parhaiten hyödyntävissä varavissa tulisijoissa, kuten vuolukivi-uuneissa ja pönttöuuneissa, palotapahtuma ei välttämättä toimi oikein. Monissa leivinuuneissa pellettejä ei voi käyttää uunin matalan rakenteen takia.

Pellettipolttimien valmistajien pitäisikin antaa tuotteen mukana



Polttokori antaa hyvän mahdollisuuden käyttää puupellettejä tulisijassa silloin, kun puita ei ole saatavilla, niiden varastointi on vaikeaa tai puista irtoavat roskat häiritsevät. Tulipiipun kori mahtuu korkeaan tilaan.

selvät käyttöohjeet, joista ilmenisi miten pellettejä käytettäessä palamisilma säädetään optimaaliseksi kussakin polttovaiheessa. Niissä tulisi antaa seikkaperäiset neuvot siitä, miten palon aikainen polttimen lisäys voidaan tehdä oikein ja hädätasoa nostamatta.

Markkinoilla on paljon erilaisia polttinlaitteita. Kokosimme tähän tuotteita, joiden materiaalivahvuudet ja toimintatavat eroavat toisistaan – kuten myös hinnat, jotka vaihtelevat edullisimmillaan 40 eurosta lähes 300 euroon. Polttimien päästöistä on vain vähän tutkittua tietoa, sillä palotapahtuma on eri uunityypeissä erilainen ja palamiseen liittyy paljon muuttujia.

Salmelaisen Pelletti-arina

Kotkalaisen Pelletti-Arina Ky:n Esa

Salmelaisen sanoo, että polttolaitteiden myynti kasvaa tasaisesti. Laitteita on myyty lyhyessä ajassa satoja ja kauppa käy vilkkaasti. ”Kuulemamme mukaan myös pellettien kysyntä on lisääntynyt huomattavasti, joten mitä ilmeisemmin pelletti-arinat eivät ole jääneet nurkkiin pölyyntymään.”

Pelletti-arina on suunniteltu siten, että sen käyttöönotto ja toiminta on mahdollisimman helppoa ja vaivatonta. Pelletti-arina on koottu hitsaamalla valmiiksi. Arina vain poistetaan pakkauksesta ja nostetaan tulipesään. Arina on mitoitettu sopimaan useimpiin myynnissä oleviin takkamalleihin. Tarvittaessa tuote valmistetaan mittatilaustyönä.

Pelletti-arinan puhdistus on vaivatonta. Laitetta ei tarvitse poistaa tulipesästä, sillä tuhkat

LAIMET

PS-10, HP-21, HP-25,
HP-35, HP-50
RUUVIHAKKURIT

**VALMISTAMME
RUUVIHAKKUREITA
POLTTO- JA
SELLUHAKE-
TUOTANTOON**

Traktori- tai
dieselmootorikäyttöiset
haketusyksiköt myös
**HAKE-
URAKOITSIJOILLE!**



LAI MET

**TILAA ESITTEET JA
PYYDÄ TARJOUS!**

Garpintie 130
23800 LAITILA
Puh. 02-858 515
040-5823 269
Fax 02-856 015
Svensk betjäning
02-858 515
www.laimet.com

voi helposti poistaa tarkoitukseen soveltuvalla takkavälineellä. Aika ajoin on kuitenkin hyvä tarkistaa myös laitteen alapuoli, ettei sinne ole kertynyt tuhkakkekoja. Halloja, brikettejä tms. poltettaessa pelletti-arina on syytä poistaa tulipesästä.

Salmelaisen mukaan pelletti-arina ei ole mikään peltikori, vaan jyrävästä tavarasta tehty arina. Tuotteet valmistetaan 3 mm paksusta, rei'itetystä ns. mustasta raudasta. Laitteen pohja on lisäksi vahvistettu 8x20mm latasta tehdyillä tukirauhoilla. Jalat ovat samaa materiaalia.

Ainakin Salmelaisen omassa käytössä laite on kestänyt jo lähes kolme vuotta. Pellettejä siinä on poltettu noin 2000 kiloa. Kovassa käytössä laitteen pohja saat-
taa hieman kupruilla, mutta siitä



Pelletti-arina toimii hyvin tiivisluukuisessa peltitakassa, jossa vetoa voi säädellä tehokkaasti.

ei tarvitse huolestua. Arinassa on reikiä kaikilla sivuilla ja pohjassa sekä jalat turvaamassa riittävästä ilmansaantia. Lisäksi laite on muotoiltu siten, että pelletit tulevat ns. mäkiasentoon. Silloin etuosan ohuempi pellettikerros syttyy vaivattomasti ja saa palon etene-

mään voimakkaana kohti takaosaa loppuun asti.

”Arinallisissa tulisijoissa ilman-
saanti ei ole ongelma. Arinatto-
mista tulisijoissa tilanne sensijaan
saattaa olla toinen, joten niihin
emme pelletti-arinaa ole suositel-
leet. Mitään tarkempaa tieteellistä

tutkimusta asiasta ei kuitenkaan ole tehty. Sytytysvaiheessa veto kannattaa säätää savupellin tai tarvittaessa tuhkaluukun avulla mahdollisimman suureksi. Kun pelletit syttyvät, voidaan vetoa pienentää siten, että pelletit palavat, mutta eivät savuta. Tällöin hiilloksen osuus jää mahdollisimman pieneksi, eikä rasita laitetta tarpeettomasti”, Esa Salmelainen evästää.

Yritys valmistaa tilauksesta pelletti-arinoita myös saunan kiukaisiin. Kiukaissa rakenne on hieman toinen kuin takoissa, mutta pellettien polttamisen onnistuu kyllä. Kiuasalleja on niin paljon erilaisia, että nämä arinat tehdään vain tilauksesta.

Tärkeää on estää ilman karkaiminen sivuilta ja saada kaikki ilma kulkemaan hehkuvan pellettikerroksen läpi. Uunin luukku

Palax polttopuun pilkontakoneet

Kokonaan uudistuneessa Palax-tuotevalikoimassa on sopiva puunpilkontakone jokaiselle käyttäjälle. Isommat mallit sopivat hyvin maanviljelijälle, urakoitsijoille ja ammattilaisille, pienemmät mallit puolestaan on suunniteltu omakotiasujien ja mökkiläisten käyttöön. Palax-mallien suunnittelussa on huomioitu ammattilaisten kokemukset, työturvallisuus ja muotoilu.

PALAX COMBI M II
Palax Combi M II on jo klassisen klapi-koneen uusin versio. Tehokas ja toimintavarma 70 cm kovametalliterä on tunteeton rakojen epäpuhtauksille. Kevytliikkeinen pöytä, takavaste, kippipöytä ja turvarullat tekevät pilkkomisesta helppoa ja turvallista. 3,5 tai 5,6 tn halkaisusylinterit työntävät puun portaattomasti säädettävälle halkaisuterälle.

TUTUSTUI!
Internet-sivumme ovat uudistuneet:
www.agrimarket.fi

AGRI MARKET

kannattaa tiivistää palamattomalla suuluukkutiivisteellä, jota saa rautakaupoista. Tulenkestävä silikoni ei tiivistä kunnolla eikä kestä pitkään osien lämpöliikkeitä.

Pelletti-arina on hyödyllisyysmallisuoja. Lisäksi sille on haettu sekä kansallista että kansainvälistä patenttia. Pelletti-arinoiden hinnat ovat alimmillaan 72 euroa ja lisäksi postikulut. Toimitusaika on muutama päivä, mikäli tuotetta on varastossa. Pelletti-arinan mukana seuraavat suomen- ja ruotsinkieliset ohjeet. Yrityksellä on myös useita jälleenmyyjiä.



Hehkupelletillä on viisi erilaista koria.

Tulipiipulla käytössä myös kokeilumalleja

Terälahdella toimiva Tulipiippu on

keksinyt hyvän tavan antaa maistiaiset pellettilämmöstä. Monissa kaupoissa on ilmainen testipoltin,

jota voi käyttää viikon verran ja tehdä sen jälkeen ostopäätöksen. Hannu Syrjäpalo myöntää, että ihmiset ovat ottaneet tuotteen innostuksella vastaan, kunhan ovat uskaltaneet niitä ensin kokeilla. Tällaiset uuden tekniikan tuotteet herättävät aina ensin ihmetystä enemmän kuin kysyntää.

Paljon on tehty työtä myös kaupan välle tiedon lisäämisessä ja koulutuksessa.

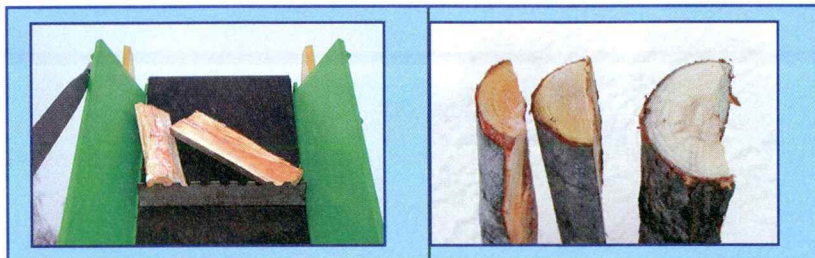
”Tulipiippu on suunniteltu toimimaan vaivattomasti ja varmatoimisesti. Kun polttimen lataa pelletillä, nostaa takkaan ja sytyt-

VIILTÄVÄLLÄ TERÄLLÄ JA AUTOMAATTISYÖTÖLLÄ VARUSTETTU PILKEKONE 11 VUODEN KOKEMUKSELLA.



OSTOHINTA 5250 €

www.bilke.net



- **Uusi erittäin leveä**
Poistokuljetin
- **Patentoitu katkaisumekanismi**
Katkaisee aina jättäen tasaisen pään ja vähemmän roskaa.
- **Automaattinen syöttö**
mahdollistaa tehokkaan, helpon ja turvallisen työskentelyn.
- **Työteho 10-30 m³/h**
Puun max. halkaisija 225 mm



Suomen Bilke Oy
Nikkarintie 2, 78850 VARKAUS
kai@bilke.net

Puh. 017 556 5571
Fax 017 558 0575
GSM 040 067 4164



Pelletit palavat hyvin myös saunan uunissa, mutta ilma pitää ohjata tiiviisti polttoarinan alle tilkittämällä myös uunin suuluukku. Kuvassa Pelletti-arinan kiukaaseen sopiva poltinversio.

tää, ei muusta tarvitse huolehtia koko paloaikana. Tulisija lämpeene takuulla. Laite puhdistetaan palamisen jälkeen ottamalla tuhkat pois ja tekemällä tarvittaessa vesipesu. Jos tuotetta säilytetään pitkän aikaa käyttämättömänä esimerkiksi kylmässä, sen pintaan siivellään öljyä, ettei ruoste pesi siihen kiinni.”

Malleja on kolme ja niiden toimintatapa on samanlainen. Tulipiippu on heti käyttövalmis eikä sitä tarvitse koota. Tulipiippu 50 on suunniteltu varaaviin tulisijoihin, joiden massa on 2000 kg ja siitä ylöspäin. Tulipiippu 30 1000-2000 kg:n tulisijoihin ja Tulipiippu 20 pienenpiin tulisijoihin. Tehot ovat 20-50 kWh ja painot 3-5 kg.

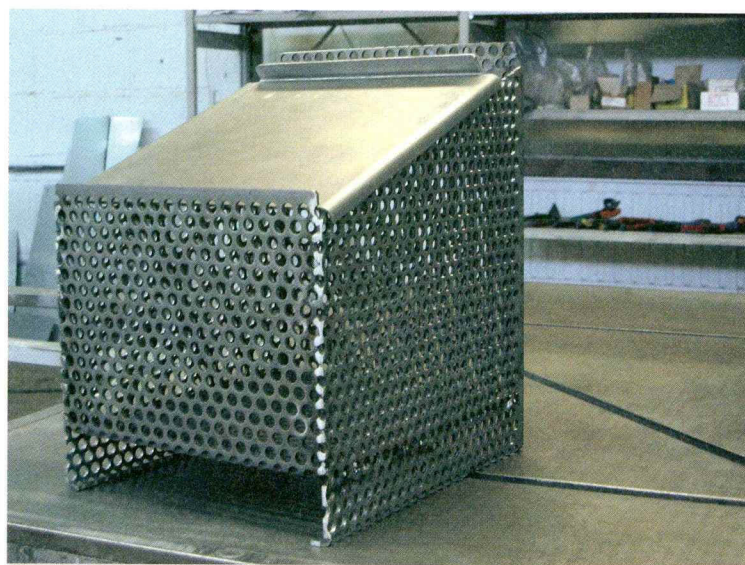
Yrityksessä on kehitelty myös saunankiukaaseen sopivaa mallia, mutta toistaiseksi tuote ei ole valmiina. Hannu Syrjäpalon mukaan yritys panostaa lähiaikoina takkoihin ja keskuslämmityspuolelle, sillä pienen yrityksen täytyy miettiä

tarkkaan mihin resurssit kohdistetaan.

Tulipiipun palamistulosta on tutkittu mm. VTT:llä. Kokeissa alipaine pidettiin vakiona automaattisen säätölaitteiston avulla ja uunin pintalämpötilan kohoamista mitattiin käsimittarilla. Puupellettien polttoa verrattiin pilkkeiden polttamiseen samassa tulisijassa. Pilkkeitä poltettiin sama energiamäärä ja verrattiin uunin pintalämpötilojen kehittymisen perusteella polton kokonaishyötysuhdetta. Päästöt olivat alhaisemmat puupellettejä poltettaessa.

Syrjäpalo antaa hyvän ohjeen palamisen seuraamiseksi: Riittävä ilman saanti on todettavissa liekistä. Jos liekki lepattaa, ilmaa tulee liikaa, jos liekki palaa kituliaasti, ilmaa tulee liian vähän. Rauhallinen, hyvinpalava liekki on merkki oikeasta ilman määrästä.

”Kun poltin on päässyt vauhtiin, eli paloilma on säädetty kohdalleen ja pellettien kaasu on syttynyt, pala-



Hormicin pellettikori.

misesta ei tule savua. Sytyttämisestä lähtien tähän menee aikaa noin 20 minuuttia. Tällöin voi säätää tulisijan häkäpellin muutama sentti auki tai jos pellissä on häkäreikä, sen voi laittaa kokonaan kiinni. Tällöin lämpö varastoituu todella tehokkaasti tulisijaan verrattuna esimerkiksi polttopuihin. Pelletti palaa Tulipiipussa rauhallisesti, eikä sitä tarvitse vahtia kuten esimerkiksi polttopuita.”

Tulipiipun palamismenetelmä on patentoitu. Tuotteet valmistetaan Outokummun pintakäsittelystä ruostumattomasta teräksestä. Tuotteen muotoilu kestää hyvin kuumuutta. Edullisia sisäosia toimitetaan varaosina ja niitä uusitaan muutaman lämmityskauden välein. Tulipiipun täytyy antaa jäähtyä ennen seuraavaa täyttöä, sitä ei saa siirrellä kuumana.

Tuliarina-poltin

TLI-Tuotteen Tommi Ikola kertoo, että Tuliarina-poltin on tehty rakenteeltaan mahdollisimman vanhaksi ja matalaksi, jolloin sen voi asettaa tulipesään joko syvyys- tai leveysuunnassaan. Laitetta valmistetaan kolmea eri kokoa. Lisäksi laitetta saa myös räätälöitynä mittojen mukaan.

