



"Laitosta ei ole vielä lopputarkastettu, koska se on hiukan kesken. Minulla oli tässä koko kesän töissä kaksi kirvesmiestä, jotka ovat nyt toisella työmaalla. He viimeistelevät tätä viikonloppuisin. Myös laitetoimittajan edustajan on määrätty laittaa kattilan hienosäädöt kohdalleen mittareiden avulla. Nyt se on toiminut perussäätöjen mukaan - sinänsä täysin moitteitta."

Mäkinen hankki kaikki laitteet Thermia Oy:ltä: 300 kW:n Arimax-bioenergiakattilan, vesijäähdytteisen HakeJet-palopään, syöttölaitteen ja tankopurkainvaraston kuljettimiseen.

Koulun lisäksi lämpöä siirretään kolmeen omakotitaloon ja tilan päärakennukseen. Myös osaa vanhasta kotiläinrakennuksesta pidetään lämpimänä, jotta routa ei pääse runtelemaan sen perustuksia.

Koulun vanha öljykattila jätettiin varalaitteeksi, samoin tilan asuin-

rakennuksen klapikattila varaajineen. Yhdessä omakotitalossa on niin ikään erillinen öljypannu, kaksi muuta ovat tyystin hakekattilan varassa. "Varmaan öljykattila on vielä hommattava."

Kattila on mitoitettu hieman laskennallista tehontarvetta suuremmaksi. Koulun suurimmaksi tehontarpeeksi on laskettu noin 150 kW, tilan päärakennuksen 40 ja kunkin pientalon noin 20 kW. "Hankin hiukan tehokkaamman kattilan sen vuoksi, että toisaalta on olemassa reservitehoja ja toisaalta isompi kattila pystyy tuottamaan tarvittavan lämpömäärän huonommastakin polttoaineesta", Mäkinen perustelee.

Hake kahdessa varastossa

Hakevarasto saatiin samaan rakennukseen ja se voidaan täyttää rakennuksen ylisiltä. Purkainpohjan

ala on 30 neliötä, 120 senttiä leveitä purkaimia on neljä. Purkainpohjan alle on vedetty lämmityspotket. "Kävin katsomassa useamman tällaisen laitoksen ja kaikki olivat sitä mieltä, että lämmitettävä pohja kannattaa tehdä."

Kun kasa on lattian tasalla, tankopurkainten päällä on 100 hakekuutiota. 150 kuutiolla se on kukkuroillaan. "Lauhan syksyn aikana 100 kuutiota riittää suunnilleen kuukaudeksi. Kovien pakasten aikaan hakkeenkulutukseksi on arvioitu 8-10 kuutiota päivässä. Polttoainetta voi ajaa lattialle ja siirtää sitä tarpeen mukaan traktorin perälevyllä silloin. Rekkakuormaa tilat eivät kestä. Myös ajosilta muuttuu talvella liukkaaksi, joten ylimääräistä hakea tarvitaan."

Samoin tiloissa on myös vanha kylmäilmakuivuri, jonka laareihin

hakea voi niin ikään varastoida. "Olen ajatellut hankkia käytetyn pienkuormaimen, jolla laareja voisi täyttää ja tyhjentää. Näin täyttösilon välittömään läheisyyteen saisi muutaman kuukauden polttoainetta."

Varsinaisena hakevarastona noin 400 metrin päässä on lantala, joka on aikanaan tehty kananlannan varastointiin 12 kuukaudeksi.

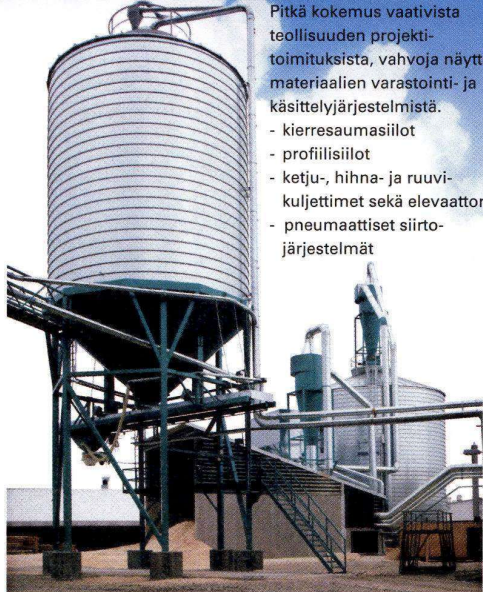
Viereiselle kuivurille ilmateitse menevä syöttökaapeli korvataan maakaapelilla. Tontilta kaadetaan myös puita. Näin tehdään tilaa rannkapuille. Mäkinen ostaa tyviklumppeja ja hakerankaa metsänhoitoyhdistyksen kautta, sillä omasta takaa raaka-ainetta ei ole riittävästi eikä oikein aikaa sen hankintaankaan.

"Tarkoituksena on varastoida sinne vähintään kahden vuoden haketarvetta vastaava rankamäärä

ANTTI-TEOLLISUUS OY



Antti osaa siirron ja varastoinnin



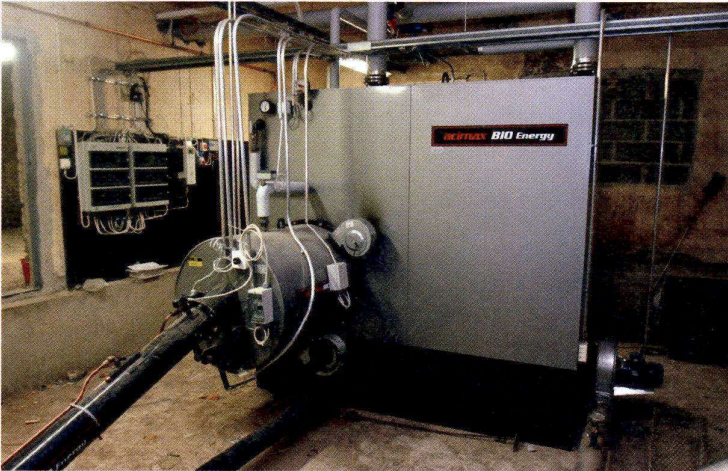
Pitkä kokemus vaativista teollisuuden projekti-toimituksista, vahvoja näyttöjä materiaalien varastointi- ja käsittelyjärjestelmistä.

- kierresauvasiilot
- profiilisiilot
- ketju-, hihna- ja ruuvikuljettimet sekä elevaattorit
- pneumaattiset siirtojärjestelmät



ANTTI-TEOLLISUUS OY

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



Kattilan puhdistus vie noin tunnin kuukauden välein. Takapalonsuoja on kaksivaiheinen: magneettiventtiili annostelee pieniä vesisuihkeita ja ellei se riitä, toinen sammutusvesisäiliö tyhjenee ruuvien liitoskohtaan. Savuhormiin asennettu lambda-anturi säätelee palamisilman määrää.