Laitteessa palaminen etenee pintaa pitkin. Sytytystavasta riippuen pelletin saa palamaan pystysuuntaisesti, jonka jälkeen palo etenee jäljellä olevan pelletin suuntaan. Laite voidaan puhdistaa kaapaisemalla tuhkat pois vaikka ruuvi-meisselillä.

Tuliarina on mitoitettu siten, että se sopii yleisimpiin takkamalleihin.

Lisäksi kaarevalla pohjalla saadaan aikaiseksi muuttuva pellettikerroksen korkeus, joka auttaa pelletin ilmanläpäisystä. Erillistä saunan kiukaaseen sopivaa mallia TLI-tuotteilla ei ole, pienin eli 200 mm:n malli sopii saunanpadan lämmitykseen.

Laitteen palamistulosta ei ole tutkittu. Ikolan mukaan sytytettäessä saavat ilmanotto ja sulkupelti olla auki. Kun tuli tarttuu pellettiin saa säädöt pienentää niin, että liekki rauhoittuu ja ”vetoääni” vaimenee. Käytännössä säädöt saavat olla lähes kiinni, ilmanotto 10 mm, sulkupelti 15-20 mm auki. Tarkemmat säädöt riippuvat takan ja savupiipun yleisestä toimivuudesta.

”Jos takka ei lämpene kertapoltoilla, voi pellettiä lisätä jo palaneelle alueelle siten ettei tuli sammuu. Jos näin käy, voi sekaan laittaa joko sytytyspussin, tai esim. paperia. Muussa tapauksessa pelletti ei syty, vaan jää savuamaan voimakkaasti. Savu on myös palavaa kaasua, joten lisäyksen yhteydessä kannattaa huolehtia siitä, että liekki säilyy. On myös mahdollista laittaa lisästävien pelletin sekaan automaattisesti aina sytykepussi, jolloin kaasua syttyy heti ja palaminen jatkuu. Tämä jälkimmäinen vaihtoehto on suositeltavin.”

Laite on valmistettu vedestä Fe52 tangosta, päädyt ovat peitattuna 4 mm Fe52 levyistä. Laite kestää erinomaisesti kuumuutta, on huomioitava, että laitteen alta tuleva ilma myös jäähdyytää arinaosaa. Palo suuntautuu laitteesta ylöspäin. Viime talvena käyttöön otetuissa ja käytössä olleissa laitteissa ei Iko-

Mökkikäytössä pelletit ovat vaivat-
tomia ja vähän roskaavia. Tulipiipun
lataus käy hetkessä.

lan mukaan ole todettu mittapoik-
keamia.

”Yleinen toimivuuden ehto on, ettei laitteen ohi pääse virtaamaan liikaa vapaata ilmaa. Ylimääräinen ilma jäädyttää palamiskaasut, eikä takka lämpene. Tästä johtuen Tuliarinaa on kolme eri kokoa. Lisäksi laitteen voi tiivistää pesään esimerkiksi palovillalla tai tiilillä tms. Ruostumaton ja haponkestävä rakenne auttaa ainoastaan verkko- ja ohuissa reikälevymal-
leissa.”

Takkojen sisäosia ei ole tiettäväs-
ti koskaan tehty haponkestävästä tai muusta jalometallista. Savupiipu on asia erikseen, mikä johtuu myös piippuun kerääntyvästä kondenssi-
sta sekä savu- ja palokaasuista kuten rikistä.

Laite on myynnissä K-Raudois-
sa ja Rautialla. Hinnat 69, 75 ja 85 euroa.

Hormic ja Hehkupelletti

Hormic Oy Halikosta tekee polttokoreja 4 mm vahvuisesta teräsreikälevystä. Koreja on kolmea mallia, 3,2 kg, 4,5 ja 5 kg. Vastaavat tehot ovat 20-30 kWh, 30 kWh ja 50 kWh. Tuotteiden hinnat ovat 99-299 euroa, koosta riippuen.

Markku Kangasaho kertoo, että polttokoreja ei varsinaisesti ole etukäteen suunniteltu. Testailemalla on löydetty toimiva malli ja eri kokoja tehdään tavallisesti tilauksen mukaan, myös saunan kiukaaseen sopivaa mallia.

”Kokeilujen perusteella tuo mal-
li palaa melko hyvin. Palon aikana annostellaan ilmaa tulisijan vedon mukaan, toiset tarvitsevat enemmän ilmaa toiset vähemmän. Kestävyydestä on hankala sanoa mitään tarkkaa, koeikäytössä olleet ovat kestäneet yli vuoden ja ovat edelleen käytössä.”



Mepun pellettisiiloista löytyy ratkaisu pelletin varastointiin.



Mynämäentie 59, FI 21900 Yläne
Puh. +358 2 275 4444, fax +358 2 256 3361

Hehkupelletti markkinoi viittä polttokoria, jotka ovat laajasti myynnissä mm. K-raudoissa. Pertti Oinaalan mukaan heidän polttokorinsa ovat olleet markkinoilla jo kuusi vuotta. Polttokoreja on kahta perusmallia: pyöreä ja nelikulmainen. Ne toimitetaan valmiiksi kootuina ja ne soveltuvat kaikenkokoisiin tulisijoihin.

Polttokori täytetään ja sytytetään päältä. Sen annetaan palaa kerralla loppuun ilman pelletin lisäämistä palotapahtuman aikana. Palamistulosta on tutkittu Ruotsissa. Jos pelletti on hyvälaatuista, eikä siinä ole paljon irtopurua, koko on 8 mm ja tulisijassa on normaali veto, niin palaminen saa riittävästi ilmaa.

Oinaalan mukaan palon aikana on tärkeää säätää vetoa hyvän palamisen aikaan saamiseksi ja loppuvaiheessa pienentää vetoa, jotta saadaan hyvä lämmitystulos. Polttokorit on tehty tulenkestävästä teräksestä. Korit kestävät päivittäises-

sä käytössä useita vuosia. Jos pohja palaa puhki, sellainen on saatavissa varaosana.

”Polttokorit ovat hyviä myös huvimajojen ja kesäkeittiöiden lämmönlähteenä. Lisävarusteena on saatavana grilliritilä, joten kesäaikaan polttokori on myös kätevä, pienikokoinen, helposti mukana kuljetettava grilli grillihiilein käyttöön. Iso pyöreä kori soveltuu myös käytettäväksi muurikka muurinpohjapannun kanssa ruuanlaittoon tai räiskäleiden paistoon. Muiden lisävarusteiden kehittäminen meneillään.”

Lisätietoja polttokoreista:

www.hehkupelletti.fi
www.tulipiippu.com
www.tli-tuote.fi
www.pelletforum.com
www.pellettienergia.fi
www.hormic.fi
www.pellettiarina.com
www.reikalevy.fi/

Turpeen tulevaisuus puhutti

Pasi Rahikainen

Turvetuottajat ja muut turpeen parissa työskentelevät kokoontuivat 23. tammikuuta turvetuotteen laivaseminaariin M/S Mariellalle. Eniten osallistujia puhutti luonnollisesti päästökauppa ja sen vaikutukset turpeen asemaan.

Johtaja Pentti Leino Electrowatt-Ekono Oy:stä muistutti, että nykyinen 27 euron pinnassa liikkuva päästöoikeuden hinta tuplaa turvelauhteen tuotantokustannukset.

– Päästöoikeuksien myynti on ollut huomattavasti edullisempaa kuin lauhdelaitoksien käyttäminen. Uusiin laitoihin tuskin investoidaan, ellei siihen saada tukea, Leino sanoi.

Teollisuusneuvos Sirkka Vilkkamo kauppa- ja teollisuusministeriöstä totesi, että suurin pudotus on päästökaupan käynnistymisen jälkeen ollut lauhdevoimassa. Yhdistetty sähkön- ja lämmöntuotanto on ollut melko vakaata.

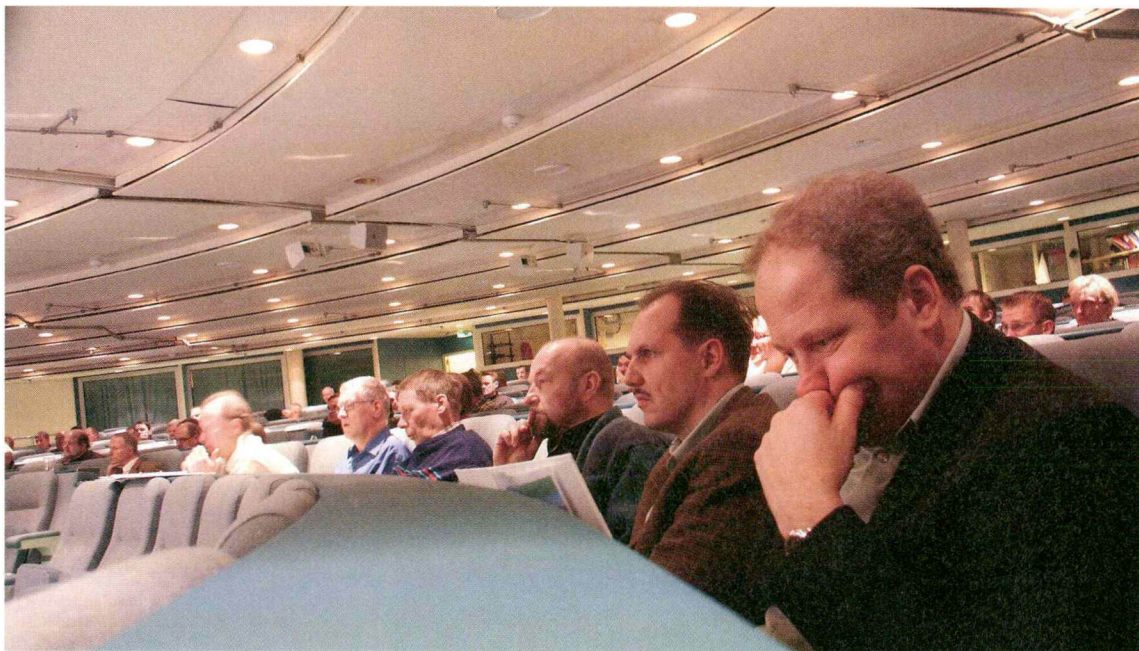
Kauppa- ja teollisuusministeriössä on käynnissä selvitys syöttö- eli feed in -tariffin käyttöönotosta turpeen aseman turvaamiseksi lauhde- tuotannossa. Selvityksen on määrä valmistua helmikuun puolivälissä. Syöttötariffi tarkoittaa sitä, että tietyllä polttoaineella, tässä tapauksessa turpeella, sähköä tuotetaan saa myymästään sähköstä tietyn takuuhinnan tai markkinahintaa paremman hinnan.

– EU:n säädösten takia turpeen tukeminen suoraan valtion budjetista on vaikeaa. Jos raha ei kierrä budjetin kautta, se ei silloin ole tukea. Tuki voitaisiin syöttötariffin avulla kanavoida tietylle kohteelle verkkoyhtiön kautta. Monessa EU-maassa on käytössä vastaavia järjestelmiä, Vilkkamo totesi.

– Helppoja ratkaisuja turpeen tukemiseksi ei ole, muuten ne olisi jo tehty. Feed in -järjestelmä on Suomessa outo ja muutenkin uusi. Asian valmistelu etenee pika-aikataulussa. Poliittiset päätökset tulevat myöhemmin, hän jatkoi.

Keski-Suomessa uskotaan turpeeseen

Energiaturpeen käyttäjän näkökulman seminaariin toi Jyväskylän



Turvetuottajat kokoontuivat ajankohtaisseminaariin M/S Mariellalle tammikuussa.



Kansanedustajat Nils-Anders Granvik ja Susanna Haapoja sanovat olevansa valmiita tukemaan turvetta eduskunnassa.

Energia Oy:n hallituksen puheenjohtaja Timo Fredrikson. Keski-Suomessa turvaudutaan hänen mukaansa turpeeseen niin paljon kuin mahdollista. Jyväskylän Energia on tehnyt päätöksen uuden, pääosin biopolttoaineita käyttävän voimalaitoksen rakentamisesta. Laitos olisi

tuotantokäytössä aikaisintaan 2009.

– Uudessa laitoksessa biopolttoaineen osuus voi nousta 70 prosenttiin. Keski-Suomesta saadaan riittävästi turvetta voimalaitoksen tarpeisiin. Polttoaineen kuljetuksessa olemme selvittäneet myös proomukuljetusta, Fredrikson sanoi.

Yrittäjien puheenvuoron käytti lähes 30 vuotta turveyrittäjänä ollut, Turveteollisuusliiton hallituksen jäsen Erkki Forsström Efors Ky:stä. Hän sanoi päästökaupan tuoneen uuden epävarmuuden yrittäjille.

– Tällaisessa tilanteessa talonsa ja omaisuutensa kiinnittänyt yrittäjä on huolissaan. Tulojen yhtäkkinen putoaminen esimerkiksi puoleen aiheuttaa sen, että kalustoa häviää alalta ja ihmiset siirtyvät muihin töihin, hän totesi.

– Epävarmuuden lieventämiseksi näkisin kokonaisvaltaisen urakoinnin. Se tarkoittaa sitä, että urakoitsija on mukana tuotteen alkupäästä eli tuotannossa ketjun viimeiseen vaiheeseen, kun turve on voimalaitoksessa. Näin urakoitsijalla olisi ympärivuotisesti työtä muutaman kesäkuukauden sijaan, hän jatkoi.

”Päästökerroin ei raamatun sanaa”

Laivaseminaarin päätti turvepaneeli, johon myös yleisöllä oli mahdollisuus osallistua. Johtaja Jari Kostama Energiateollisuus ry:stä myönsi, että lauhdesähkön puolella ei juuri nyt ole kysyntää. Hän laski enemmän

Säätötuli®

Laadulla
SIMMALLE
Lämpöä

Puhtaasti KOTIMAISELLA

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



Säätötuli®

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

Myynti suoraan tehtaalta.



lämmön ja sähkön yhteistuotannon varaan.

Vapo Energian toimialajohtaja Juhani Hakkarainen muistutti, että turpeen käyttö putosi 2005 noin 18 terawattituntiin. Tämä merkitsi noin 60 miljoonan euron tippumista pois turveketjusta.

– Turpeen seassa oleva puu pitäisi huomioida oikein eli se pitäisi laskeissa ottaa mukaan päästöttömänä. Nyt turpeessa oleva puu nostaa turpeen päästökerrointa, kun puhtaan puupolttoaineen päästökerroin on nolla, Hakkarainen totesi.

– Alalle kaivataan lisää ennustettavuutta. Syöttötariffi tukee turvesähkön kilpailukykyä avoimilla markkinoilla. Samantapaisia tukia on käytössä muissakin EU-maissa, Juhani Hakkarainen sanoi.