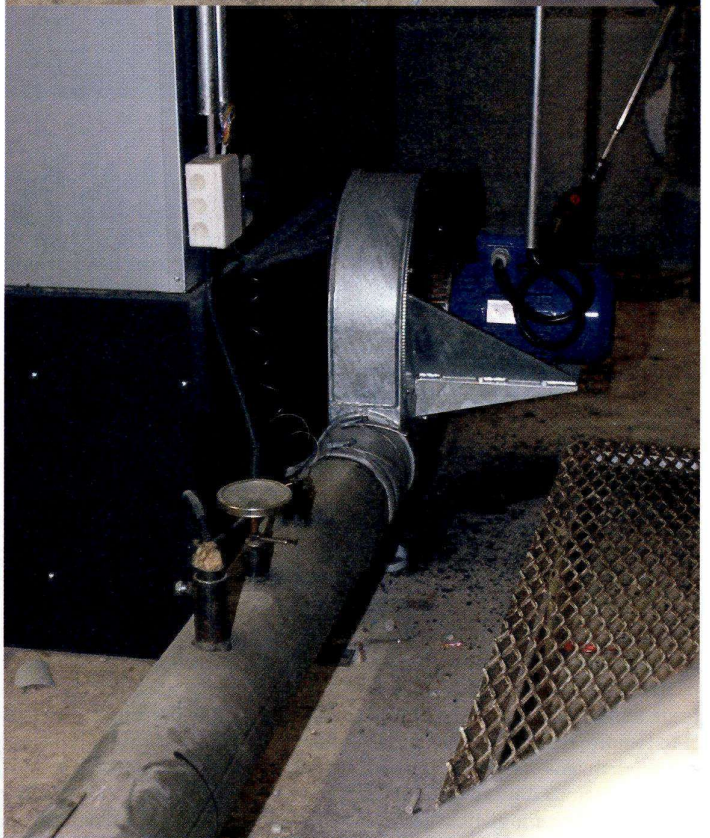
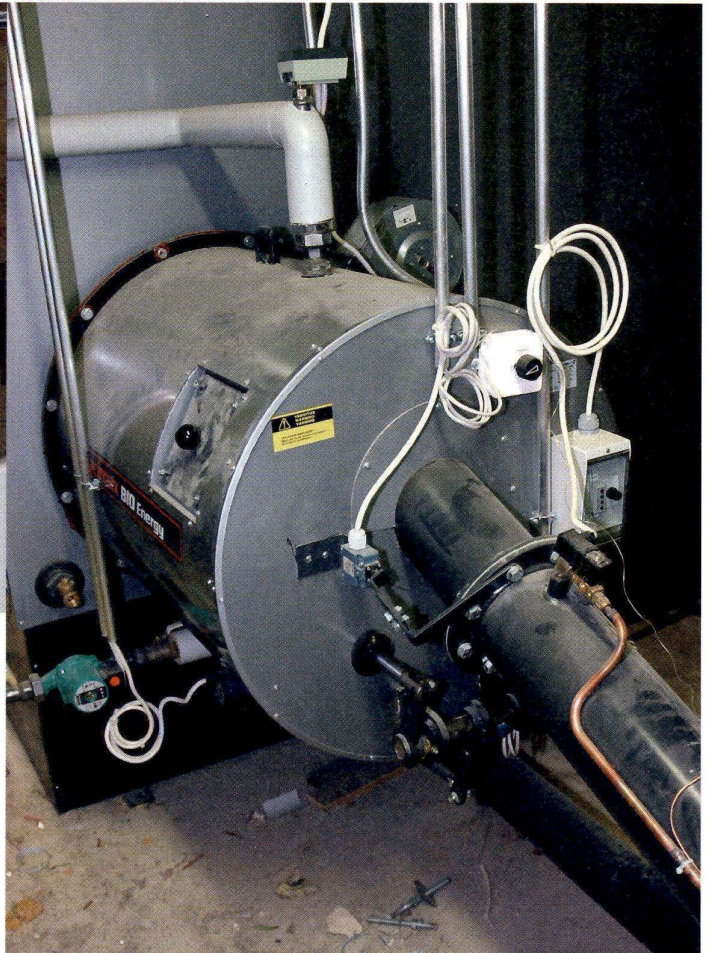
ja peittää kasat. Urakoitsija käy aika ajoin hakettamassa siellä, jolloin pi-hapiiri pysyy roskattomana."

Pohjapurkaimen uusi venttiili

Purkaimet toimivat vuorotellen, jo-

ten häiriö yhdessä ei pysäytä polttoaineensirtoa. Purkaimet käynnistyvät, mikäli siirtoruuvi ei täytä syöttökotelo pintavahtina olevan kapasitiivisen anturin tasolle 60 sekunnissa.

Purkaimia säädetään vain ajas-



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



Pohjapurkainhydrauliikan suunnanvaihtoventtiili vaihtaa sylinterin työliikkeen suunnan koneikon pysähtyessä, jolloin yhden purkaimen päälle saattaa kertyä niin paljon haketta, ettei se liiku lainkaan. Venttiili vaihdetaan toisentyyppiseksi.

timella, tietyn sekuntimäärän mukaiseksi. "Koko työliike on noin 240 sekuntia, joka tuo liikaa haketta varastoruuville, kun siilo on täysi. Silti käyntiaika on pakko pitää sen pituisena, koska nykyinen suunnanvaihtoventtiili vaihtaa työsuuntaa myös hydraulikoneikon pysähtyessä."

Venttiili vaihdetaan toisentyyppiseksi. "Normaalisti suunnan pitäisi vaihtua vain, kun paine ylittää 160 baria, eli kun kaikki sylinterit ovat työliikkeen ääriasennossa. Hydraulikoneikon pysähtyessä se purkain, jonka päällä on suurin paino eli suurin vastus, ei välttämättä liiku ollenkaan. Eli kun uusi suunnanvaihtoventtiili ei vaihda suuntaa pysähtymisestä, hydraulikoneikon käyntiaikaa voidaan lyhentää vaikka 10 sekuntia, ja silti kaikki purkaimet käyvät koko työliikkeensä."

Haketta, purua ja lajittelujätettä

Nyt hakkeen seassa oli pari vuotta pihalla kasassa ollutta sahanpurua, joka oli alun perin varattu sikalan

purupohjaan. "Hyvin se siellä tuntuu menevän, mutta aina välillä kuuluu kattilan käyvän kovemmalla teholla, jolloin arvaa, että siinä kohdassa polttimelle on mennyt vähän enemmän purua. Olen säkittänyt myös kaikki viljan lajittelutähteet, jotka on tarkoitus polttaa, mutta täytyy ensin odotella Thermian kaveria mittaamaan ja säätämään katila lopulliseen kuntoon."

"Kun tankopurkaimia on kaikkiaan neljä ja ne liikkuvat eri tahtiin, niin olen ajatellut tyhjentää lajittelujätteen vain yhden purkaimen kohdalle, jolloin se ei lajitu varaston pohjalle, vaan sekoittuu muun polttoaineen joukkoon siirtoruuvissa."

Mäkisen mukaan tällaista jätettä voisi ottaa vastaan muiltakin, jolloin kovempi polttoaine säästyisi kylmille ilmoille. Arinassa on hydraulitoiminen, mekaaninen karistin, jonka Mäkinen uskoo estävän arinaa tukkeutumasta viljaperäistä polttoainetta käytettäessä. "Ei kai kauppaan kelpaamattomalle viljalle jatkossa muuta osoitetta ole kuin

kattila. Yhtä lailla kuidusta saa polttamalla paremman hinnan kuin sen myynnistä, joten sekin kannattaa mieluummin polttaa."

Lämpökeskus on varsin vähäinen hoidettava: polttoainelisyys muutaman viikon välein, nuohoukseen ja puhdistukseen tunti kuukaudessa. "Tuhkaruuvit vievät arinatuhkan ulos laitettuun astiaan, vanhaan noin 300 litraa vetävään rehukärryyn. Ruuvi käy viisi minuuttia kerran vuorokaudessa. Kattila on sivusta puhdistettava. Puhdistan konvektiokanavat porakoneeseen kiinnitetyllä harjalla."

- Reilussa parissa kuukaudessa tuhka-astiaan oli kertynyt vajaa 100 litraa tavaraa.

Sähkökatkos ei vaadi käyntiä

Sähkökatkoksia on ollut jonkin verran, pisin niistä kesti yli tunnin. "Kattila on ainakin tähän asti lähtenyt katkon jälkeen toimimaan normaalisti ilman erillistä häiriökuittausta. Jos laitokseen tulee toiminnan keskeyttävä häiriö, saan hälytyksen kännykkääni. Mikäli olen työni takia kauempana, enkä pääse paikalle, hälytykset siirtyvät ennalta sovit-

LOGMER



liikerataharvesterikuormaimet

KÄYTETTY LOGMER HAKKUU-KONEKUORMAIMET 23.9.2005

Logman-kuormain, hyvä, hinta 5000 € alv 0%

Loglift 190 V100, vm -96 (timberjack 1270), kääntölaite kunnostettu, hyvä, hinta 11000 € alv 0%

Kysy muista mahdollisista käytetyistä!

Tee sinäkin tosi ketterä harvennuskone

Logmerin liikeratakuormaimella asennettuna mm. Valmet 901 ja 911

...ja puu liikkuu!

- Kotimaiset laatutuotteet, vähän energiaa vaativalla patentoidulla tekniikalla.
- Uusiin sekä käytettyihin koneisiin oleellisesti tuottavuutta lisäävä harvesterikuormain. Menestys Suomen metsissä!
- Kaikille sopiva mallisto: 55, 75, 140, 160, 190 ja 220 kNm nostomomentilla.

UUTUUS! B-mallit markkinoilla



LOGMER FOREST OY LTD

Risto Heikkilä, Kivikankaantie 5, 86300 OULAINEN
 puh. 050 514 9134, (08) 474 070, fax (08) 474 080
 e-mail: info@logmer.com, www.logmer.com

LOGMER HUOLTO:
 Konehuolto Hannu Hoppula p. 0500-245 062

Maatila myy lämpöä toiselle tilalle

Kun Somero-Helsinki -tietä ajaa Kuritusta kilometrin verran Hel-singin-suuntaan Viuvlaan, löy-tyy toinenkin lämpöyrittäjäkoh-de. Siellä asiakkuus on kahden maatilan välinen: **Matti Kaase** myy lämpöä **Hannu Kesäniemel-le**, joka käyttää pääosan ostamas-taan energiasta ison klapi-kuivurin lisälämmöksi.

"Ensimmäisenä vaihtoehtona oli oma lämpökeskus. Siitä tehty-jen investointilaskelmien mukaan klapien kuivauslämmön tuotta-mista omasta lämpökeskuksesta ei voitu osoittaa mitenkään talou-dellisesti järkeväksi. Kiinteät kus-tannukset olisivat nousseet liian korkeiksi", Kesäniemi kertoi.

Kumppani löytyi naapuris-ta, jonka 500 kW:n hakelaitos oli otettu käyttöön maaliskuus-sa 2003. Kaase ja Kesäniemi teki-vät vuoden 2004 alusta alkaneen 10-vuotisen lämmöntoimitus-sopimuksen. Kesäniemen inves-tointiosuus oli 400 metriä pitkä lämpökanaali klapi-kuivurille ja lämmönsiirrin kuivurin puhalti-men eteen. Samasta kattilasta saa-daan lämpö myös kahteen oma-kotitaloon.

"Valmista lämpöyrittäjäyysmal-lia, jossa toinen maatila olisi myy-nyt lämpöä toiselle ei löytynyt mistään, joten meidän piti miet-tä sellainen keskenämme. Erilai-sia osuuskuntia ja yhtiöitä olisi ollut, mutta ostavana osapuolena oli aina kunta tai yritys", Kesäni-mi mainitsi.

"Ensimmäisenä vuotena on haettu lähinnä käyttökokemuk-sia ja oikeaa lämmönsiirtimen teh-onmitoitusta. Viime kesänä kui-vurille siirrettiin energiaa noin 150 kW:n teholla, mutta se ei riit-tänyt. Sen rinnalle on tulossa toi-nen, samantehoinen siirrin, joten nyt tehon pitäisi riittää."

Muutakin kehitystyötä on teh-tävä itse kuivauksen tehostami-seksi. "On selvítettävä, kuivataan-ko klapi irtotavarana vai erilai-sissa hakeissa. Osa klapeista kui-vataan vanhalla systeemillä, osa tällä, ja katsotaan kustannuksia. Energian hintataso on nousussa, hakkeen ja sen raaka-aineen hinta tulee sekin nousemaan, koska sen käyttö kasvaa."

Jatkossa Kesäniemi toimittaa itse osan tarvittavasta polttohak-keesta. Puhdistusrummista tu-levat roskat ja tasauspätkät pu-toavat hakkurin syöttöaukkoon, ja hake päättyy vaihtolavalle. Se viedään Kaasen hakevarastoon. "Meillä roskaa tulee kahdelta klapi-koneelta todella paljon. Hak-kurissa on sen verran iso sähkö-moottori, että tavaraa pitääkin tulla."

Muuta osuutta polttoaineen toimittamiseen Kesäniemellä ei ole. Kaikki pihavarastoon ajetur rangat pilkotaan klapeiksi.

Kattilan käyttö-aste paranee

Matti Kaaselle tällainen kump-panuus sopii hyvin, sillä kattilaa voi ajaa isolla teholla juuri silloin, kun oma lämmöntarve entises-tään pienenee. "Klapien kuiva-us alkaa maaliskuussa ja päättyy syyskuussa. Ensi kesäksi oman viljankuivurin eteen asennetaan lämmönsiirrin, jolloin hakekat-tilan käyttöaste pysyy koko ajan korkeana."

Kaasen ja Kesäniemen sopi-muksessa energian hinta on si-doksissa ostohakkeen hintaan. "Sitä tarkistellaan tarpeen mu-kaan. Kanaali oli Hannun projek-ti, joten häntä laskutetaan pelkäs-tä lämpöenergiasta energiamitta-rin lukemien mukaan."

Kaaselle on valmistumassa ny-kyisen yhdistelmäsiikalan tilalle 3 500 paikan emakkosikala, jonka tarvitsema lämpö otetaan hake-laitoksesta.

Hakkeen ohella kattilan polt-toaineena on ollut kaurankuorta ja märkää viljaa. "Yritetään käyt-tää kaikkia mahdollisia, edullisia raaka-aineita. Haketta poltettaes-sa palaminen on ongelmattonta, kaurankuorta käytettäessä laitos-ta täytyy tarkkailla."

Kaase jätti vanhaan lämmitys-järjestelmään kuuluneen 6 000 litran varaajan paikoilleen. "Sy-däntalvella rakennusten lämmit-tämiseen menee vain noin 40 kW:n teho. Kulutus kasvaa sikalan valmistuttua. Kun varaajassa ja verkostossa on kaikkiaan 13 000 litraa vettä, puskuria on osatehoa varten riittävästi." - PJ

tuihin numeroihin eli päivystys on näin järjestetty."

Tässä yhteydessä löytyi ensim-mäinen virhetoiminto. Mäkinen jäljitteli häiriötä avaamalla siirto-ruuvien päässä olevan lukun. Hak-keensyöttö lakkasi, puhaltimet py-sähtyivät, ohjauskeskuksen merk-kivalo hälytyksen lähtemisestä syt-tyi, mutta kännykkään saakka vies-tiä ei syystä tai toisesta tullut.

Syy kuitenkin selvisi: liian huo-no kenttä. "Antenni siirrettiin uu-teen paikkaan, minkä jälkeen hä-lytys toimi taas. Ilmeisesti säätila ja paksut betoniseinät aiheuttivat yhteyshäiriön."

Kattilan tehonohjauksen sää-töön on neljä perustasoa, joilla kullakin on oma hienosäätönsä. Lisäksi pannun käyntilämpötilaa voidaan säätää ulkoilman lämpö-tilan mukaan. Kun ulkolämpöti-la on 15 astetta tai yli, kattilavesi säätyy 75 asteeseen ja kun lämpö-

tila on alle +15 astetta, kattilave-den lämpö on 80 astetta. Palamis-ilmapuhaltimia ohjataan lambda-anturilla.

"Kesästä ei vielä tiedä, mutta tarkoitus on ainakin yrittää pitää tätä päällä. Verkostohäviöt ovat 8-10 kW:n luokkaa, lämmintä käyt-tövetä tarvitaan. Ainakin nyt syk-syllä tällä tehonsäädöllä ja poltto-aineella tehokäynti on ollut koko ajan päällä."

Takapalonsuoja on kaksipor-tainen. Putkessa heti palopään jäl-keen on ensimmäinen anturi, joka ohjaa magneettiventtiiliä. Mikäli lämpötila nousee yli asetusarvon, venttiili päästää pienen suihkauk-sen sammutusvettä ja toisen, mikä-li lämpötila ei laske riittävästi.

Jos takapalo etenee, seuraavana portaana on AVTA-venttiili, joka tyhjentää ruuvien liitoskohtaan 50 litraa painevettä, jolloin tähän ti-laan syntyy vesilukko. □

**POLAR
PWW**

**ALLMAT,
AIRMAT**

VILUTTAAKO?

Kiertovesikäyttöiset lämpöpuhaltimet

- teollisuushalleihin • varastoihin
- myymälöihin • kasvihuoneisiin



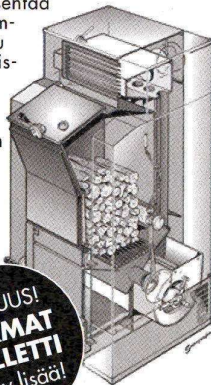
Polar PWW
kiertovesikäyttöinen
lämpöpuhallin on
edullinen ratkaisu!

Kiinteän polttoaineen lämmينilmakehittimet

- maatilapajoihin • eläinsuojaihin
- konehalleihin • kasvihuoneisiin

- helppo asentaa
- nopea läm-mönnousu
- ei jäätymis-vaaraa, voidaan jättää kylmilleen

AIRMAT
COMBI
toimii
myös
öljyllä



UUTUUS!
AIRMAT
PELLETTI
Kysy lisää!

Tässä kaksi vaihtoehtoa vilun torjumiseen!

Valmistaja:

polartherm oy 30 1974-2004
29100 Luvia, www.polartherm.fi

Myynti:

AGRI MARKET
www.agrimarket.fi

Kuntien nyt helpompi hankkia uusiutuvaa energiaa

Ympäristönäkökohdat voi nyt ottaa huomioon hankinnoissa entistä paremmin. Tämä helpottaa myös uusiutuvan energian hankintaa. Uusien hankintadirektiivien mukaan ympäristönäkökohdat sopivat hyvin hinnan ja muiden kokonaistaloudellisten perusteiden rinnalle. Toisaalta niin sanotut ekotuotteet eivät välttämättä ole aina edes kalliimpia. Erityisesti tämä koskee kallistuvan öljyn hallitsemia energiamarkkinoita.

Suomessa uusi kansallinen hankintalainsäädäntö tulee voimaan vuoden 2006 alkupuolella. Vaikka direktiivit koskevatkin vain suurimpia hankintoja, periaatteet ovat samat myös kynnysarvon alapuolella.

Teknisissä eritelmissä voidaan vaatia esimerkiksi tiettyä ympäristöä säästävää tuotantoprosessia tai tietyn ympäristömerkin vaatimusten täyttämistä. Sähkön tuotantomenetelmältä voidaan vaatia, että se perustuu uusiutuviin luonnonvaroihin.