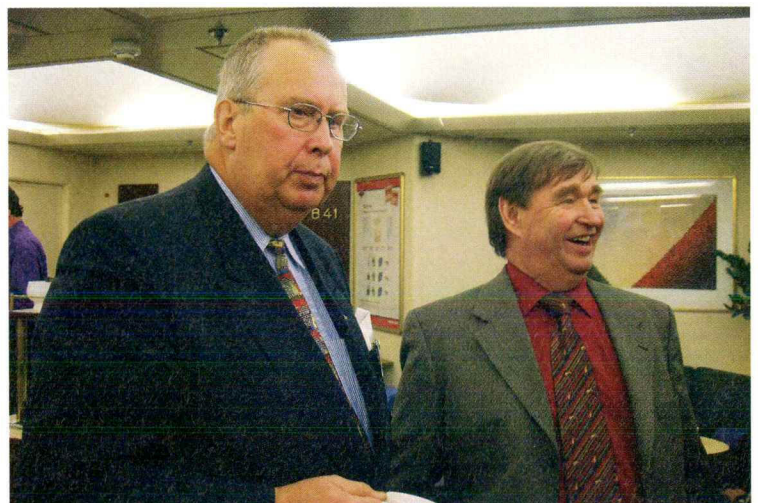
RKP:n kansanedustaja Nils-Anders Granvik sanoi, että turpeen säilyttäminen merkittävänä poltto-

aineena Suomessa on ensisijainen kansallinen tavoite. Jos Suomella on mahdollisuus vaikuttaa turpeen päästökertoimeen, tähän on myös ryhdyttävä.

– Ei päästökerroin ole raamatun sanaa, kyllä siihen pitää voida vaikuttaa. Turpeesta saatava luonnonvara ei saa jäädä käyttämättä, muuten kivihiilen ja maakaasun tuonti lisääntyy, Granvik totesi.

Samoilla linjoilla oli Suomen Keskustan kansanedustaja Susanna Haapoja. Hän sanoi, että nyt tehdään päätöksiä, jotka vaikuttavat pitkälle tulevaisuuteen ja viittasi 2008 käynnistävään Kioton toiseen vaiheeseen.

– Huoltovarmuuteen tarvittavan omavaraisuusasteen on oltava tietyllä tasolla. Toinen vakava kysymys on, kuinka turveyrittäjät selviytyvät muuttuneesta tilanteesta, Haapoja muistutti. □



Timo Fredrikson ja Erkki Forsström toivat turveteollisuuden laivaseminaariin turpeen käyttäjän ja tuottajan näkemyksen.

Turpeen tilanne huolestuttaa – usko tulevaisuuteen ei sammuu

Pasi Rahikainen

Päästökauppa koettelee turpeentuottajia, mutta eivät he silti lannistu. Tammikuun lopulla M/S Mariellalla järjestetyssä turveteollisuuden laivaseminaarissa kohtasivat turveyrittäjät eri puolilta Suomea varsin positiivisissa tunnelmissa.

Sami ja Tomi Lampinen ovat olleet turveyrittäjinä vasta vajaan vuoden. Maanrakennus Lampinen Oy:n perusti 1973 poikien isä, Simo Lampinen. Hän kuoli viime keväänä ja pojat jatkavat isänsä työtä.

Lampiset urakoivat jyrshinturvetta kotikuntansa Punkalaitumen Arkkuinsuolla noin sadan hehtaarin alalla. Lisäksi heillä on tuotannossa Alastaron Haaroistensuolla 75 hehtaaria ja Köyliön Matkusuolla 115 hehtaaria.

– Toimimme Vapon kokonaisurakoitsijoina ja itsellämme on tuotannossa yksi aliurakoitsija. Kesäaikaan töissä on yli kaksikymmentä miestä ja talvella itsemme mukaan lukien kuusi, Sami Lampinen kertoo.

Turvetuotannon lisäksi yritys kunnostaa soita ja tekee maanrakennushommia. Peltojen kunnostus, jyrshintä ja ojitus kuuluvat myös toimialaan. Lisäksi Lampiset keräävät energiapuuta ja kuormavat turvetta neljällä Vapon suolla Köyliössä.

– Minä touhuan enimmäkseen tuotantohommissa ja velipoika keskittyy lisäksi paperitöihin, Sami Lampinen luonnehtii työnjakoa.

Koska Lampisten turve menee pääasiassa Salon voimalaitokseen eli muualle kuin lauhdesähkön tuotantoon, ei päästökauppa ole heidän toimintaansa juurikaan purrut. Nykytilanne ei silti veljeksiltä juuri ymmärrystä saa.

– Ihmetyttää koko tämä päästökauppahomma, mutta kyllä tässä positiivisin mielin katsotaan tulevaisuuteen. Jos uskoa ei olisi,



Sami Lampinen (vas.), Tomi Lampinen ja Reijo Ronkainen odottavat päättäjiltä tekoja turpeen ja turveyrittäjien tilanteen parantamiseksi.

niin olisimme varmasti hakeutuneet toisille aloille, Tomi Lampinen toteaa.

Samaa asennetta veljekset sanoivat aistineensa turveteollisuuden laivaseminaarissa tammikuun lopulla, missä kohtasivat kymmenet turveyrittäjät eri puolilta Suomea.

– Alalla ollaan kaikesta huolimatta toiveikkaalla mielellä, Lampiset sanovat.

Lupaprosessi kohtuuttoman kallis

Reijo Ronkainen on varsinainen monialayrittäjä. Ylä-Savon Turve Oy urakoi Kajaanissa jyrshinturvetta Turveruukki Oy:lle ja lisäksi omalla suolla Sonkajärvellä. Veljekset Ronkainen Ay kuljettaa turvetta Turveruukki Oy:lle Iisalmeen ja Kuopioon.

Yrittäjän palveluihin kuuluvat myös muun muassa maanrakennusurakointi ja rahti. Työntekijöitä yrityksellä on noin 12 ympäri vuo-

den. Yritys on ollut hakeurakoitsijana 15 vuotta ja toimittanut kokonaisurakointina polttohaketta useille eri kunnallisille lämpölaitoksille. Varsinainen turvetuotanto hoituu aliurakointipalveluna aliurakoitsijan vetokoneilla. Alueiden valmistelussa ja kunnostuksessa käytetään omia kaivinkoneita.

Turveruukin urakointi Kajaanin Lintusuolla on sangen uusi asia: töitä 70 hehtaarin tuotantoalueella on takana vasta yksi vuosi. Sonkajärvellä omalla Pappilansuolla on turvetta nostettu vuodesta 1999.

Tällä hetkellä omaa suota on tuotantokäytössä 50 hehtaaria ja 25 hehtaarin laajennusta ollaan ottamassa käyttöön. Suunnitelmassa on laajentaa 80 hehtaaria lisää, mitä varten on aloitettu ympäristöluvan hakuprosessi. Se onkin Ronkaisen mukaan luku sinänsä.

– Luvitusprosessi on nykyään suunnattoman kallista ja hankalaa. Pelkästään nykyisen lisäalueen pa-

perisotaan on kulunut rahaa yli 20 000 euroa. Tuottajana en voi esimerkiksi ymmärtää, miksi lupahakemukseen voin laittaa vain nimeni ja yhteystietoni. Kaikki muu pitää ostaa konsulttipalveluna, Ronkainen kritisoii.

Ronkainen käynnisti ympäristöluvan haun nykyiselle laajennusalueelle 2003. Lupa tuli viimein toukokuussa 2005, mutta siitä tehtiin valitus. Mikäli valitusta ei olisi vedetty pois, olisi aikaa kulunut vielä ainakin vuosi.

– Perusteettomankin valituksen käsittely kestää vuoden. Jos nyt päättää hakea ympäristölupaa, on ensimmäinen tili odotettavissa 5–6 vuoden päästä. Yritä siinä suunnitella tulevaisuutta. Ei tässä ole mitään järkeä, hän sanoo.

Tulevaisuudenuskoa löytyy vielä

Kaikesta huolimatta Reijo Ronkainen näkee tulevaisuuden pääosin positiivisena. Siitä kertoo jo se, että oman suon 80 hehtaarin laajennus on pantu vireille.

– Tuotannon aloittaminen on jo toinen juttu, mikäli hinnat pysyvät nykyisellä tasolla. Nyt tarvitaan ostajilta eli voimalaitoksilta sitoutumista kustannusten nousun tuottajille ja kuljetusyrittäjille tuomiin paineisiin, hän sanoo.

Ronkainen ei usko, että turpeen käyttö putoaisi pitkällä aikavälillä niin alas, kuin pessimistisimmät arvioijat olettavat. Hänen mielestään puun käytön lisäämisessä tulisi muistaa, että laitokset tarvitsevat polttoaineita tasaisesti kulutuksen mukaan ja turpeen saatavuus on parempi kuin puupolttoaineen. Hän on enemmänkin huolissaan siitä, mistä saadaan uusia yrittäjiä, jos päästökaupan nykytilanne johtaa yritysten lopettamiseen.

– Jos alan ammattitaito menetetään, sen uudelleen rakentaminen kestää vuosia ellei vuosikymmeniä, hän muistuttaa. □

Komissio julkisti terästäetyn Biomass Action Planin

Pekka-Juhani Kuitto

EU-komissio on vuoden työn tuloksena julkistanut tiedonantona valmisteleman ja sisäisellä hyväksymiskierroksella olleen biomassatoimintasuunnitelman. Perussanoma on, että EU:n riippuvuutta fossiilisista polttoaineista on määrätietoisesti pienennettävä. Jäsenvaltioiden on saavutettava uusiutuvan sähkön (RES-E) ja liikenteen biopolttoainedirektiivin tavoitteet vuoteen 2010. Aiempia tavoitteita on lisäksi nostettu, liikenteessä aiempi suositus muuttuu velvoitteeksi ja uutena tulee lämpö (RES-H).

Omavaraisuuskin paranee

EU 25-jäsenvaltioiden bioenergi-

an käytön tahdotaan kasvavan 150 Mtoe:iin vuoteen 2010 mennessä, se oli 69 Mtoe 2003. Vaikutuksia ovat muun muassa, että uusiutuvien osuus EU:ssa nousee 5 prosentilla ja riippuvuus tuonnista laskee 48 prosentista 42 prosenttiin. Hiilidioksidipäästöjä olisi 209 milj. tonnia vähemmän vuodessa, suoria työpaikkoja lisää 250 000-300 000 ja kustannukset 9 mrd €/vuosi. Toimenpiteet tuottaisivat myös alan teknologiajohtajuuden maailmassa.

Komissio käynnistää vero- ja lainsäädännön selvitykset ja suositukset sekä jatkaa tarkastuskierrosta jäsenmaittain siitä, mitä uusiutuvien edistämisen eteen on tehty ja mitä jätetty tekemättä. Komissio panostaa 7. tutkimuspuiteohjelmassaan voimakkaasti bioenergiaan. Yhtenä

tavoitteena on biojalostamo-konsepti, jossa on ideana hyödyntää biomassaa esimerkiksi ravintona, rehuna, kemikaaleina, polttoaineina, lämpönä ja sähköinä. Komissio tukee myös kansallisten bioenergiaohjelmien tekoa.

Lisää virtaa vihreään sähködirektiiviin

Sähköntuotannossa komissio edellyttää RES-E -direktiivin täyttämisenpanoa, jota se myös valvoo jäsenmaittain ja kehottaa hyödyntämään laajasti kaikkia kustannustehokkaita biomassoja. Se korostaa Action Planissa CHP-ratkaisuja energiatehokkuuden takia ja kehottaa jäsenmaita ottamaan tämän huomioon tukijärjestelmissään. Hallinnolliset esteet lisäkäytön tieltä on poistettava. Edistämisen ja tukijärjestelmiä on tehokkaasti kehitettävä.

Suomen RES-E tavoite on 31,5 % sähköntuotannosta vuoteen 2010. Investointien pitäisi siis jo näkyä. Epävarmuus sähkömarkkinoiden linjauksista ja päästökaupan käytännön toimintaratkaisuksista ovat lykanneet investointipäätöksiä. Suomessa sähköntuotannossa ei ole ohjaavaa CO₂-polttoaineveroa, mutta muun muassa puu saa palautusta sähköverosta.

Ruotsissa on ollut käytössä jo vuodesta 2003 vihreiden sähkösertifikaattien markkinat, joissa uusiutuva sähköntuotanto saa kannustavia sertifikaattimaksuja ja Saksassa on käytössä uusiutuvan sähkön syöttötariffijärjestelmä. Molemmat ohjausinstrumenttijärjestelmät ovat vaikuttaneet erittäin tehokkaasti investointeihin. Myös Alankomaat, Espanja, Italia, Iso-Britannia ja Itävalta ovat käynnistäneet mittavat uusiutuvan sähköenergian edistämishjelmat ja niihin liittyvät rahoitusinstrumentit.

Lämpödirektiivi-valmistelu käynnistynyt

Lämmöntuotannossa komissio käynnistää RES-H:n lainsäädäntövalmistelun ja pyrkii saamaan esityksen valmiiksi tänä vuonna. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi painottuu siten, että se edis-

tää entistä enemmän uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja vähentää öljyn käyttöä. Komissio rohkaisee modernisoimaan ja muuttamaan kaukolämpökonseptit biopolttoaineille. CHP-ratkaisuja suositaan.

Komissio tuo kaukolämmön tuotteet ja jakelun alennetulle alv-listalle. Tavoitteena on, että kaukolämmössä ja kiinteistökohtaisissa lämmitysjärjestelmissä otetaan käyttöön eurooppalaiset standardit laitteistoissa ja polttoaineiden luokituksissa. Teknologiaapanostus suuntautuu yhä vähäpäästöisimpiin lämmitysjärjestelmiin.

Euroopan standardisointijärjestö CEN on jo saanut valmiiksi kiinteiden biopolttoaineiden ja osin kierätyspolttoaineiden tekniset spesifikaatiot. Useassa EU-maassa on jo käytössä erilaisia tukijärjestelmiä kiinteistölämmityksessä öljyn vaihtamiseksi uusiutuviin (alv-alennukset, tuet, investointiavustukset, veroedut). Asiaa esittää myös Vanhasen hallitus eduskunnalle, joka päättää siitä energia- ja ilmasto-politiittisen selonteon käsittelyssä nyt talvella.

Kiirettä liikennebiopolttoaineiden käyttöönottoon

Liikenteen biopolttoainedirektiivissä on biopolttoaineiden vähimmäisosuus tieliikenteessä käytettävässä polttoaineessa tänä vuonna 2 % ja 5,75 % vuonna 2010. Direktiivissä kiristettään, jotta tavoitteen saavuttamiseen päästään 2010. Action Planissa komission aiempi täytäntöönpanosuositus muuttui velvoitteeksi. Komissio julkistaa tarkemman tiedonantonsa alkuvuonna 2006. Keinoina mainitaan muun muassa kansalliset tavoitteet ja velvoitteet polttoainetoimittajille sekä sertifikaattijärjestelmät.

Lisäksi lainsäädäntöä koskien julkisen alan puhtaiden ja tehokkaiden ajoneuvojen hankintaa, standardien ja liikenteen biopolttonesteiden kotimaista tuotantoa sekä tuonnin tasapainottamista.

Lisäksi lakipuolelle bioautojen käytön hallinnollisten ja teknisten esteiden poisto.