Kokonaistaloudelle painoarvoa

EU-komission ekologisten hankintojen käsikirjassa viitataan EY:n tuomioistuimen ratkaisun niin kutsutussa Wienstrom-kiistassa

(C 448/01). Sen mukaan sähkön tuottamista uusiutuvista luonnonvaroista voidaan tietyin edellytyksin käyttää kokonaistaloudellisen edullisuuden arviointiperusteena. Tälle voidaan käyttää jopa niin korkeaa painoarvoa kuin 45 prosenttia, hinnan saadessa painoarvon 55. Tuomioistuin totesi perusteissaan, että uusiutuvien energialähteiden edistäminen sähköntuotannossa kuuluu keskeisiin painotuksiin yhteisön toiminnassa, koska EU on sitoutunut taistelemaan ilmastomuutosta vastaan.

Norppasähköllä on tiukat ehdot

Todistusmenetelmä on välttämätön sen varmistamiseksi, että viranomaisiin saa vastineen ja ympäristöhyödyn rahoilleen. Todisteeksi voidaan vaatia alkuperätakuuta, sähkön ympäristömerkkiä tai muuta asianmukaista todistetta, joka osoittaa vaatimuksen uusiutuvista luonnonvaroista täyttyvän. Uusiutuvaa energiaa voidaan myös hankkia vain osalle kulutusta.

Alkuperätakuu voidaan lain mukaan myöntää sähkölle, joka on tuotettu uusiutuvista energialähteistä. Norppa suosittelee ekologiaa -merkitty sähkö on tuotettu uusiutuvia luonnonvaroja hyödyntäen, ja sen tuotanto täyt-

tää myös muita ympäristönäkökulmasta tärkeitä nähtyjä ehtoja. Sen vaatimukset ovat siis alkupe-
rätakuuta tiukempia.

Kunnat hankkivat uusiutuvaa energiaa Ruotsissa

Ruotsin luonnonsuojeluliitto (Svenska Naturskyddsförening) teki viime keväänä sikäläisille kunnille kyselyn ilmastotoimista. Kyselyn tulokset julkaistiin syyskuussa nimellä Kommunernas klimatarbete – Klimatindex för kommuner 2005.

Kyselyyn vastasi 135 kuntaa 290:stä. Tulosten mukaan 40 kunnan päästörajoittamistavoitteet ovat kunnianhimoisemmat kuin Ruotsin valtiolla. Eniten huomiota on kiinnitetty energianhankintaan: energiankäytön tehostamisiin, uusiutuviin energialähteisiin perustuvaan kaukolämpöön ja energianeuvontaan.

Ympäristömerkittyä sähköä oli hankittu 41 kunnassa yhteensä noin 1,6 miljoonaa kilowattituntia. 34 näistä hankki vain ympäristömerkittyä sähköä. Tukholma johtaa listaa 250 000 megawattitunnin hankinnallaan. Lisänä tulevat ne 12 kuntaa, jotka hankkivat pelkästään ympäristömerkittyä sähköä, mutta eivät ilmoittaneet kilowattituntimäärää.

18 kuntaa ilmoitti hankkivansa uusiutuvaa energiaa yleensä (ei ympäristömerkittyä). 12 kuntaa ilmoitti hankkivansa tuotteistettua vesivoimaa, kaksi kuntaa biopoltto-
aineisiin perustuvaa sähköä ja kaksi pelkkää tuulivoimaa. Lähteenä SLL:n tiedote. □

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 IITALLASSA!
FINNMAMMUT OY, 14500 IITALLA P.040-5924154, 0400-106226 www.finnmammut.fi

VÄKEVÄ - TUOTTEET

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

★ **LAIKKUMÄTÄSTIN**

★ **KANTO/KIVIHARAT**

★ **MALLISUOJATTU**

★ **KAUHAT**

★ **ASFALTTI-LEIKKURIT**

★ **KIINNIKKEET/ROUTAPIIKIT**

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

Puun pienpolton pienhiukkaspäästöt

Jarkko Tissari

Puun pienpoltoa talokohtaisissa tulisijoissa ja lämmityskattiloissa pidetään merkittävänä yhdyskuntailman hiukkasten lähteenä. Suomen ympäristökeskus arvioi, että pienpoltoista aiheutuvien hiukkaspäästöjen osuus on koko Suomen mittakaavassa useita kymmeniä prosentteja. Puun poltto tuottaa toksisia kaasupäästöjä ja pienhiukkasia, jotka vaikuttavat terveyteen suoraan hengityksen sekä välillisesti verenkierron ja aineenvaihdunnan kautta. Tutkimuksissa ei ole vielä tunnistettu ulkoilmassa esiintyvien pienhiukkasten erityistä hiukkaslähdettä tai hiukkasten ominaisuutta, joka vaikuttaa terveyteen.

Puun kosteus, laite ja käyttäjä avainasemassa

Kolmeen alueeseen voidaan karkeasti jakaa ne tekijät, jotka vaikuttavat puun pienpoltoissa eniten päästöihin. Polttoaine, polttolaite, mutta myös käyttäjät vaikuttavat puun palamisoloihin ja siten päästöihin. Tärkeimpiä puun poltosta syntyviä päästöjä ovat häkä, hiilivety ja hiukkaset. Puupolttoaineella on päästöjen kannalta muihin polttoaineisiin verrattuna erityisiä ominaisuuksia. Ensinnäkin polttoaineen kosteuspitoisuus on usein melko suuri. Toiseksi puussa on haihtuvia aineita noin 80 % polttoaineen kuivapainosta ja kolmanneksi polttoaineessa on tuhkaa noin 0,4 %. Tuhka on sitoutunut suoraan hiilivetyketjuihin ja vapautuu helposti polttoprosessissa joko pienhiukkasiksi tai jää pohjatuhkaan.

Uusilla ratkaisuilla pienemmät päästöt

Kun puuta poltetaan, se itse asiassa kaasutetaan, pyrolysoidaan, ensin ja sen jälkeen kaasut poltetaan. Koska haihtuvia aineita on paljon, pyrolyysikaasujen hallinta on erittäin tärkeää. Kaasujen palamiselle pitäisi olla riittävästi aikaa, ilman ja palo-kaasujen sekoittumisen pitäisi olla

riittävää ja lämpötila tulipesässä korkea, jotta palamiskaasut saataisiin poltettua hyvin. Kaasuuntumisen hallinta onnistuu kohtuullisen hyvin jatkuvapolttoisissa laitteissa, kuten pelletti- ja stokeripolttimissa. Hallinta on erityisen vaikeaa panospolttolaitteissa, varsinkin kiukaissa, joissa veto pidetään hyvänä riittävän tehon saamiseksi hetkellisesti eikä ilman syöttöä tulipesään rajoiteta.

Nopea pyrolysoituminen, pieni tulipesä ja vähäinen lämpöä varaa-va massa heikentävät lisääntyneiden päästöjen ohella myös kiukaiden hyötysuhteita. Viime vuosina varaaviin tulisijoihin on kehitetty uusia arinaratkaisuja, joissa on periaatteena rajoittaa kaasuuntumista ohjaamalla palamisilma pääosin toisioilmana tulipesään. Erityisesti hiilivetypäästöt pienentyvät uusilla arinaratkaisuilla huomattavasti.

Tuhkahiukkasilla erityinen merkitys

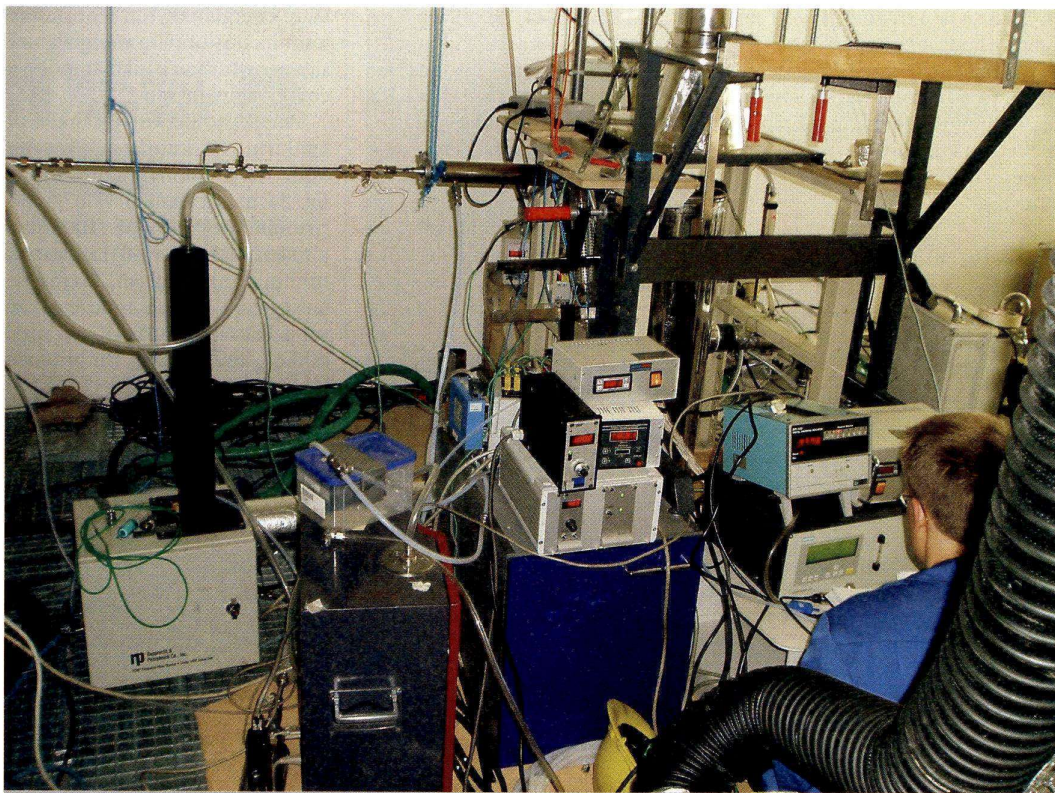
Savukaasussa esiintyvät hiukkaset ovat epätäydellisen palamisen tuotteina syntyneitä hiilihiukkasia, nokea tai orgaanista, tai polttoaineen tuhkaista peräisin olevia hiukkasia. Nokihiukkasia syntyy liekissä suoraan haihtuvista komponenteista tai suoraan pyrolyysikaasuista, kun palamisolot ovat paikallisesti ali-ilmaisia. Hiilivedyt tiivistyvät helposti tuhka- ja nokihiukkasten pinnoille. Suurin osa polttoaineen tuhkaista jää pohjatuhkaksi, mutta osa vapautuu aina savukaasuun. Tuhkahiukkas päästöä syntyy, vaikka palaminen olisi täydellistä. Tuhkahiukkaset muodostuvat höyrystymistiivistymis -prosessin kautta ja ovat siten erittäin pieniä.