P & R

Kotimainen ja paikallinen suomalainen turve

TURVERUUKKI

Teknologiantie 12, 90570 Oulu
Puhelin (08) 5515 500, telefax (08) 5515 520
turve@turveruukki.fi
www.turveruukki.fi



Etanolin tuotanto on nostettu Action Planissa korkealle. Tutkimuksen painopisteinä ovat esimerkiksi toisen sukupolven bioetanoli ja biodiesel sekä metsäteollisuuden jätteiden/sivutuotteiden jalostaminen liikennebiopolttoaineiksi. Komissio edistää autokannan nopeahkoa muuttamista vähäpäästöiseen biofuel-kalustoon, kohteena ovat autovalmistajat, jäsenhallitukset ja kuluttajainfot. Jo alkuvaiheessa suositetaan biopolttoaineiden sekoitusvelvoitetta polttoainetoimittajille.

Suomessa osuus on nyt vajaa 0,1 %, siitä komissio vaati jo Suomelta selvityksen. KTM:n asettama työryhmä antaa linjaussuosituksensa helmikuun lopussa. Ruotsi ja Itävalta ovat ylittäneet tavoitteen ja tehneet päätökset ylittää myös vuoden 2010 tavoite.

Muita esityksiä

• Metsien käytön toimintaohjelma vuoden 2006 aikana mukaan lukien energiakäyttö ja Metsien ener-



Pekka-Juhani Kuitto.
Kuva: Erkki Oksanen

giakäytön vaikutukset metsäteollisuudelle -selvitys.

• Arvioida viljakasvien energia-käyttö ja luoda kampanja maanviljelijöille ja metsänomistajille.

• Muuttaa jätelainsäädäntöä siten, että ”puhtaiden” jakeiden käyttö helpottuu.

• Muuttaa eläinten sivutuotteita koskevaa lainsäädäntöä siten, että energiakäyttö helpottuu.

• Nopeuttaa biopolttoaineiden laadun eurooppalaista standardi-

sointia ja markkinoille tuloa.

• Selvittää mahdollisuudet kehittää eurooppalaiset spot-markkinat pelleteille ja hakkeelle.

• Rohkaista jäsenmaita laatimaan kansallisia bioenergiaohjelmia.

• Käyttää rakennerahastoja ja tukiohjelmia bioenergian edistämässä, erityisesti liikennepolttonesteiden tuotannossa.

EU:n Maatalousneuvosto käsitteli tiedonantoa

Maatalous- ja kalastusneuvosto kokoontui 23.1.2006 Brysselissä ja kävi ensimmäisen keskustelun komission biomassatoimintasuunnitelman tiedonannosta. Jäsenvaltiot suhtautuivat MMM:n tiedotteen mukaan suunnitelmaan hyvin myönteisesti. Uusiutuvien energianlähteiden tuotanto tarjoaa viljelijöille hyvän vaihtoehdon. Jäsenvaltiot toivoivat komission ajatusten kehittämistä edelleen muun muassa bioenergian tuotannon tukien osalta. Suomi toivotti komission biomassatiedonan-

non tervetulleeksi ja totesi, että bioenergian käytön edistämiseltä tulee poistaa esteet. Koska olot vaihtelevat eri maissa, Suomi toivoi toimenpiteiden ottavan huomioon maan erityispiirteet, kuten kustannustehokkaimman bioenergian muodon. Suomi ei pitänyt tarkoituksenmukaisena luoda biomassan takia uusia vaatimuksia metsien kestävyydelle EU-tasolla. Suomi pyysi komissiota selvittämään, miten uusiutuvan energianlähteiden lisääntyvä käyttö vaikuttaa maataloustuotteiden markkinoihin yhteisössä ja globaalisti.

Komissio julkistaa koko energiapolitiikastaan keväällä ”Vihreän kirjan”. Yhtenä osana on Biomass Action Planissa esitetyt tavoitteet ja toimet.

Lisätietoa: http://europa.eu.int/comm/energy/res/biomass_action_plan/green_electricity_en.htm

Kirjoittaja on FINBION toiminnanjohtaja

MARKKINOIDEN NOPEIMMAT



Automaattisyyttöinen!

- 120 leikkausta/min
- Puun pää vain vetorullille ja kone hoitaa loput
- Ainutlaatuinen, viiltävä leikkuuterä
- Järeät runkoratkaisut

VARMA-TOIMISET KLAPI-KONEET

Soita ja kysy lisää tai katso lähin jälleenmyyjäsi:

www.agromaster.fi



Hydraulinen voimansiirto!

NYT PUUN NOSTAJA SAMAN HINTAAN! Edun arvo 460€

- Ei kiilahihna -voimansiirtoa – soveltuu ammattikäyttöön
- Patentoitu syöttöpöytä vakiona
- 4 m taitettava kuljetin
- Automaattinen ketjusahan voitelu

AGROMASTER OY

Teollisuustie 8, Lemi. Puh. 020 741 3322, 040 743 4526, 0400 152 372

EU-päästökaupan ensimmäinen vuosi

Juha Ruukonen

Vuosi 2005 tulee jäämään historian kirjoihin vuotena, jolloin kasvihuonekaasupäästöyksiköiden kauppa käynnistyi toden teolla. Viime vuoden aikana vaihtoivat omistajaa noin 400 miljoonaa päästöyksikköä, joista 260 miljoonaa EU:n päästöoikeutta. CDM-markkinat kehittyivät myös voimakkaasti. Päästövähennysten kysyntä kehitysmaiden päästövähennyshankkeissa on kasvussa, kun valtiot pyrkivät täyttämään hankintaohjelmien ja hiilirahastojen hankeportfolioitaan.

Kauppa käynnistyi vaikeuksista huolimatta

EU-päästökauppa alkoi virallisesti 1.1.2005, mutta päästöoikeuksien forwardilla kauppaa on käyty jo vuoden 2003 alkupuolelta. Kaupankäyntimäärät olivat vuosina 2003 ja 2004 verrattain pienet ja volyymi nousi merkittävä tasolle vasta vuoden 2005 aikana. EU:n päästökaupparjestelmä luotiin suhteellisen nopeasti ja monilla jäsenmailla on ollut ongelmia järjestelmän täytäntöönpanon kanssa. Viimeinen päästöoikeuksien jakosuunnitelma hyväksyttiin heinäkuussa – noin vuosi määraajan jälkeen – ja monien jakosuunnitelmien yksityiskohdat ovat vielä avoimia. Myös päästökaup-

parekisterien avautuminen on ollut hidasta. Viime vuoden lopulla toimi 18 rekisteriä 25 rekisteristä. Puola ja Italia ovat suurimmat maat, joiden rekisterit ovat vielä avaamatta.

Tärkeimmät kaupankäynti tuotteet ovat päästöoikeuksien forwardit. Forward-kaupassa kaupan yksityiskohdat sovitaan kauppahetkellä, mutta oikeudet toimitetaan ja maksetaan myöhemmin. Koska rekisterit avautuivat myöhässä, spot-kaup-

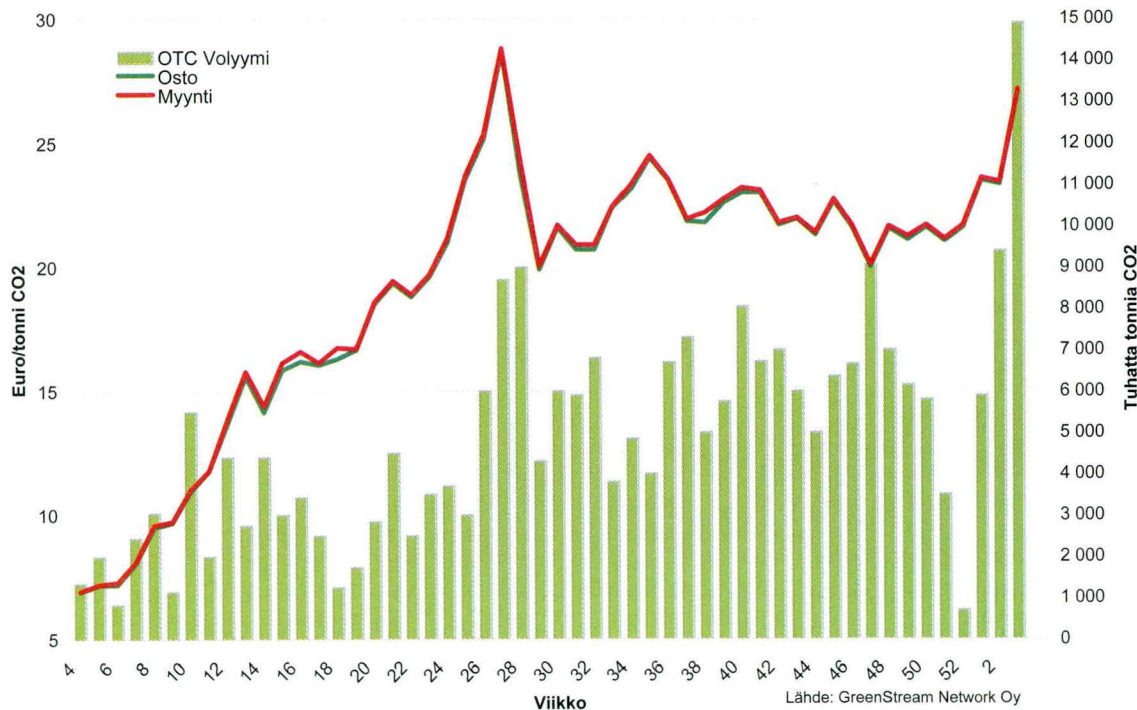
pankäynti päästöoikeuksilla käynnistyi kunnolla vasta vuoden 2005 jälkipuoliskolla.

Valtaosa kaupankäynnistä, noin kaksi kolmasosaa, käydään OTC-markkinalla välittäjien kautta. Pörssikauppa on keskittynyt viiteen pörssiin: European Carbon Exchange (ECX), European Energy Exchange (EEX), Austrian Energy Exchange (EXAA), Nordpool ja Powernext Carbon (PWX). Pörseistä ECX on suurin forward pörssi ja PWX on vilkkain spot-tuote pörssi.

si ja PWX on vilkkain spot-tuote pörssi.

Hintaheilahtelut suuria

Kaupankäynti alkoi vuoden alussa hintatasolla 8,45 €/oikeus, mutta hinnat alkoivat pian nousta. Hintahuippu, lähellä 30 euroa, saavutettiin heinäkuussa, sitä seurasi nopea pudotus 20 euron tuntumaan. Loppuvuonna kauppa kävi 19 ja 24 euron välillä. Merkittävimmät hintaan vaikuttavat tekijät ovat



www.agrimarket.fi
MARKET
AGRI

VETO – RATKAISU LÄMMITYKSEEN

VetoMat-polttolaitte

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



Veto 30-stokerikattila

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

Käy tutustumassa:

www.ala-talkkari.fi

GreenStream NETWORK

muiden energiahyödykkeiden hinnat, kuten kaasun ja sähkön hinta. Lisäksi markkinapsykologian rooli on merkittävä. Kaupankäyntimäärät nousivat vuoden loppua kohti, mutta markkinat ovat olleet aika ajoin ohuet. Vuosi 2006 käynnistyi kaupankäyntimäärien nousulla ja kaupankävijöiden määrän kasvulla.

Energia- ja ilmastostrategia julkaistiin

Hallitus hyväksyi 24.11.2005 kaupan odotetun energia- ja ilmastostrategian. Selonteossa kerrotaan, miten hallitus toimeenpanee Suomea koskevat kansainväliset velvoitteet kasvihuonekaasujen rajoittamiseksi niin sanotulla Kioton sitoumuskaudella 2008-2012 ja minkälaisiin pitemmän aikavälin tavoitteisiin se tähtää kasvihuone-



Juha Ruokonen

nekaasupäästöjen kehityksessä. Strategia esiteltiin eduskunnalle 30.11.2005. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen arvioidaan ylittävän nykykehityksellä 15 prosentilla Suomen Kioto-tavoitteen, joka on 70,5 miljoonaa tonnia/vuosi. Tämä tarkoittaa sitä, että Suomen on vähennettävä päästöjä keskimäärin 11 miljoonaa tonnia vuodessa 2008-2012.

Useita eri ohjauskeinoja käytetään tavoitteisiin pääsyssä. Yksi merkittävimmistä kysymyksistä päästötavoitteiden osalta on päästövähennystaakan jako päästökauppa-sektorin ja ei-päästökauppa-sektorin (liikenne, maatalous jne.) välillä. Päästökauppa-sektori ottaa strategian mukaan kontolleen 72 % päästövähennystarpeesta – 8 miljoonaa tonnia vuosittain. Ei-päästökauppa-sektorin on määrä vähentää päästöjään 1 miljoonalla tonnilla. Loput 2 miljoonaa tonnia hankitaan Kioton mekanismeja hyödyntämällä.

Selonteko linjaa myös seuraavan EU-päästökaupan jakosuunnitelmaa vuosille 2008-2012. Hallituksen lähtökohtana on, että laitokset ryhmitellään samanlaisiin alaryhmiin kuin ensimmäiselle kauppakaudelle. Linjauksen mukaan "...teollisuusprosesseille, joissa päästöt

ovat peräisin prosessissa käytetyistä raaka- tai poltto-aineista, pyritään jakamaan päästöoikeuksia niiden arvioidun tarpeen mukainen määrä." Voimalaitoksille päästöoikeudet voitaisiin jakaa siten, että kokonaisyhtöysuhde huomioitaisiin.

Alkuvuoden näkymät

Päästökaupamarkkinat kehittyivät voimakkaasti viime vuonna ja odotamme tämän kehityksen jatkuvan. Kaupankäyntimäärät EU-päästökaupan päästöoikeuksilla kasvavat ja JI/CDM päästövähennyshankemarkkinat ovat vilkastumassa. Päästövähennysyksiköiden kysyntä on kasvamassa voimakkaasti, mikä lisää markkinoiden aktiviteettia.

Kirjoittaja on GreenStream Network Oy:n analyttikko

Tilaa nyt Koneviesti suoraan kotiin!

Leikkaa irti ja pistä postiin!

Tahdotko saada Koneviestisi vähemmällä rahalla ja vaivalla?

Tilaa se suoraan kotisi! Ei tarvitse lähteä jokaista irtonumeroa erikseen ostamaan – puhumattakaan siitä, että saat lehtesi edullisemmin.

Nyt sinulla on mahdollisuus tilata Koneviesti **edullisena kestopilauksena 84 € (18 numeroa / vuosi) tai 5 numeron tutustumistilauksena vain 29,50 €.**

Käytä tilaisuus hyväksesi ja palauta kuponki täytettynä jo tänään. Hyviä lukuhetkiä!

koneviesti

Luetaan hyödyn vuoksi



Tahdon Koneviestin suoraan kotini!

Tilaan Koneviestin (rastita valitsemasi vaihtoehto):

- ☐ kestopilauksena 18 numeroa vuodessa hintaan 84 €, Uutena tilaajana saan lisäksi 5 numeroa kaupan päälle.
- ☐ 5 numeron tutustumistilauksena hintaan 29,50 €.

Nimi: _____

Jakeluosoite: _____

Postinumero: _____

Postitoimipaikka: _____

Matka- tai lankapuhelin: _____

Palauta kuponki täytettynä. Postimaksu on maksettu puolestasi. Voit myös tehdä tilauksen soittamalla numeroon 020 413 2277 tai faksamalla täytetyn kupongin numeroon 020 413 2294. Tarjous voimassa 31.12.2006 saakka.

Koneviesti
maksaa
postimaksun

koneviesti

VIESTILEHDET OY
Tunnus 5002596
Info: K607

00003 VASTAUSLÄHETYS

Hyviä tuloksia uudesta turvetuotantomenetelmästä

Ismo Myllylä

Vapo esitteli viime keväänä uuden turvetuotantomenetelmän. Siitä on olemassa nyt uutta tietoa, joka vahvistaa käsitystä menetelmän käyttökelpoisuudesta. Tuotannon tehokkuus kasvaa samalla kun ympäristövaikutukset pienenevät.

Varsinaisen tuotannon kannalta oleellisin tieto on, että uudella menetelmällä on mahdollista päästä tavoiteltuun 10 000 MWh:n hehtaarit tuotantoon. Se on moninkertainen nykyisiin menetelmiin verrattuna. Toimivaksi ja taloudellisesti kannattavaksi ratkaisuksi osoit-

tautui myös turpeen pumppaamisen kuivauskentälle noin kilometrin päästä.

– Aurinkokeräinten osalta selvitystyö jatkuu edelleen. Konsepti sinänsä toimii jo, mutta kannattavuutta täytyy tutkia lisää, Vapon liiketoiminnan kehitysjohtaja Kari Mutka kertoo.

Ympäristökuormitus vähenee selvästi

Viime kesänä päästiin selvittämään myös uuden menetelmän ympäristövaikutuksia. Metsäntutkimuslaitoksen mittaukset Aitonevalla osoittavat, että turpeen tuottaminen uudella tavalla vähentää sel-

västi ympäristökuormitusta. Mutka muistuttaa, että tulokset ovat alustavia, mutta kuitenkin suuntaa antavia. Kuormitusta vähentää häneen mukaansa kolme tekijää.

– Saman turvemäärän tuottamiseen tarvitaan huomattavasti pienempi pinta-ala kuin perinteisissä menetelmissä, joten valumavesiä kertyy vähemmän. Samoin valumaveden määrä hehtaaria kohti jää vähäisemmäksi ja vesi on puhtaampaa, koska kerrallaan pitää ojittaa vain pieni alue.

– Muita myönteisiä ympäristövaikutuksia on pölyämisen loppuminen, koska asfalttikentälle levitettyä turvea on niin kosteaa, ettei

se pölyä. Biomassakuivurissa turve kuivaa koviksi ja pölyämättömiksi palasiksi.

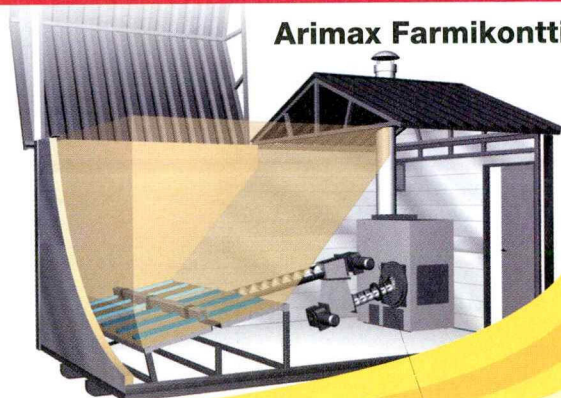
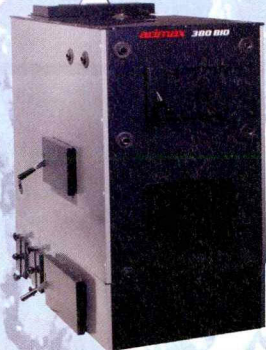
Tuotantoalue nopeasti jälkikäyttöön

Ilmastovaikutusten kannalta on tärkeää, että uusi tuotantomenetelmä mahdollistaa turvetuotannosta vapautuvan alueen ennallistamisen nopeasti hiilen sidontaan. Koska koko turvekerros nostetaan pois kerrallaan pieneltä alueelta, se voidaan ottaa jälkikäyttöön heti tuotannon päätyttyä eikä tarvitse odottaa tuotannon päättymistä koko turvesuolla.

Kasvihuonekaasupäästöjen kan-

ARITERM

KOTIMAISTA BIOLÄMPÖÄ



Arimax biolämpöjärjestelmät lämmittävät hakkeella, pelletillä, viljalla ja turpeella.

Niistä saadaan tilatarpeitteesi mukainen automatisoitu biolämmitysjärjestelmä. Laitesuunnittelussa on erityisesti kiinnitetty huomiota laitteiden energiatalouteen, toimivuuteen, kestävyys- ja paloturvallisuuteen.

Arimax HakeJet ja BioJet

HakeJet -polttimien ja vesijäähdytteisten BioJet -polttimien palopäät ovat valurautarakenteisia erittäin pitkäikäisiä. Keraamisen paloholvin ansiosta liekin lämpötila saadaan korkeaksi ja palaminen on puhdasta.

- Tehoalueet 40 - 500 kW.

Kerro meille tarpeesi, niin rakennetaan tilallesi sopiva lämmitysjärjestelmä.

Arimax biokattilat

- teholuokat 1,5 bar: 40 - 150 kW
- suurteho kattilat 4 bar: alk. 120 kW

Uutuus!

Arimax Farmikontti

- tehdasvalmisteinen biolämpökeskus maatiloille
- 40-150 kW



Uudella menetelmällä tuotettua turvetta kootaan asfalttikentältä Aitonevan koealueella.

nalta hyödyllistä on myös, että koko suota ei uudessa menetelmässä tarvitse valmistella tuotantoon

kerralla. Se voidaan pitää kasvi-
peitteisenä lukuun ottamatta tuotantoaluetta. □

Ruukohelven viljelyala noussut nopeasti

Ruukohelven viljelyala on noussut noin 9 000 hehtaariin ja kiinnostus viljelysopimusten tekoon on edelleen kasvussa. Tavoitteena on 100 000 hehtaarin tuotantoala vuonna 2015. Peltobiomassaa, liikenteen biopolttonesteitä ja biokaasua selvittävä maa- ja metsätalousministeriön jaosto luovutti toisen väliraporttinsa maa- ja metsätalousministeri Juha Korkeaojalle tänään.

Ruukohelven tuen nousu rehuviljan tasolle on lisännyt kiinnostusta kasvia kohtaan. Viljelyn laajentuessa esiin on noussut muutamia tuotantoteknisiä ongelmia, jotka saattavat hidastaa sopimusalojen kasvua ainakin väliaikaisesti. Ongelmia ovat aiheuttaneet kevään hankalat korjuuolosuhteet, suuri sadonkorjuuhäviö, ruukohelpipalien kuljetuksen kannattavuus, sadon varastointi sekä murskaus- ja sekoitustekniikan puutteet. Jaosto pitää tärkeänä, että kehitystyötä ja -varoja suunnataan ongelmien ratkaisuun.

Olkien energiakäyttö ei ole lisääntynyt merkittävästi vuoden 2005 aikana, mutta käytön lisäämistä tutkitaan eri tahoilla. Oljen

käyttöä rajoittavat etenkin sen polttoon liittyvät tekniset ongelmat. Viljan käyttö energiaksi on toistaiseksi Suomessa melko vähäistä, mutta kiinnostus maatilapolttoon on jatkuvasti lisääntynyt viljan alhaisten markkinahintojen ja öljyn hinnan nousun myötä. Energiakasvien tukeen oikeuttavassa viljelyssä viljeltiin viljaa viime vuonna 370 hehtaarilla. Pääosa alasta oli kauraa.

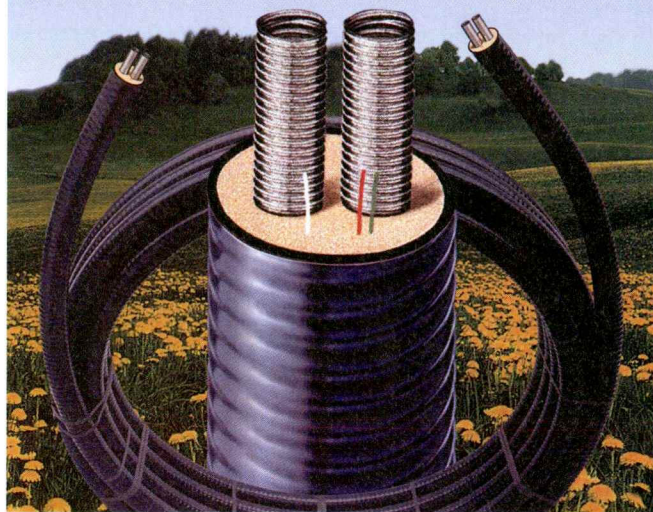
Ruukohelven, oljen ja viljan lisäksi viljelyyn ei ole tullut juurikaan muita energiakasveja. Mahdollisia tulevaisuuden energiakasveja voisivat olla hamppu ja pellava. Jaoston mielestä pitäisi selvittää näiden tuotantopotentiali ja käytettävyyden energiantuotannossa. Jaosto haluaisi lisätä peltoenergian tuotantoon ja käyttöön liittyvää tiedottamista, neuvontaa ja koulutusta.

Peltoenergian ja biokaasun tuotannon ympäristövaikutukset osoitautuivat raporttiin liittyneessä selvityksessä monelta osin positiivisiksi.

Jaoston on määrä antaa loppuraporttinsa vuoden 2006 lopussa. Toinen väliraportti on ministeriön verkkosivuilla.

Lähde: Tiedote

PUTKET Maa- ja metsätalouksille



CASAFLEX

Virtausputki RST-terästä. Suunniteltu erityisesti kiinteän polttoaineen käyttäjille. Turvallinen, kattilalaitoksen kiehuminen ei vaurioita putkia. Max. 150°C, 25 bar.

CALPEX QUADRIGA

Monikäyttöputki, lämmitys ja käyttövesi samassa. Edullinen, pienet lämpöhäviöt. Max. 95°C, 10 bar.

POLARFLEX

Jäätymätön vesijohto itsesäätyvällä lämmityskaapelilla. Max. 10 bar.

BRUGG

PEMA

Brugg-Pema Oy

Virkatie 1
01510 Vantaa
Puh. 09-3465 5310
Fax 09-3465 5311
www.bruggpema.fi

Jalostajantie 18
60100 Seinäjoki
Puh. 06-4288 700
Fax 06-4177 000
info@bruggpema.fi

Hakelämmöllä yrittäjäksi

Hakelämmöstä ja siihen liittyvästä liiketoiminnasta kiinnostuneille on julkaistu uusi kirja Hakelämmöstä yritystoimintaa. Kirja on monen kirjoittama käsikirja, joka sisältää kuusi osaa. Lämpöyrittäjätoiminta-osan on kirjoittanut Työtehoseuran tutkijat, joilla on kokemusta toiminnan mittauksesta eri tavoilla ja eri tavoista organisoida toimintaa. Se on perustietoa, jota aloitteleva yrittäjä tarvitsee, mutta uutta tietoa on asioihin perehtyneelle vähän. Kirjoittajien taustan perusteella olisi saanut olla myös enemmän numerotietoa, koska sitä on.

Toinen kappale keskittyy lämmön tuotannon tekniikkaan ja tässä päästään lähemmäksi sitä, mitä potentiaaliset lämpöyrittäjät kaipaavat. Kirjoittajat ovat energianeuvot, joilta kaikki kysymykset on kysytty vähintään kymmenen kertaa ja kysytään varmasti vastaisuudessaakin. Asi-



aa mitoituksista ja hankinnasta on aloittelijalle niin paljon, ettei kaikkea pysty kerralla sulattamaan.

Kolmas kappale käsittelee polttoaineita ja niiden laatuja, tässä ta-

pauksessa eri metsähakelaatuja. Se on jokaisen hakkeen tuottajan perustietoa.

Puun korjuu on lämpöliiketoiminta mukaan lukien tärkeää lämpöyrittäjälle, joka itse korjaa puunsa, mutta puu ostetaan varsin yleisesti tien varrella. Tähän tietysti vaikuttaa se, miten lämpöyrittäjäyys on organisoitunut. Verotus- ja muut käytännöt ovat varsin monimutkaisia asioita, ne eivät ole yksiselitteisesti tulkittavissa samalla tavalla koko maassa, mutta pääpiirteet on syytä tuntea. Rajapinnat jotka koskevat puuta omasta metsästä on hyvin esillä. Tukiasiat joilla on taipumus muuttua vuosien mittaan on myös noteerattu.

Reilun kymmenen vuoden lämpöyrittäminen on tuonut rutkasti kokemusta myös erilaisista kokemuksista eikä siinä tietenkään ole yhtä ainoaa hyvää sopimusmallia. Tärkeää on kuitenkin tietää, mistä asioista kannattaa sopia.

Viimeisessä kappaleessa on esitelty erilaisia toimivia laitteita kuvin, sanoin ja taulukoin. Esittelyt ovat osittain pintapuolisia ja osa melko hyvinkin kuvaavia. Lopuksi on esimerkkejä lämmöntoimitussopimuksiksi, joiden pohjalta on hyvää lähteä, määritelmiä, CEN:n luokitus hakkeelle sekä kaavat polttoaineen kosteuden määrittämiseen ja energiatihedden laskentaan.

Kappaleiden lopuksi ja vähän itse tekstissäkin on mainittu hyviä verkko-osoitteita ja muita yhteystietoja, joista saa lisätietoja.

Vaikka kokkeja on ollut monta, soppa on maukasta. Pääkokkeina toimivat Anssi Kokkonen ja Iiris Lappalainen. Kirjasta saa yksittäiskappaleita Motivasta ja kohutuullista korvausta vasten sitä voi tilata Pohjois-Karjalan AMK, puh. 013 260 6907 tai sari.virnes@ncp.fi.

Tage Fredriksson

Just Forest
 Valmet

Valmet Bioenergy

Valmet Bioenergy -tuoteohjelma sisältää laajan valikoiman puuenergian korjuukalustoa. Niillä voidaan olemassa olevia metsäkoneita varustella energiasavottojen erikoiskoneiksi aina saksikatkaisusta joukkokäsittelyyn ja kannonnostosta hakkuutähteiden paalaamiseen asti. Uusinta uutta on huipputehokas metsähakkeen korjuukone Valmet 801 Combi Bioenergy, kone joka syö kiintomotteja ja sylkee megawattitunteja.

Etä-Suomi
Raimo Nieminen
Puh. (03) 265 8932,
0400 366 809

Länsi-Suomi,
Ahvenanmaa
Stefan Björkman
Puh. 040 566 3872

Keski-Suomi
Jukka Salin
Puh. 040 575 8470

Itä-Suomi
Ahti Sormunen
Puh. (017) 266 4200,
0400 269 735

Pohjois-Suomi
Tuomo Paloniemi
Puh. 020 455 1956,
0400 264 027

Komatsu Forest Oy
PL 696, 33101 TAMPERE
Puh. (03) 265 8311
Telefax (03) 265 8324

Energiatarinaa virallisten työryhmien ulkopuolelta

Vedellä käyvä tuulimylly

Legendaarinen kansanjohtaja Veikko Vennamo piti puoluekokouksella linjapuhetta hikisenä, voimakkailla kädenliikkeillä sanoman perillemenoa ryydittäen. Ryysti usein vettä lasista ja jatkoi köyhän kansan asialla. Julistusta tarkasti kuunteleva puolueaktiivi totesi toiselle konkarille: ”Enpä ole ennen nähnyttä vedellä käyvä tuulimyllyä.”