Polttoaineen tuhkapitoisuus vaikuttaa suoraan savukaasuun vapautuvien pienhiukkasten määrään,

myös palamislämpötila vaikuttaa tuhkan vapautumiseen. Mitä korkeammassa lämpötilassa aine palaa, sitä enemmän tuhkahiukkasia vapautuu. Tuhkapäästön minimoimiseksi palamislämpötila pitäisi pitää alhaisena, mikä lisää epätäydellistä palamista. Ainoa vaihtoehto olisi jakaa poltto erilliseen kaasuuntumisvaiheeseen ja tehokkaaseen kaasujen jälkipolttoon, mikä pienpoltoissa on hankalaa.

Massapäästöissä suuret vaihtelut

Massapäästöt olivat pienhiukkasten mittauksissa pienimmillään muutamia mg/MJ, kun hetkellisesti pitoisuudet olivat useita satoja, jopa 1000 mg/MJ. Korkeat hiukkasmasa-pitoisuudet liittyivät yleensä aina huonoihin palamisoloihin. Massapäästöt olivat jatkuvassa poltoissa alle 50 mg/MJ lukuun ottamatta



Pienhiukkasten mittaaminen vaatii paljon erilaista mittauskalustoa.

 **Valmet BioEnergy**

Valmet BioEnergy -työnäytös

Kokkola
10 km
Louekallion
hiihtokeskuksessa
Sievissä
1.-2.12.2005
Klo 8-16. Tervetuloa.

Lue lisää: www.komatsuforest.fi/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.

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

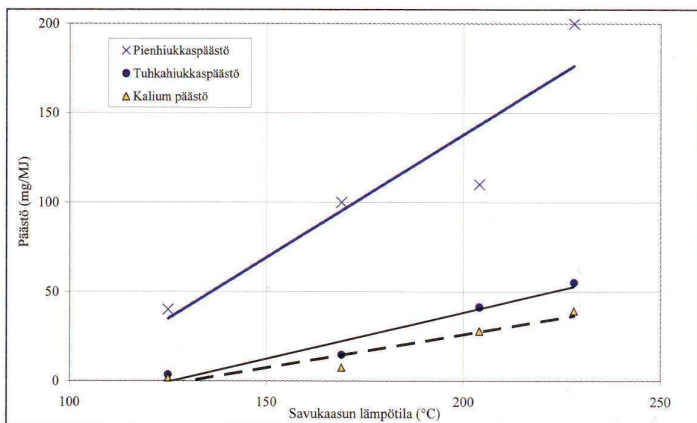
Länsi-Suomi,
Ahvenanmaa
Stefan Björkman
Puh. 040 566 3872

Keski-Suomi
Jukka Salin
Puh. 040 575 8470

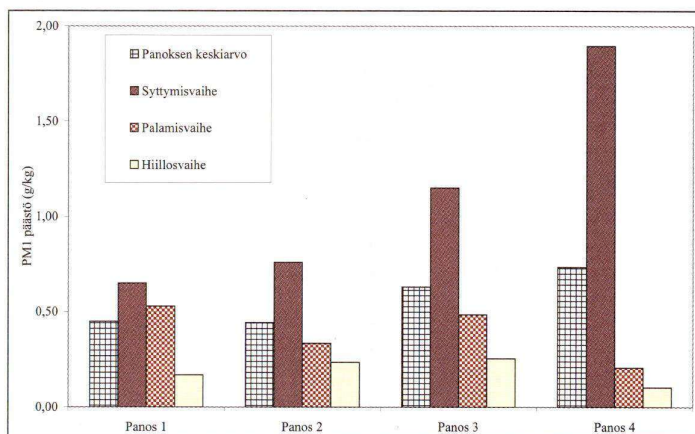
Itä-Suomi
Ahti Sormunen
Puh. (017) 266 4200,
0400 269 735

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



Savukaasun lämpötilan vaikutus pienhiukkasten ja tuhkan massapäästöön (tuhka on osa pienhiukkaspäästöä ja kalumpäästö osa tuhkapäästöä) pienessä varaavassa takassa.



Pienhiukkasten massapäästö syttymis-, palamis- ja hiillosvaiheissa panoksittain varaavassa takassa.

pellettitakkaa, jolla keskimääräinen päästö oli korkeampi. Pellettita- kassa poltettiin myös tuhkapitoisia polttoaineita, mistä keskimääräistä korkeampi päästö johtui. Panospol- tossa pienhiukkasmassapäästö oli 85 mg/MJ. Kiukailla massapäästö oli 150–200 mg/MJ. Hiilivetyjen osuus hiukkasmassassa kasvoi voi- makkaasti, kun päästö ylitti 100 mg/MJ.

Koko ja koostumus vaihtelevat

Lukumääräpäästöt puun pien- poltossa olivat korkeita 10^{12} – 10^{14} kpl/MJ verrattuna esimerkiksi öljypolttoon. Tyypillinen lukumäärä- pitoisuus savukanavassa oli 10–100 miljoonaa hiukkasta yhden kuutio- sentin tilavuudessa. Puun pienpol- tossa keskimääräinen hiukkasko- ko, noin 100 nanometriä, oli lähes sama polttolaitteesta riippumatta. Mitä tehokkaampaa palaminen on, sitä pienempiä hiukkasia päästös- sä esiintyy. Jatkuvassa poltossa ja- kauma oli yleensä hieman pienem-

pi kuin panospoltossa. Hiukkasten koko saattoi kasvaa ns. kitupoltossa suurimmillaan yli 500 nanometriin. Tyypillisesti puun pienpolton pien- hiukkaset olivat primääripalloista koostuvia ketjuja ja primäärihiuk- kasten koko oli 20–60 nm.

Hiukkaset koostuivat hyvissä pa- lamisololoissa lähes ainoastaan len- totuhkasta. Sen sijaan huonois- sa palamisoloissa, kuten usein pa- nospoltossa, lentotuhkan osuus oli yleensä alle 20 % hiukkasmassas- ta. Tämä johtuu runsaasta noen ja hiilivetyjen muodostumisesta. Hiukkasten koon muutokset joh- tuivat pääasiassa hiilivetyjen tiivistymisestä tuhka- ja nokihiukkasten pinnalle. □

Terveysvaikutuksia ja päästöjen leviämistä tutkitaan

Kokonaisuutena puun pienpolton päästöjä ajatellen päästöissä on ha- vaittavissa sekä hyviä että huonoja puolia, joskin tutkittavaa vielä riit- tää. Kun polttoaine ja -laite ovat

asiallisia, voidaan päästä hyvään lopputulokseen. Tutkimus jatkuu muodostuneen ryhmittymän toi- mesta nyt laajentuneena päästöjen leviämisen ulkoilmassa sekä puun pienpolton terveysvaikutuksiin yhdessä Kansanterveyslaitoksen ja Ilmatieteen laitoksen kanssa.

Erityisenä mielenkiinnon koh- teena on tuhka- ja hiukkasten liukoisuuden merkitys ter- veysvaikutuksiin, mitä tehokkaam- min puuta poltetaan, sitä suurem- pi osa pienhiukkasista on liukoista tuhkaa. Jatkossa tutkimukset koh- distuvat keinoihin vähentää pien- hiukkasia ja hiukkaspuhdistimien soveltamiseen pienpolttoon. Usein hiukkaspäästöt saadaan kuriin vas- ta puhdistusteknisin keinoin. □

Kirjoittaja on Kuopion yliopiston pienhiukkas- ja aerosoliteknikan la- boratorion tutkija.