Monenlaista energiavaihtoehtoa on kansalaisille tarjolla. Vettä, tuulimyllyjä, mutta etenkin pellolta tulevaa. Pitkällä ne ovat vielä tosin paperilla. Työryhmät vievät muistiot ministerille, ministerit hallitukseen ja hallitus eduskuntaan. Mukana häärää järjestöä sieltä ja yritystä täältä. Salamaa välähtelee ja lausuntoa tulee. Hyviä lupauksia tulee enemmän kuin maaseudun väki ehtii edes EU-byrokratiansa keskellä epäillä herrojen puheita. Tänään bioenergialle luvataan 200 000 ha, huomenna tarjotaan jo 600 000 hehtaaria.

Ruokohelpi lainehtii silmäkantamattomina laihoina. Nyt jo kymmenisentuhatta hehtaaria onkin lumen alla vapunaaton ylösnousemusta odottelemassa. Biokaasuauto starttaa joka sikalan nurkalla, nyt jo yksi. Munkintuoksu tuleekin autokorjaamon rasvamontun suunnasta eikä enää niinkään leivinuunista. Nyt muutama vanha fordsonni laitemyyjän mainospuffeissa.

Maaseudun perinteinen pienyrittäjyys nousee kukoistukseen, kun pontikkapannut pannaan biokaasuliekillä porisemaan. Ja tuotteet auton tankkiin. Laadunvalvonta hoituu perinteisellä, ennen direktiivialkaa kehitetyllä herkällä aistinvaraisella menetelmällä.

Presidenttiehdokkaat ostivat ääniä uusiutuvalla energialla. Bioenergia on maaseudun valtti. Kuka sitä enää maidosta puhuu? MTK:n lehti toki julkaisee jatkotarinaa: Miellyttävin lehmämuistoni tai jotain yhtä romanttista. Energiaselontekojen tuotantotehtailun jatkuessa yhtä luovana joudutaan raivaamaan kohta uutta peltoa.

Brysselistä tulee yhtä nopsasti uutta direktiivin kyhäelmää. Uusiutuvalla energialle tyrkytetään nousevia käyttölukua. Ovat kuin pressanvaalin gallupkyselyn tuloksia: ei mitään tekemistä elävän elämän kanssa. Uusiutuvan energian määrän pitää olla 2010 jopa 12 % eli tuplasti vuoteen 2000 verrattuna. Nyt ollaan jossakin vähän yli kuuden. Taisi lähtötasossakin olla hieman varaslähdön tuntua. Suomi on kuitenkin lähes ainoana saanut jotain aikaa, kiitos päästökaupan ja muutenkin metsäenergian käytön lisäämisen.

Viime vuonna piti liikenteen biopolttoaineiden lotrauksen olla 2 % koko käyttömäärästä. Jäsenmaiden ilmoittama määrä jäi 1,4 prosenttiin. Mikä sitten lienee todellinen käyttö? Suomi ilmoitti 0,1 %. Se oli ensimmäinen nollasta poikkeava jotakin merkitsevä luku. Pyöreätä nollaa ei iletty lähettää, kun on tuo yksi biokaasuautokin. Lisäksi Fortum läträili bensaaviinistä tislattua viinaa. Tanska piirsi pyöreän nollan ja Italia ei vaivautunut asiasta postikorttia Brysseliin lähettämään. Ruotsi ilmoitti käyttävänsä peräti kolme prosenttia. Vuonna 2010 määrän EU:ssa pitää olla 5,75 %. Mitenkähän käy?

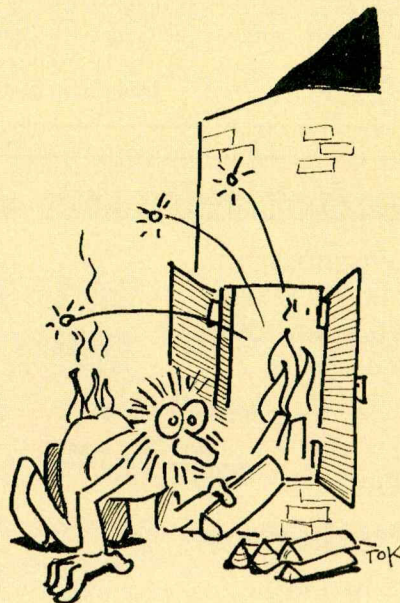
Mielenkiintoisia nuo Brysselin setien ja tätien direktiivien tulkinnat. Suomi pääsi jalkapuuhiin, kun ei viinaa ja rypsiöljyä lorahtele riittävästi tankkiin. Muuten etanolin kulutusluvut ovat olleet kovassa nousussa. Se ei vaan riitä selitykseksi. Että meitä kuuliaisista suomalaisia hävetti ja punastutti moiset torumiset. Eipä hätää. Ministeri Pekkarinen riensi heti hätiin ja lupasi, että biopolttoaineiden käytössä Suomi on eturivin oppilaita. Tulee verohelpotusta ja muuta mukavaa. Niin kuin ministerit leppoisasti lupailivat hyviä asioita. Sen jälkeen perikansalliseen tapaan energiaministeri pisti ongelman työryhmään pois silmistä. Nyt Brysselin on tyytyväinen.

Ruotsia moitittiin taas nootilla, että se kannustaa liikaa akvaviitin käyttöön, siis liikennepolttoaineena. Ruotsalaisilla kun tahtoo moni muukin asia mennä överiksi. Polttoaineverot on poistettu ja määrätty öljy-yhtiöille biopolttonesteiden sekoituspakko. Bioautot saavat huristella bussikaistoja ja pysäköintiin saa vapaalippuja. Bioetanolit tulee 80-prosenttisesti Brasiliasta. Paikallisen MTK:n viinatehdas uhkasi mennä nurin, mutta tulli- ja verokikkailujen jälkeen tuontiviina ei saa koko markkinoita haltuunsa.

Kun direktiivi ei vedä, tehdään toinen. Hevosmiesten Brysselin tietotomisto kertoo, että jokaisen uuden EU:n komissiossa aloittavan virkamiehen kirjoittamaton tavoite on saada aikaan uusi oma direktiivi, ainakin ehdotus. Joten ennen loppuu koiralta kusi kuin direktiivit. Nyt värkätään selvää käyttöpakkoa, kun nykyinen on suositus. Oleellista on, että ns. kolmansien maiden etanolit ja kasviöljyt pääsevät helposti EU:n markkinoille. Näin EU:ssa kannustamme kestävä kehitystä, luomme hyvinvointia kehitysmailiin ja muuta kaikkea hyvää. Tuntuu jotenkin samalta, mistä soke-rijuurikasviljelijät ovat elämöineet. Siis vastustaneet moista hyvinvoinnin siirtoa pois Suomesta. Sokeritehtaasta suunnitellaan viinatehdasta. Käykö niin, että viinapannuista eka tippojen valuessa kolmansien maiden taloutta kohentava viina lorisee naapurihuoltiksella auton tankkiin. Taas mietitään etanolitehtaalle uutta käyttöä.

Tehdään niin tai näin, autolla ajaminen ei halpene. Tietenkin tankkaaja voi valita, tyhjentääkö hänen lompakkoaan Putinin Venäjän öljyteollisuus tai brasilialainen sadantuhannen hehtaarin pienviljelijä. Toki suomalainen viljelijäkin sinne lompakolle mii. Biodieselin ansiosta Suomen lehmät ja siat saavat lisää purtavaa. Saksasta tuodaan rypsirouhetta laivakuljetuksena suoraan Savon sydämeen. Rypsirouheesta on Saksassa biodieseltuotannon takia ylituotantoa, joten vaihtoehtoina on poltto voimalaitoksissa tai myynti vaikkapa Suomeen. Voi olettaa, ettei talonpoika silti rouhetta halvalla saa. Kotimainen laajentuva rypsinviljely kilpailee myös rypsirouheen halpatuonnin kanssa. Niin moni hankkeellikkö on hinnoitellut paikallisen biodieselin tuotannon kannattavuuden pilvissä olevan rypsirouheen varaan.

Takatuli



Nimimerkki Takatuli on Bioenergia-lehden uusi pakinoitsija. Hän on energia- ja muutakin politiikkaa tarkkaan seurannut konkari ja on nähnyt politiikassa monta käännettä.

Biopolttoaineiden kauppaan yhtenäinen laatuluokittelu

Standardisoimisliitto on julkaisut suomeksi biopolttoaineiden laatuvaatimuksia ja

-luokkia käsittelevän eurooppalaisen spesifikaation CEN/TS 14961. Julkaisun tavoitteena

on luoda kiinteille biopolttoaineille yksiselitteiset ja selvät luokitteluperiaatteet ja toimia apuvälineenä



biopolttoaineiden kaupankäynnissä. Tavoitteena on myös mahdollistaa myyjän ja ostajan välinen yhteisymmärrys sekä laitevalmistajien tarpeiden palveleminen. Julkaisu auttaa viranomaisia lupamenettelyssä ja raportoinnissa.

Biopolttoaineiden luokitus perustuu alkuperään. Biopolttoaineet on jaettu neljään ryhmään: puuperäiset biopolttoaineet, kasviperäiset biopolttoaineet, hedelmäbiomassat sekä seokset ja sekoitukset.

Julkaisu on laadittu eurooppalai-

sen standardisoimisjärjestön CENin teknisen komitean TC 335 työryhmässä WG 2, jonka puheenjohtajana on ollut Jan-Erik Levlín

Keskuslaboratoriosta ja sihteerinä Eija Alakangas VTT:ltä.

CEN aloitti kiinteiden biopolttoaineiden standardisoinnin 2000. Aiheesta laaditaan kaikkiaan 30 teknistä spesifikaatiota, joista puolet on jo valmiina.

Osa spesifikaatioista on saatavissa suomeksi. Niissä julkaistaan terminologia, näytteenottoon, polttoaineen kosteuden, irtotiheyden, tuhkapitoisuuden sekä pellettien ja briketien mekaaniseen kestävyden määrittämiseen liittyvät spesifikaatiot.

Alkuperäisiä englanninkielisiä CENin julkaisuja ja niiden suomenoksia myy Suomen Standardisoimisliitto SFS. Niitä voi tilata SFS:n asiakaspalvelusta, puh. (09) 149 9331 (vaihde), sähköposti sales@sfs.fi, www-sivut www.sfs.fi.

Lähde: Tiedote

VÄKEVÄ - TUOTTEET

Yhdyskuntatekniikkaan, maanmuokkaukseen, tiepohjien/kenttien haravointiin, raivaukseen ym.

★ LAIKKUMÄSTÄIN

★ KANTO/KIVIHARAT

MALLISUOJATTU

★ KAUHAT

★ ASFALTTILEIKKURIT

★ KIINNIKKEET/ROUTAPIIKIT

A. HIRVONEN OY
Hitsaajantie 8 B
82500 KITEE
Puh. 0400 824 848
www.ahirvonenoy.net

Käytä puhdasta kotimaista energiaa

Kehitetty nimenomaan halkolämmitystä varten. Helppokäyttöinen suuren etuluukkunsa takia.

**MYÖS
STOKERI
KÄYTTÖÖN**

Steel Production
Maanselkä Ky Perho
0500 938 490

Veda

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

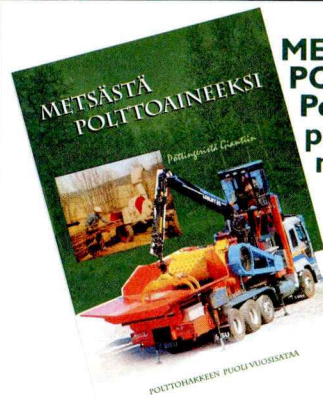


www.veda.fi
markku.maanselka@pp.inet.fi

Kalenteri 2006

- 1.–3.3. World Sustainable Energy Days, Wels, Austria,
www.wsed.at
- 8.–10.3. EEC Energy Efficiency Congress, Sofia, Bulgaria
www.viaexpo.co
- 10.–12.3. Erneuerbare energien Kongress, Böblingen,
Stuttgart
www.erneuerbareenergien.com
- 30.–31.3. Metsäpäivät, Helsinki
www.smy.fi/metsapaivat2006
- 5.4. Turveteollisuuden tutkimusseminaari, Helsinki
www.turveteollisuusliitto.fi
- 6.4. Turveteollisuusliiton vuosikokous, Kirkkonummi
www.turveteollisuusliitto.fi
- 20.4. Puuenergia ry:n vuosikokous. MTK, Simonkatu,
Helsinki
www.puuenergia.fi
- 26.4. Finbion vuosikokous, Marina Congress Center,
Helsinki
www.finbioenergy.fi
- 26.4. Finbion kevätpäivä, Marina Congress Center,
Helsinki
www.finbioenergy.fi
- 5.–7.5. International Trade Fair and Conference for
Biomass Energy, Fairgrounds Kassel
www.enbio.de/engl
- 31.5.–1.6. World Bioenergy Conference&Exhibition, Ruotsi
www.elmia.se/worldbioenergy
- 27.–29.6. PELLETS-EXPO 2006, Bydgoszcz, Puola
www.ctpik.com.pl
- 23.10. Turvepäivä, Tampere
- 24.10. Energiapäivä, Pirkkahalli, Tampere
- 24.–26.10. EnergiaForum 2006, Tampere
<http://espomark.fi/fi/messut/energia2006>
- 25.10. Energiakongressi, Pirkkahalli, Tampere (KP-Media/
kunnossapitokoulutus)
- 22.–23.11. Bioenergiapäivät, Jyväskylä
www.finbioenergy.fi
- 30.11. Turveteollisuusliiton syysvuosikokous
www.turveteollisuusliitto.fi

Kalenterista vastaa toimitussihteeri Kristiina Kulmala.
Jos haluat ilmoittaa kalenteriin tapahtumia, laita sähköpostia
kristiina.kulmala@tapio.fi.



METSÄSTÄ POLTTOAINEEKSI - Polttohakkeen tuotannon puolivuosisataa 2. painos nyt myynnissä

- yli 300 sivua ja 200 valokuvaa
- suuri koko (210 x 280 mm),
kovat kannet ja neliväripainatus
- korkeatasoinen mutta käytän-
nönläheinen suurtietopaketti ja
alan juhlaKirja.

"METSÄSTÄ POLTTOAINEEKSI - Polttihakkeen tuotannon
puoli vuosisataa" -kirja on täynnä tietoa eilisestä nykypäivään,
metsähaketuksen välillä värikkäiltäkin vuosikymmeniltä. Ihmi-
siä, teknologiaa, polttihakkeen tuotantomenetelmien ja käytön
kehitystä, koneita ja laitteita sekä tutkimusvaiheita. Haastatte-
lut ja yritysesimerkit elävöittävät kirjan antia.

Kirjan hinta 49,50 € + postikulut

Tilaukset:

FINBIO - Suomen Bioenergiayhdistys ry

info@finbio.fi

puh. (014) 338 5400, Suvi Tuomanen

KEVÄTPÄIVÄ 2006 26.4.2006

Marina Congress Center, Helsinki

Tule kuulemaan ajankohtaisinta tietoa ja osallistu-
maan. Valtakunnan eturivin asiantuntijat esittävät
kannanottonsa energia- ja ilmastostrategiaan sekä
päivän päätteeksi keskustelupaneeli.

Teemana:

- Energia- ja ilmastolinjaukset -
Kohtaavatko strategiapanostukset
tarpeet?

www.finbioenergy.fi

Lisätietoja

FINBIO-Suomen Bioenergiayhdistys ry

Mia Savolainen puh. (014) 4451117,

mia.savolainen@finbio.fi

Pekka-Juhani Kuitto (014) 338 5435

tai 040-500 4779,

pekka-juhani.kuitto@finbio.fi.



Metsä on

energialähteesi

Metsä tuottaa runsaasti uudistuvaa puhdasta puu-energiaa. Puuenergia ry:n tuotteista saat uutta ja ajankohtaista tietoa puupolttoaineesta ja edistät sen käyttöä.



Hanki lisätietoja ja tilaa

- | | |
|--|-----------|
| ☐ BioENERGIA-lehti, vuosikerta, 30 € | _____ kpl |
| ☐ Polttohakkeen tuotanto harvennusmetsistä (24 s.) 8 €/kpl | _____ kpl |
| ☐ Metsämme bioenergian lähteenä (92 s.) 10 €/kpl, yli 5 kpl à 8 € | _____ kpl |
| ☐ Puu polttoaineena (esite) 25 €/50 kpl | _____ kpl |
| ☐ Trä som bränsle (broschyr) 25 €/50 kpl | _____ kpl |

Tilaaajan nimi (tekstaten):.....

Organisaatio:.....

Osoite:.....

Postinumero- ja toimipaikka:.....

Puhelin:.....

Allekirjoitus:.....

Tilaa

- verkkosivuiltamme www.puuenergia.fi
- sähköpostilla: tilaukset@puuenergia.fi
- postittamalla tilauksesi osoitteeseen: Puuenergia ry c/o Tapio, Soidinkuja 4, 00700 Helsinki
- Puh. numerosta 020 772 9032
- Fax numerosta 020 772 9005

Puuenergia ry:n jäsenmaksut

- Henkilöjäsen: 20 €, liittymismaksu 20 €
 - Pienyrittäjä- ja yhteisöjäsen: 100 €, liittymismaksu 100 €
 - Muu yritys- ja yhteisö: 300 €, liittymismaksu 300 €
- Jäsenetuna saat BioENERGIA-lehden (5 nroa). Yhteisöjäsenet saavat liittymisetuna Metsämme bioenergian lähteenä-kirjan sekä muut julkaisut jäsenhintaan.

Liity jäseneksi yhdistyksen verkkosivuilla:
www.puuenergia.fi

JÄRJESTÖSIVUT

Puuenergia ry
PUHTAASTI PUULLA
Toiminnanjohtaja
Tage Fredriksson 020 7729 029
tage.fredriksson@tapio.fi
www.puuenergia.fi

PUUENERGIA



Pienpuun tuki ajetaan alas

Kestävän metsätalouden rahoituslaki, Kemera, on pitkään pitänyt metsätalouden infrastruktuurin hyvällä tasolla. Puuntuotantoa on lisätty ojittamalla soita, tieverkostoa on kehitetty rakentamalla metsäteitä, metsien hoitoa on edistetty maksamalla tukea raivaussaha- ja moottorisahatöistä nuorissa metsissä. Näin on ohjattu metsän kasvua oikeille urille ja saatu puunhankinnan infrastruktuuria hyvälle tasolle. Työlajeja on monta, joista tuoreimpia on maannousemasiennen torjunta.

Vuosien varrella lakia on muutettu useasti ja hienosäätöä on tehty melkein joka vuosi. Uudisojittushankkeita ei ole moneen vuoteen tuettu valtion varoin. Tuskin kukaan ohittaa enää omilla varoilla luonnontilaisia. On kuitenkin haluttu turvata jo saavutettuja tuloksia tukemalla kunnostusojituksia ja teiden peruskunnostusta. Ympäristöarvot ovat tulleet entistä voimakkaammin mukaan kuvioihin ja osa metsäluonnonhoitotöistä rahoitetaan näistä niin sanotuista Kemera-varoista.

Energiapuun korjuu tuli yhdessä nuorten metsien kunnostuksen kanssa uutena työlajina mukaan 1990-luvun alussa ja haketuski näihin työlajeihin tuli mukaan joulukuussa 1999. Ennen haketuskeä oli jo muutettu korjuutuen säännöksiä niin että omaan käyttöön tuleva puu poistui tuen piiristä. Tukeen tarvittava määräraha romahti tämän seurauksena ja puumäärät ovat läheneet toivottuun kasvuvauhtiin vasta koneellistumisen käynnistyttyä toden teolla. Energiapuun korjuulla on päästy korjaamaan vanhoja metsänhoidon rasteja, jotka olisivat hoitamatta vielä tänä päivänäkin.

Nuorten metsien pienläpimittaisen energiapuun käyttö kasvoi toissa vuonna 100 000 m³, mikä merkitsi öljykäyttöön verrattuna päästöjen vähenemänä 60 000 tonnia CO₂ vuodessa enemmän. Tämän lisäksi on luotu aitoja uusia työpaikkoja kotimaisen konepajateollisuuden tuotteilla ja 25 000 hehtaaria huonosti hoidettua metsää on saatu hyvään tuotantokuntoon. Kaiken kaikkiaan vähennettiin viime vuonna pienpuun käytöllä CO₂ -päästöjä 0,4 milj. tonnia ja niiden markkina-arvo mitattuna päästöyksiköiden hinnalla, 20 eurolla, oli 8 miljoonaa euroa.

Välillä Kemera-lakiin on tehty isompi remontti ja nyt on vuorossa sellainen. Tätä alusti työryhmä, joka istui puolitoista vuotta vuoden 2002 risupaketin lupaus-

vuonna 2004 ja ehdotukset energiapuun osalta lähtivät ripeästi toteuttamaan. Syksyllä säädettiin uusi lakikin, joka oli rahoitusta vailla valmis. Rahoitusta ei kuulunutkaan ja energiapuulle suunnitellut laajennukset ja parannukset jäivät toteutumatta. Kokonaan uutta lakia on suunniteltu pitkään ja sen piti olla alun perin otettavaksi käyttöön 2006 alussa. Näin ei ole, mutta tärkeintä on saada aikaan kunnollinen laki.

Tammikuun lopulla tuli lausuntokierrokselle uusi lakiehdotus, joka ei ole hallituksen esitys, mutta antaa osviittaa siitä, mitä tuleman pitää. Uudessa tekstissä haketuski on pyyhitty kokonaan pois ja kannonnoston käyttö vaihtoehtona kantokäsittelylle. Energiapuun korjuutuki on alennettu ja porrastettu niin että ainoastaan Pohjois-Suomessa, jossa on vähiten käyttöpaikkoja, tukitaso on entisellään mutta kaikkialla muualla alennettu. Metsänhoidollista pinta-alatukea on alennettu ja kohteiden valintamahdollisuuksia supistettu. Yhtälö on mahdoton. Sen sijaan että laista piti tulla energiapuun määrää lisäävä ja päästöjä vähentävä, siitä on tulossa puumäärä vähentävä, metsien metsänhoidollista tilaa huonontava ja päästöjä lisäävä laki.

Kun kantojen nosto kelpuutettiin rinnakkaismenetelmäksi kantokäsittelylle, sen piti olla tilapäisratkaisu, sillä laajentaminen kaikkiin maannousemasiennen vaivaamiin kohteisiin oli lainsäädäntömekanismien takia jätettävä pois. Asiaa piti korjata seuraavassa suuressa remontissa, mutta näin asiaa ei ole valmisteltu. Tämäkin lupaus on lunastamatta.

Pikahaastattelu kertoo karua kieltään. Energiapuun hankinnan kasvu pysähtyy ja kääntyy laskuun samalla kun päästöt lähtevät kasvuun. Kevytöljyratkaisuissa voidaan ehkä pärjätä, mutta raskasöljyratkaisuja ei enää muuteta harvennuspulla toimiviksi. Lämpövoimalaitokset voidaan kokonaan unohtaa. Toteutuneita investointeja ei voi purkaa, mutta uusien investointien aikaansaanti vaikeutuu. Suurimpien energiapuuhankkeiden pienpuuhankinta loppuu nopeasti, sillä verotonta kilpailuvaa kiinteää polttoainetta ei ole vaikeaa saada. Sen jälkeen eletään energiapuun hankinnassa täysin sen mukaan mistä metsistä halvimmalla puuta saa, eikä kipeimmin metsänhoidollisen hakuun tarpeessa olevia metsiä hoideta ollenkaan.

Päättäjien taholla uskotaan edelleen järeäpäisesti päästökaupan autuuteen. Syyttä ei ole korostettu kotimaisten toimien tehokkuutta, sillä niillä vähennetään todellisia päästöjä. Tämä tulee muistaa valtion varojen käytössä.

Turveteollisuusliitto ry

Toimitusjohtaja

Jaakko Silpola 014 3385 400

turveteollisuusliitto@turveteollisuusliitto.fi

www.turveteollisuusliitto.fi



TURVETEOLLISUUSLIITTO RY.



Arvokeskustelu turpeesta

Maa- ja metsätaloustuottajien keskusliiton puheenjohtaja Esa Härmälä esitti ennakkoluulottomasti turvetta koskevan arvokysymyksen presidenttiehdokkaille Tarja Haloselle ja Sauli Niinistölle MTV:n vaalitentissä. Ja mitä ehdokkaat yllätyskysymyksestä lievästi häkellyneinä vastasivat: mieluummin puuta kuin turvetta... kun turve uudistuu niin hitaasti.

Vastaukset ovat varsin ymmärrettäviä, kun muistaa, kuinka paljon bioenergiasta ja ilmastomuutoksesta on puhuttu. Harmillista kyllä, turvestaustauksissa oli ristiriita sen kanssa, miten huolissaan ehdokkaat olivat vaalikampanjan aikana työllisyydestä, maaseudusta ja energiahuollosta. Kansantaloutta, mutta myös ympäristöä parhaiten hyödyttävien tekijöiden arviointi on yleensä vaikeaa, hätäisesti vastaten kokonaisuutta ei ehkä ole kaikin puolin helppo harkita.

Energiaomavaraisuutemme on noin 25 %, kun maahan tuodaan laivakapalla kivihiltä ja öljyä, maakaasua putken täydeltä ja sähköä linjat punaisina, puutakin ulkomailta. Tuntihinnat nousevat ja yllättäviä toimituskatkoksia on sattunut pitkin Eurooppaa. Kotimaisten polttoaineiden käytön optimoinnille on paremmat perusteet kuin koskaan. Tulee lisäksi muistaa, että Euroopan Unioni rinnastaa yhteisöpolitiikassa energian toimitusvarmuuden tärkeiden ympäristönsuojeluun.

Kotimaista tuonnin sijaan

Mitä Suomi voittaa sillä, jos turvepolttolaitteet vaihtuu puuhun? Lopputuloksena on entinen liikevaihto eikä työpaikkojen määrä juuri kasva. Energiapuu on toki ilmastoneutraali, kotimaiseen raaka-aineeseen perustuva polttoaine, jonka käyttöä tulee luonnollisesti kasvattaa maksimaalisesti. On kuitenkin olemassa kansantaloudellisesti parempia vaihtoehtoja kuin asettaa kotimaiset polttoaineet toisiaan vastaan.

Puulla, pelto- ja metsäbiomassalla ja turpeella tulisi korvata fossiilisia tuontipolttoaineita. Kotimaisten polttoainelajien käyttöä optimoivalla kansallisella bioenergiaohjelmalla voidaan paikallisten polttoaineiden osuutta kasvattaa arviolta kymmenellä terawattitunnilla tuoreen energia- ja ilmastostrategian lukuihin verrattuna ja ilmastovaikutukset pysyisivät samoina. Kansantalous säästäisi vuosittain muutaman sata miljoonaa euroa tuontipolttoaineisiin käytettyä valuttua. Se raha jäisi työllisyyden, hyvinvoinnin ja energiaomavaraisuuden parantamiseen.

Yhteiskunnassamme tulisi käydä arvokeskustelua turpeesta. Kansallinen metsäohjelma on hyvä esimerkki resurssien käytön vuorovaikutteisesta arvioinnista, jolla

huomioidaan yhteiskunnassa vaikuttavia erilaisia mielipiteitä. Tarvitaan myös kansallinen suo-ohjelma, jossa turpeen käytöstä, sen vaikutuksista ja soiden suojelutarpeista voidaan puhua rakentavasti eri näkökulmat huomioiden.

Nostan hattua puheenjohtaja Härmälälle turpeen tuomisesta presidenttiehdokkaiden ja kansan puheenaiheeksi, edes muutamiksi sekunneiksi. Tällaista arvokeskustelua tulee jatkaa.

Eduskunnalta tuki turpeelle

Oli kannustavaa tutustua valtioneuvoston, eduskuntaryhmien ja kansanedustajien lausuntoihin energia- ja ilmastostrategian lähetekeskustelussa 30. marraskuuta. Ministeri Pekkarinen esittelypuheenvuorossaan, useimmat eduskuntaryhmät ryhmäpuheenvuoroissaan ja kymmenet kansanedustajat esittivät turpeen aseman turvaamista tuontipolttoaineisiin nähden.

Eduskunta kantoi huolta siitä, että turvelaudhesähkö on korvautumassa tuonti- ja hiilisähköllä. Turpeesta olevan puun osuus haluttiin huomioida, samoin turpeen elinkaaritarkastelun perusteella tulisi korjata turpeen päästökeroa. Energia- ja ilmastostrategiaan kaivattiin myös turvetuotannon strategiaa ja pitkäjänteisiä linjauksia, joilla turvattaisiin uusien biovoimain polttoainehuoltoa tulevaisuudessa. Eduskunnassa turve ja puu nähtiin selkeästi toisiaan tukevin. Kotimaisilla polttoaineilla, turve mukaan lukien, on päättäjimmme vahva tuki takanaan.

Turvepaneelista uskon vahvistusta

Turvetta tukevaa oli myös Turveteollisuusliiton seminaarin paneelikeskustelu Helsingissä 23. tammikuuta. Kansanedustajat Susanna Huovinen (kesk), Nils-Anders Granvik (rkp), avustaja Kari Kuusisto (kok), Energiatieteiden tutkimuskeskus ry:n Jari Kostama ja Turveteollisuusliiton Juhani Hakkarainen (Vapo Oy) kävivät vilkkaan keskustelun turpeesta ja suomalaisesta energiapolitiikasta. Seminaariin osallistui yli 150 turvealan yrittäjää ja toimihenkilöä, jotka pitivät palautteen perusteella seminaarin ja paneelin antia hyvänä ja uskoa antavana.

Helmikuussa valmistuu kauppa- ja teollisuusministeriön tilaama syöttötariffi eli feed in -selvitys. Tarkoituksena on selvittää, millaisilla järjestelyillä voidaan turvata turvelaudhelaitosten ajorajajärjestys ennen hiililaudhelaitoksia. Kun selvitys on valmis, on nopeiden päätösten aika, jotta tulevana suvena on selvä käsitys turpeen tulevien vuosien käyttötärpeestä.