Leivinuuni testivaa'alla.

Mitä mitattiin?

Päättäneessä hankkeessa mitat- tiin ja kartoitettiin terveysvai- kutuksiin suoraan kytköksissä olevia pienhiukkasten ominai- suuksia, kuten hiukkasten kokoa, lukumäärää, kemiallista koostu- musta ja massaa. Tutkimus toteu- tettiin Kuopion yliopiston, VTT: n, Työtehoseuran ja yhdeksän tu- lisija- ja kattilavalmistajan kans- sa yhteistyönä, päärahoittajana oli Tekes. Yleisenä tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa puun pien- polton päästöistä, niissä synty- vistä pienhiukkasista ja päästön

koostumuksesta eri polttolait- teissa.

Päästöjä mitattiin kaupallis- sa takoissa, takkasydämissä, kiu- kaissa, pien- ja aluelämpökatti- loissa ja polttoaineena käytettiin pilkettä, haketta ja pellettä. Pien- hiukkasten muodostumista ja pa- lamisolujen vaikutusta tuloksiin tutkittiin kokeilla, joita tehtiin mallinnuksen ja virtausreaktoril- la avulla. Puun pienpolton pääs- tötietoa tuotettiin runsaasti, noin 170 mittauspäivänä.

Panospoltto	Häkä mg/MJ	Hiilivedyt mg/MJ	Pienhiukkasten		
			massa mg/MJ	lukumäärä kpl/MJ	koko nm
Varaavat takat, takkasydämet	1200	130	85	4,0E+13	130
Kiukaat	3100	590	145	6,5E+13	110
Jatkuva poltto					
Pellettitakka	170	10	65	3,2E+13	155
Pellettipoltin + kattila	190	5	25	1,2E+13	145
Stokeripoltto, pelletti	250	5	8	6,9E+12	105
Stokeripoltto, hake	500	35	11	8,1E+12	105
Aluelämpökattila	20		3	4,3E+11	230

Alle 50 kW puun pienpolttolaitteiden ja aluelämpökattiloiden päästökertoi- met.

VALTRA

Power Partner

VALTRA

Suomalaisuuden voimaa



**Markkinoiden
tehokkain
turvetraktori**

Valtrojen legendaarinen voima ja sitkeys
turvesoilla on pitkäjänteisen kehitystyön tulos.
Se on aikaansaatu yhdessä urakoitsijoiden
ja turvealan ammattilaisten kanssa.



Kysy lisää Valtra-myyjältäsi.
Lähimmän myyjän yhteystiedot
saat soittamalla numeroon
020 45 501 tai www.valtra.fi

Turvetuotannon ilmastovaikutuksen vähentäminen

Kristina Holmgren

Energiaturpeen tuotannon ja käytön ilmastovaikutus alenee Ruotsin Ympäristötutkimuslaitoksen (IVL) laskelmien mukaan tuntuvasti valitsemalla turvetuotantoon tietoisesti soita, jotka ovat nykytilassaan kasvihuonekaasujen lähteitä. Laskelmat osoittavat myös, että näiden soiden jättäminen nykytilaansa johtaa merkittävästi suurempaan ilmastovaikutukseen verrattuna vastaavien soiden korjuun ja energiakäytön ilmastovaikutuksiin.

Tutkimuksen tausta

Ruotsissa on jo usean vuoden ajan käyty keskustelua energiaturpeesta ja sen roolista osana kansallista kestävän kehityksen energiataloutta. Ruotsin Ympäristötutkimuslaitos (IVL) on aiemmin tehnyt useita tutkimuksia, jotka ovat liittyneet energiaturvetuotannon ja -käytön ilmastovaikutuksiin. Tässä artikkelissa esitellään tutkimusta, jossa kehitämme analyysejä edelleen ja olemme tehneet laskelmat siitä, kuinka paljon ilmastovaikutusta voitaisiin alentaa uudella ilmastovaikutusta vähentävällä turpeen



Kristina Holmgren.
Kuva: Magnus Holmgren

tään turvetuotannon aiheuttamista, koska nämä alkuperäiset päästöt / sitoutuminen katsotaan "välte-tyiksi". Nämä referenssiskenaarion (R) päästöt / sitoutuminen olisivat tapahtuneet ilman turvetuotantoa, mutta nyt ne on "vältetty" tai korvattu turpeen korjuun ja käytön päästöillä / sitoutumisella. Täten jokainen skenaario osoittaa ilmastovaikutuksen eron soiden nykytilassa säilyttämisen ja turvetuotannon kokonaisketjun välillä. Kuvassa 1 on esitetty päästöjen kaavamainen kuvaus eri skenaarioissa.

Luonnontilaisilla soilla typpioksiduulipäästöt ovat lähes merkitseviä, kun taas ojitetuilla, metsitetyillä tai maataloudessa käytetyillä soilla niiden merkitys on huomattava.

Aiempia tuloksia

Nilsson & Nilsson (2004) -tutkimuksen oleellinen johtopäätös oli, että alkuperäinen maankäyttöhistoria ja suon valittu jälkikäyttömenetelmä vaikuttavat ratkaisevimmin turvetuotannon aiheuttamaan ilmastoon kokonaissäteilypakotteeseen.

Tutkitut suotyyppit ja niiden säteilypakote osoittivat, että Ruotsissa energiaturpeen käytön aiheuttamaa säteilypakote alenee valikoimalla tietoisesti tuotantoon sopivat sualueet. Nilsson & Nilsson (2004) tutkivat neljää erilaista suotyyppi- luokkaa:

- luonnontilaiset suot
- maatalouskäytössä olevat suot
- ojitetut, metsäiset suot
- vanhat, hylätyt turvetuotanto-alueet.

Nilsson & Nilsson (2004)-tutkimuksen johtopäätös oli, että energiaturpeen tuotantoalueiksi sopisivat parhaiten ilmastovaikutuksen näkökulmasta sellaiset suot, jotka nykytilassaan ovat merkittäviä CO₂:n lähteitä, tässä tutkimukses-

tuotanto- ja käyttömenetelmällä verrattuna nykyisiin menetelmiin. Olemme lisäksi tehneet ilmastovaikutussimulointeja energiaskenaarioista, joissa hakkuutähteitä käytetään energiatuotantoon.

Turveskenaariot

Nilsson & Nilsson (2004) ja tässä tutkimuksessa tarkasteltavat kasvihuonekaasut ovat: hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄) ja typpioksiduuli (N₂O) eli ilokaasu.

Turveskenaariot käsittävät koko tuotanto- ja käyttöketjun ennen korjuun aloittamista aina suon jälkihoitoon. Jokaisessa skenaariossa on otettu huomioon kaikkien kolmen kasvihuonekaasun päästöt ja sitoutuminen:

- R = ennen turvetuotannon aloittamista (referenssiskenaario)
 - D = kuivatusvaiheen aikana ennen turpeen korjuun aloittamista
 - H = turpeen korjuun aikana (turpeen normaali korjuuaika Ruotsissa 20 vuotta)
 - C = energiaturpeen polton aiheuttamat
 - A = jälkikäyttöalueella (metsittäminen tai uudelleen soistaminen)
- Jokainen skenaario on laskettu kaavalla $D + H + C + A - R$.

Päästöt/sitoutuminen ennen turvetuotannon aloittamista vähenne-

Turveurakoitsijat ovat paikallisia yrittäjiä.

TURVERUUKKI

Teknologiantie 12, 90570 Oulu

Puhelin (08) 5515 500, telefax (08) 5515 520

E-mail: turve@turveruukki.fi



Ruotsin Ympäristötutkimuslaitoksen mukaan energiaturpeen tuotannon ja käytön aiheuttamaa ilmastovaikutusta voidaan tuntuvasti alentaa valitsemalla turvetuotantoon sellaisia soita, jotka nykytilassa ovat kasvihuonekaasujen lähteitä. Kuva: Susann Warnecke

sa olemme tarkastelleet sellaisen turvetuotantosysteemin ilmastovaiikutusta, jossa turpeen korjuualueet on valittu vähentämään ilmastovaiikutuksia.

Skenaarioissa nimeltä ”ilmastovaiikutusta minimoiva turvetuotantojärjestelmä” Ruotsin nykyistä energia-turvetuotannossa olevaa suotyyppijakaumaa² on muutettu siten, että uudessa jakaumassa on mukana 25 prosenttia maatalouskäytössä olevia ojitettuja soita, 50 prosenttia ojitettuja metsäisiä soita ja 25 prosenttia vanhoja, hylättyjä turvetuotantoalueita. Energiaturpeen tuotantomäärät ovat kaikissa näissä skenaarioissa samat kuin tänä päivänä toteutuvassa energiaturvetuotannossa.

Tulokset kuvassa 2 osoittavat, että sadan vuoden aikajaksolla voitaisiin tietoisella turpeen korjuualueiden valinnalla vähentää ilmastovaikutusta kolmanneksella verrattuna nykyisillä suolualueilla tapahtuvan turvetuotannon ja -käytön vaikutuksiin.

Säteilypakote

Eri skenaarioiden ilmastovaikutus määritettiin mallintamalla säteilypakotetta. Nettosäteily voi muuttua tropopauksissa¹, se johtuu auriongsäteilyn ja maasta avaruuteen poistuvan pitkäaaltoisen säteilyn erotuksesta. Taseen muutos on ilmastomuutoksen säteilypakote, joka

voi aiheutua lyhyt- ja pitkäaaltoisen säteilyn muutoksista. Mittayksikkö on W/m² (välitön säteilypakote) tai J/m² (kumuloituva säteilypakote). Kasvihuonekaasut sitovat tehokkaasti avaruuteen poistuvaa pitkäaaltoista infrapunasäteilyä ja kasvihuonekaasujen pitoisuuksien muutos johtaa ilmakehässä muutokseen säteilytaseessa, jota kutsutaan säteilypakotteeksi. Positiivinen säteilypakote lämmittää ilmakehää, kun taas negatiivinen viilentää. Kasvihuonekaasujen pitoisuuksien

kasvu ilmakehässä aiheuttaa positiivisen säteilypakotteen.

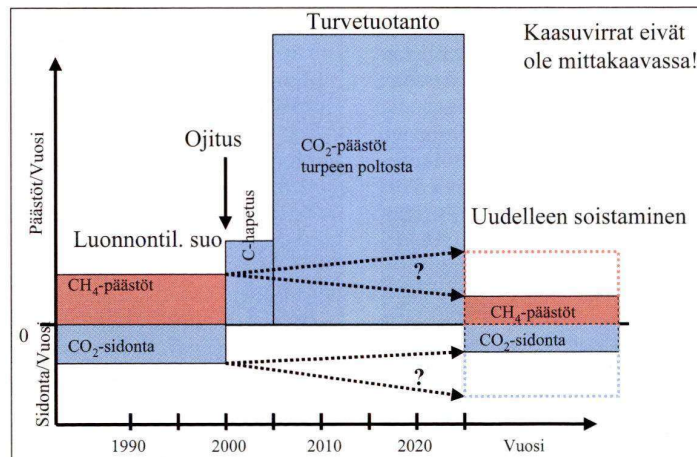
Hakkuutähteiden käytön vertailu

Olemme tehneet myös vertailevaa tutkimusta ilmastovaikutuksista, mikäli hakkuutähteitä käytettäisiin energiatuotantoon. Käytetyt skenaariot ovat analogisia turveskenaarioiden kanssa siten, että vertailtavina ovat mallit, joissa ilmastovaikutusta tutkitaan joko jättämällä hakkuutähteet maatu-

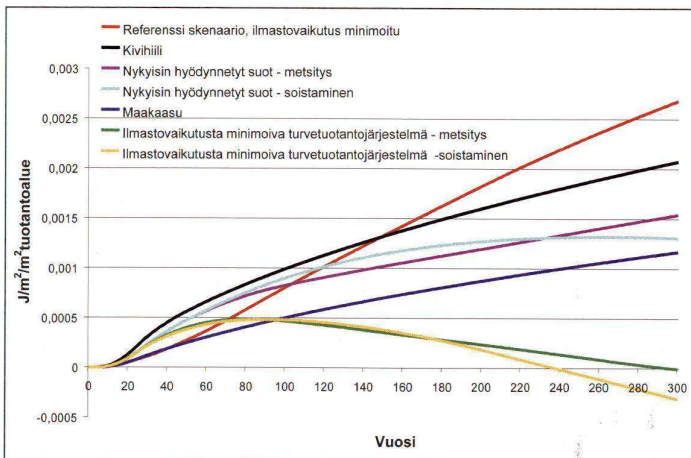
maan hakkuualueille tai vaihtoehtoisesti korjaamalla ja polttamalla ne energiaksi. Myös tuotettu energiamäärä ja tuotannon aikaskaala ovat samat.

Kuva 3 osoittaa välittömän säteilypakotteen käyrät (huomaa, että kuvissa 2 ja 4 kyseessä on kumuloitunut säteilypakote). Kun välitöntä säteilypakotetta osoittava käyrä lähestyy nollaa, se tarkoittaa, että välitön vaikutus säteilytaseeseen on nolla. Tämä vastaa käyrien tasaantumista kuvissa 2 ja 4. Kuvasta 3 nähdään, että 75-120 vuoden jälkeen ”ilmastovaikutusta minimoivan turvetuotantojärjestelmän” ja hakkuutähteskenaarion välittömät säteilypakotteet ovat samaa suuruusluokkaa keskenään. Tämän jälkeen ”ilmastovaikutusta minimoivan turvetuotantojärjestelmän” välitön säteilypakote saavuttaa negatiivisia arvoja ja viilentää ilmakehää. Kun kumuloituvaa säteilypakotetta osoittava käyrä saavuttaa negatiivisia arvoja, se tarkoittaa, että toiminnan (tässä: turvetuotanto) kokonaisvaikutus säteilytaseeseen toiminnan alkamisesta tarkasteltuna viilentää ilmakehää⁴.

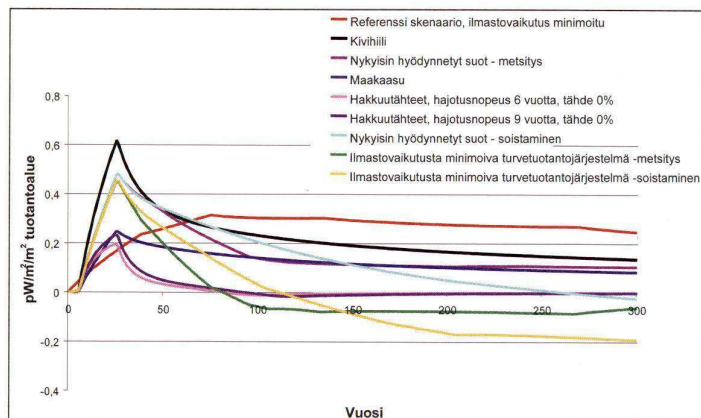
Kuva 4 osoittaa, että vie varsin kauan (200 vuotta) ennen kuin ”ilmastovaikutusta minimoivan turvetuotantojärjestelmän” kumuloitunut säteilypakote on samalla tasolla hakkuutähteskenaarion sätei-



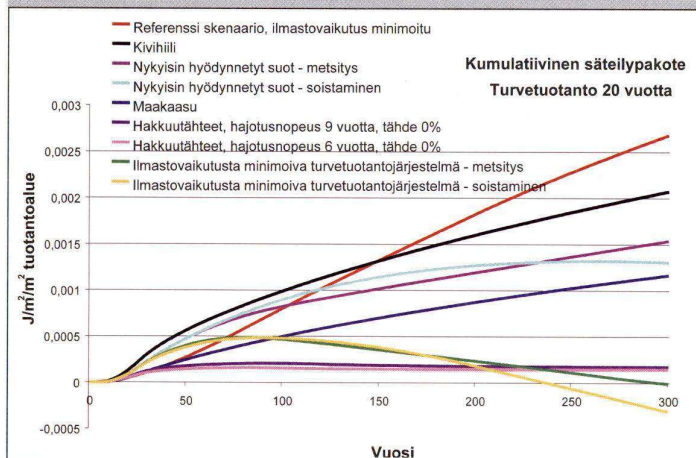
Kuva 1. Luonnontilaisen suon, turvetuotantosoon ja turpeen poltosta aiheutuvien kasvihuonekaasuvirtojen kaavamainen kuvaus. Myös suon jälkikäytöstä aiheutuvat kaasuvuotot on kuvattu. Huomattavaa on, että kaasuvirrat eivät ole oikeassa mittakaavassa (Zetterberg, L.).



Kuva 2. Referenssiskenaario osoittaa, että ilmasto vaikutusta minimoivan turvetuotantojärjestelmän kasvihuonevaikutus jätettynä sen nykyiseen tilaan olisi merkittävä. Kahta jälkikäyttövaihtoehtoa, metsitys ja uudelleen soistaminen, on käytetty sekä nykyisin hyödynnetyille soille että myös "ilmasto vaikutusta minimoiville turvetuotantojärjestelmälle" -skenaarioille. Kivihiili- ja maakaasuskenaariot näyttävät vastaavan ilmasto vaikutuksen, mikäli näitä polttoaineita käytetään vastaavaan energiatuotantoon.



Kuva 3. Hakkuutähteille annettu hajotusnopeus tarkoittaa, että 50% hakkuutähteen sisältämästä hiilestä on hajonnut ko. vuosien jälkeen. Tähtide 0% ilmaisee oletuksen, jossa kaikki hakkuutähteet ovat hajonneet puuston kiertoajan jälkeen (70-100 vuotta).