Päättäjät ja asiakkaamme uskovat energiaturpeeseen! Tästä on hyvä jatkaa.

FINBIO - Suomen

Bioenergiayhdistys ry.

BIOENERGISESTI FINBIOSTA

Toiminnanjohtaja Pekka-Juhani Kuitto

014 3385 435 info@finbio.fi,

www.finbioenergy.fi ja www.finbio.fi



FINBIO



Energiapolitiikka tienhaarassa?

EU-komissio julkisti bioenergiatavoitteensa. Vuoden 2010 tavoitteita on nostettu mittavasti. Keskeinen sanoma on EU:n energiatuontiriippuvuuden vähentäminen ja fossiilisten polttoaineiden käytön pienentäminen. Komissio patistaa bioenergian voimakkaaseen lisääntymiseen. Erityisesti suositaan yhdistettyä sähkön ja lämmön tuotantoa. Uutena tuli lämpö. Liikenteen biopolttoainedirektiivin suositukset muutettiin vaatimuksiksi. Myös RET-direktiiviä tarkistetaan, ja kiinteistöissä suositaan öljyn vaihtamista uusiutuviin. Suomi ei ole komission silmissä mikään mallimaa. Yli 50 prosenttia energiastamme tuotetaan fossiililla polttoaineella ja 70 prosenttia tuontipolttoaineilla. Eduskunta käsittelee Suomen energialinjauksia. Otetaanko päätöksissä huomioon EU:n tahtotila ja bioenergian kotimaiset lisämahdollisuudet ja teknologiaosaaminen? Se selviää muutaman kuukauden sisällä.

Öljyala pelletin kimpussa

Öljy- ja kaasualan toimitusjohtaja Nupponen on viime aikoina "kunnostautunut" erityisesti pellettien mollaamisesta. Hän pelottelee kansalaisia kyseenalaisin tiedoin pellettipäästöjen vaaroista ja hyökkää myös professori Karaa vastaan, joka esittää ministeriön selvitysmiesraportissaan, että öljylämmityksen suosimisesta tulisi luopua ja polttoöljyn verotusta kiristää. Hän vähättelee öljyn hintapiikkejä ja riittävyttä, ne ovat mukamas "innostaneet jotkut poliitikot tekemään lähes paniikinomaisia esityksiä öljyn käytön vähentämisestä Suomessa" (HS 9.1.) ja kiinteistöjen öljylämmityksen muuttamiseksi uusiutuville ei eduskunnan pidä päättää mitään tukia tai etuja. Suomi on EU:n harvoja maita, jossa niitä ei ole. Öljyn ympäristöhaitoista, hintariskeistä ja 100 prosentin tuontivaikutuksista ei Nupponen toki puhahda tiedotteissaan. Taustana mustamiskampanjalle on, että Suomessa on 250 000 omakotitaloa, jotka lämpiävät öljyllä. Niistä ainakin 80 000 öljykattilaa on vaihtoisissa. Lisäksi uusiutantoa rakennetaan joka vuosi ja niihin valitaan lämmitysjärjestelmät. Kyseessä on siis raadollisesti pelko miljoonien eurojen lämmitysöljybisneksen ja markkinaosuusien menettämisestä.

Ei Nupponen pelko perätön ole, keinot ja totuus ovat vain kyseenalaisia. Miten muualla? Ruotsissa on jo yli 400 000 maalämpöpumppua ja yli 100 000 pellettilämmittäjää, Itävallassa on vielä enemmän, Suomessa vasta tuhatkunta. Ruotsissa valtio tukee pellettilämmitykseen vaihtavia kotitalouksia tuntuvasti, samoin Itävalta, jossa pelletin

alv on lisäksi alennettu 10 prosenttiin. Nyt Suomen parinkymmenen pellettehtaan 300 000 tonnin vuosituotannosta menee 75 prosenttia Ruotsiin ja Keski-Eurooppaan. Viiden vuoden sisällä kapasiteetti on nostettavissa 500 000 tonniin. Sillä lämmitetäisiin Suomessa 100 000 omakotitaloa ja öljylämmityksen hiilidioksidipäästöt vähentyisivät lähes miljoona tonnia vuodessa. Pelletin CO₂-päästöt ovat nolla ja pysyviä. Lisäksi käytössä on täysin kotimaista uusiutuvaa lämpöenergiaa automatisoiduissa ja moderneissa pellettikattiloissa ja takioissa. Pellettilämmitys maksaa investointina 20-30 prosenttia enemmän kuin öljylämmitys. Itse polttoaine on lämpöenergiainaltaan jo alle puolet öljystä. Tästä on kyse. Suomessa ei uusiutuvia kiinteistölämmitykseen tueta. Nyt siihen olisi mahdollisuus. Edistämiskeinoja on useita: investointituet, kotitalousvähennys, alv-vähennys, verotus.

Lisää Nupponen vuodatuksia kuullaan varmasti, kun EU:n Liikenteen biopolttoaineet -direktiivin vaatimukset ovat kohdalla Suomen poliittisessa päätöksäksittelyssä. Mielenkiintoista sekin, että Nupponen mainitsemat "jotkut poliitikot" ovatkin EU-komissio, parlamentti, Vanhasen hallitus hallitusohjelmassaan ja suuri osa eduskuntaa sekä kuntapäätäjiä ympäri Suomea.

Päästökauppa hämmentää

Valtio jakoi yli 20 MW:n energiayhtiöille ilmaiseksi niiden kapasiteetteja vastaavat päästöoikeudet. Kuitenkin heti ensimmäisenä vuonna niitä on myyty "tarpeettomina" kymmeniä miljoonia euroja ja tuloutettu muun muassa osinkoihin. Nyt valtiolta vaaditaan 100 miljoonaa euroa lisäpäästöoikeuksien ostoon ulkomailta. Siitä osanakin panostaminen kotimaisiin uusiutuvien investointeihin toisi pysyviä CO₂-vaikutuksia. Uusiutuvat eivät päästöoikeuksia tarvitse ja niillä alennetaan päästöjä. Samalla edistetään omavaraisuutta ja huoltovarmuutta sekä yrittäjyyttä ja työllisyyttä eri puolilla Suomea. On kyse arvokeskustelusta ja päätöksistä.

Yhteystiedot muuttuneet

Alalla tapahtuu nyt paljon. Energialinjaukset ovat eduskunnan käsiteltävinä ja päätettävänä. EU-komissio julkisti vahvat bioenergiatavoitteensa ja ensi keväänä energiastategiansa "vihreänä kirjana", ja lisäksi ja turvataanko kotimaisen turpeen käytöedellytykset? Vuosi tulee olemaan kovaa energiapolitiikka kädenvääntöä. Niistä ajankohtaistietoja bioenergia-alan Kevätpäivä 2006 -seminaarissa Helsingissä 26.4.2006. FINBIO:n uudet yhteystiedot ovat osoitteessa www.finbio.fi.

POLTTOAINEIDEN HINTATASO

eivät sisällä arvonlisäveroa, mutta sisältävät valmisteverot ja huoltovarmuusmaksut

Joulukuu 2005

Polttoaine	A	B	Polttoaineen hinta lämmön tuotannossa (sisältävät valmisteverot ja huoltovarmuusmaksun eli sarakkeen B)			
			C		D	E
	Kuluttajahinta	Verot ja maksut euro/MWh	Polttoaineen hinta euro/GJ	euro/MWh	3 kk:n liukuva keskiarvo euro/MWh	12 kk:n liukuva keskiarvo euro/MWh
Raskas polttoöljy ¹⁾	355,5 euro/t	5,22	8,6	31,1	31,6	27,7
Kevyt polttoöljy ²⁾	49,8 sentti/l	7,09	13,9	50,0	52,5	48,0
Maakaasu ³⁾	19,4 euro/MWh	1,91	5,4	19,4	19,1	17,4
Kivihiili ⁴⁾						
- keskihinta cif	51,2 euro/t	0,0	2,0	7,3	7,2	7,2
- rannikkolaitoksella ⁵⁾	98,4 euro/t	6,38	3,9	14,0	13,9	14,0
- kuljetus noin 100 km	105,5 euro/t	6,38	4,2	15,0	14,9	15,0
Jyrsinpolttoturve ⁶⁾						
- kuljetus noin 50 km	8,3 euro/MWh	0,0	2,3	8,3	8,3	9,0
- kuljetus noin 100 km	8,8 euro/MWh	0,0	2,4	8,8	8,8	9,5
Palaturve ⁶⁾						
- kuljetus noin 50 km	9,0 euro/MWh	0,0	2,5	9,0	9,0	9,7
- kuljetus noin 100 km	9,9 euro/MWh	0,0	2,7	9,9	9,6	10,2
Polttohake ⁷⁾	12,2 euro/MWh	0,0	3,4	12,2	13,2	12,2

Huom. Sähköntuotannon polttoaineilta ei peritä veroja (sarake B), joten sarakkeiden C, D ja E luvuista voi vähentää sarakkeen B luvun.

1) Pienehköjen lämpölaitosten ja vastaavien kuluttajien maksama keskimääräinen hinta.

2) Kesälaadun hinta pienkuluttajan säiliöön toimitettuna.

3) Maakaasutariffin M2002 mukainen tyypikuluttajahinta: 1.000.000 MWh/a ja 6000 h/a.

4) Hinta marraskuussa Cif-hinta (cost, insurance, freight) on hinta laivassa tulosatamassa sisältäen rahdin ja vakuutukset.

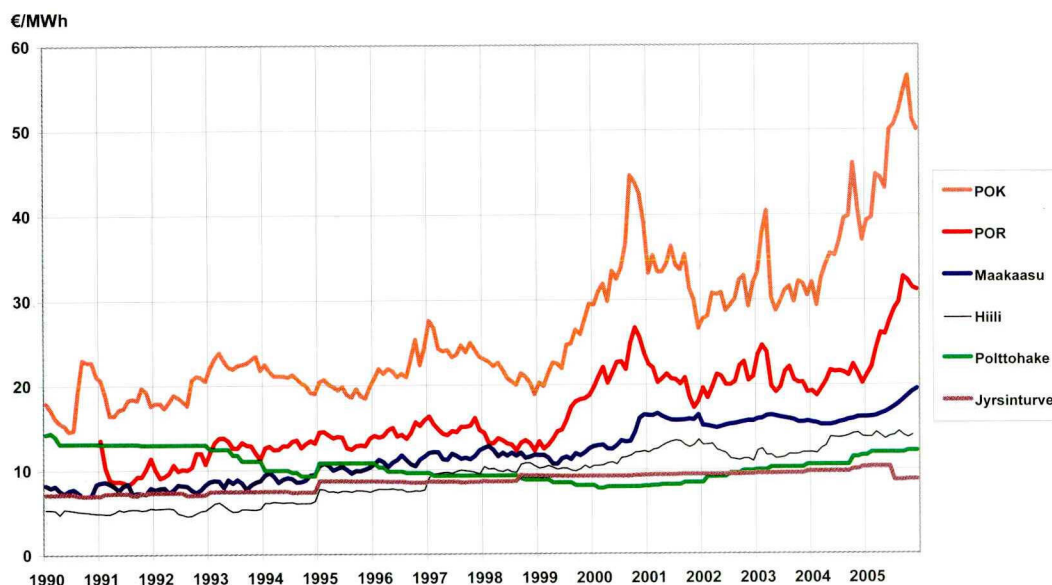
5) Liikennemaksu sekä purkaus- ja varastointikustannukset sisältyvät hintaan, mutta ei velvoitevaraston kustannuksia eikä kenttäkustannuksia.

6) Suuren kuluttajan hintoja

7) Keskimääräiset hinnat.

Suomessa metsähakkeen sähköntuotantotuki on 6,9 euroa/MWh_e, muiden puupolttoaineiden 4,2 euroa/MWh_e ja kierrätyspolttoaineiden 2,5 euroa/MWh_e. Kierrätyspolttoaineista ei ole saatavilla hintatietoja.

Arvonlisäverottomat nimellishinnat lämmöntuotannossa



Kullanarvoinen turve, savolaisten turva!



Suomen turvevarat sisältävät energiaa 8,6 -kertaisesti metsiin verrattuna ja lähes 40 prosenttia enemmän kuin Pohjanmeren tunnetut öljyvarat.

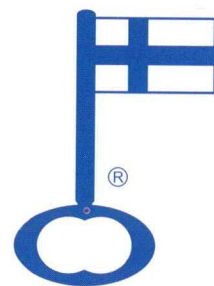
Turve on suokansan kultaa. Turvetta syntyy Suomessa enemmän kuin sitä poltetaan. Turpeen energiakäyttö vastaa vuodessa yli kahta miljoonaa öljytonnia. Kuopion Energian tuottamasta sähköstä ja lämmöstä lähes 90 % tehdään savolaisella turpeella. Kun koko Suomen energiasta 75 % on tuontia, voimme me savolaiset olla ylpeitä omavaraisuudestamme.

Turpeen työllistävä vaikutus on Suomessa yli 7000 miestyövuotta ja Pohjois-Savossa lähes 300. Turveteollisuus työllistää myös turpeen nosto- ja kuljetuskaluston valmistajia ja huoltajia.

Turve korvaa hintaherkkää tuontiöljyä ja kivihiihtä. Turpeen hinta on ollut muihin polttoaineisiin verrattuna vakaa. Turpeesta saadut rahat hyödyttävät maakuntaa.

Turvotkaamme turve!

Päästökaupan aloittaminen heikensi turpeen hintakilpailuasemaa sähkön lauhdetuotannossa, jonka arvo parhaimmillaan on ollut 100 miljoonaa euroa. Jos turvelauhdesähkö häviää tuontienergialle, sillä on haitallisia seurauksia työllisyydelle, energiaomavaraisuudelle ja huoltovarmuudelle.



Sähköä lämöllä



**KUOPION
ENERGIA**

Turve on savolaisten kultaa – sitä ei kannata ubottaa suohon!

www.kuopionenergia.fi



raaka-aine



logistiikka



energia



asiakas

Ylivoimaista logistiikkaa

Puu on uusiutuvaa, puhdasta ja kestävän kehityksen mukaista polttoainetta. Biowatin logistiikka tuo sitä kaikkien saataville. Biowatti tuottaa ja markkinoi metsähaketta, kuorta, purua ja muita puuteollisuuden sivutuotteita sekä kierrätyskelpoista rakennuspuuta energiaksi koko maan alueella. Asiakkaita ovat tänä päivänä jo useimmat teollisuuden ja kaupunkien voimalaitokset sekä alue-lämpölaitokset. Myös pienkäyttäjien määrä kasvaa jatkuvasti.

Ota yhteyttä:

Pääkonttori

Revontulentie 8 A, 02100 ESPOO
Puhelin 01046 08 , faksi 01046 58298

Läntinen alue

Valtakatu 9-11, 26100 RAUMA
Puhelin 01046 58209, faksi 01046 58290

Itäinen alue

Kirkkokatu 7, 57100 SAVONLINNA
Puhelin 050 598 8491, faksi 01046 58162

www.biowatti.fi



BIOWATTI