Kuva 4. Käyrästä osoittaa "ilmasto vaikutusta minimoivien turvetuotantojärjestelmien" simulointitulokset verrattuna nykyisin käytössä oleviin turvetuotantojärjestelmiin sekä hakkuutähteen, kivihiilen ja maakaasun käyttöön.

Lisähuomautukset

- 1 Tropopaussi on ilmakehän alimman kerroksen eli troposfäärin ja sen päällä olevan stratosfäärin rajapinta
- 2 Nykyisin Ruotsissa energiaturvetuotantoon varattujen soiden estimoitu jakauma on: 28% luonnontilaisia, 8% maatalouskäyttöön ojitetuja soita, 21% ojitetuja ja metsitettyjä soita sekä 42% vanhoja turpeen korjuualueita
- 3 Ruotsissa keskimääräinen turpeen korjuu-aika on 20 vuotta
- 4 Tämä pitää paikkansa ainoastaan olosuhteissa, joissa ilmastosysteemin herkkyyksä säteilypakotteen suhteen on sama ja jossa säteilypakotteen vaikutus on peruutettavissa oleva

case -skenaarion. Emme tutkineet, kuinka suuri osa maatalouskäytössä olevista soista on itse asiassa käytetty viljelykasvien riviviljelmiin (CO_2 päästöt ovat suurimmat näiltä

alueilta). Olemme ainoastaan estimoineet karkeasti maatalouskäytössä olevien suomaiden määrän ja oletaneet, että viisi prosenttia tästä määrästä olisi turvetuotan-

lypakotteen kanssa. Kumuloitunut säteilypakote on toisaalta 90-100 vuoden jälkeen kuitenkin pienempi verrattuna maakaasun käyttöön.

Hakkuutähte- ja turvetuotantoskenaarioissa oletetaan, että toiminnassa tarvittavat työkonet käyttävät hyväkseen fossiilisia polttoaineita. Tämä selittää muun muassa hakkuutähteskenaarioissa esiintyvän kumuloituneen säteilypakotteen vakiotason.

Johtopäätökset

- nykyisten turvetuotantoalueiden ilmasto vaikutus on 80-90 prosenttia verrattuna siihen, että vastaava tuotanto korvattaisiin kivihiilellä (100 vuoden tarkastelujakso)
- ilmasto vaikutusta minimoivan turvetuotantojärjestelmän käyttöönotolla voitaisiin alentaa energiaturpeen tuotannosta ja -käytöstä aiheutuvaa ilmasto vaikutusta 35-40 prosenttia sadan vuoden tarkastelujaksolla
- ilmasto vaikutusta minimoivien turvetuotanto- ja käyttömenehtien skenaarioiden referenssitiloilla on merkittävä ilmasto vaikutus. Käytettyjen soiden jättäminen nykytilaansa lämmittää merkittävästi ilmakehää.

Pohdinta

"Ilmasto vaikutusta minimoivissa turvetuotantojärjestelmälle" -simulaatioissa olemme käyttäneet mahdollisimman suotuisia skenaarioita maatalouskäytössä oleville ojitetuille soille ja ojitetuille metsäisille soille perustuen Nilsson & Nilsson (2004) -tutkimukseen. Synnä on se, että halusimme luoda ns. best

SAVUPIIPUT

RST-
ja Fe-
teräksestä

**PYYDÄ
TARJOUS!**

**PAKOLAN
KONEPAJA**

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

toon käyttökelpoista aluetta. Tämän vuoksi turvetuotantoon soveltuvia suotyyppisiä tulisi tutkia tarkemmin.

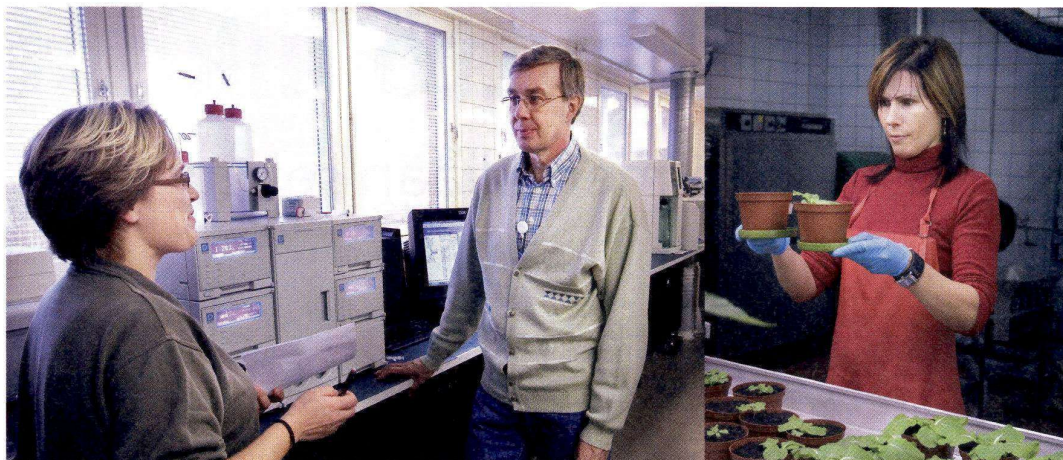
Koska olemme käyttäneet ns. paras tapaus –skenaariota, voimme päätellä, että ilmastovaikutusta minimoivan turvetuotantojärjestelmän käyttöönoton aiheuttaman ilmastovaikutuksen pitäisi asettua nykyisin hyödynnettyjen soiden ja tämän best case –skenaarioiden aiheuttaman ilmastovaikutuksen väli- maastoon.

Ilmastovaikutuksen lisäksi on olemassa muita tekijöitä, jotka on huomioitava, kun arvioidaan suoalueen potentiaalista käyttöä turvetuotantoon, kuten esimerkiksi tuotannon vaikutus biodiversiteettiin. Tällaisia näkökohtia ei tarkastelussamme ole huomioitu, mutta ne ovat päätöksiä tekevien viranomaisten kannalta oleellisia.

Lisätutkimuksia tarvitaan kasvi-huonekaasuvirtojen selvittämiseksi soiden jälkikäyttöalueilta. Tämän tarkastelun ja Nilsson & Nilsson (2004) –tutkimuksen skenaariot perustuvat joissakin tapauksissa ainoastaan muutaman vuoden tutkimustuloksiin sen jälkeen, kun turvetuotanto on loppunut. □

Kirjoittaja on Ruotsin ympäristö- tutkimuslaitoksen projektipäällikkö. Kirjoittaja ei vastaa mahdollisista käännöksen aiheuttamista virheistä.

Tässä ovat tulokset viimeisimmästä IVL:n tutkimuksesta, jonka on rahoittanut Ruotsin Turvetuottajayhdistys. Laskelmat perustuvat tutkimuksesta ”The climate impact of energy peat utilisation in Sweden – the effect of former land-use and after-treatment” esitettyihin tuloksiin (Nilsson & Nilsson, 2004). Täydellinen raportti tutkimuksesta on saatavilla ruotsiksi nimellä ”Uthållig torvproduktion och jämförelse med trädbänsle”, Holmgren, K. & Zetterberg, L. 2005.



Minna Salonen ja toimitusjohtaja Markku Herranen vastaavat ENAS Oy:n laboratorion työnjohdosta.

Elina Kinnunen on yksi ENAS Oy:n laboranteista. Hän testaa kasvualustoja ja komposteja kasvatuskokein.

Vapo, VTT ja Jyväskylän Energia perustivat ENAS Oy:n

Vapo Oy, VTT ja Jyväskylän Energia Oy ovat perustaneet Jyväskylään yhteisen laboratorioyhtiön ENAS Oy:n. Uusi yhtiö tarjoaa analyysipalveluita energia- ja ympäristöalalle. Päätöksen taustalla oli se tosiseikka, että paikkakunnalla oli Vapolla ja VTT:llä kaksi osaavaa laboratorioita, jotka tekivät samantyyppisiä analyysejä organisaatioilleen.

”Tälle ratkaisulle oli markkinoita ajatellen järkevät perusteet. Nyt meillä on yksi osaava ja entistä vahvempi laboratorio. Tavoitteena on purkaa päällekkäisyyksiä, ettei samoja tutkimuksia tehdä kahdessa paikassa”, ENAS Oy:n toimitusjohtaja **Markku Herranen** toteaa.

ENAS Oy tekee analyysejä kiinteiden polttoaineiden tuotantoon, kauppaan ja tutkimukseen. Ympäristöpuolella tehtävät analyysit koskevat lähinnä kasvualustoja sekä vesi- ja jätehuoltoa.

Vapo on laboratorion selvästi suurin asiakas. Töistä valtaosa tehdäänkin omistajille, mutta yhtiöllä on myös runsaasti ulkopuolisia asiakkaita. Tarkoitus on edelleen laajentaa toimintaa kaupallisille markkinoille.

”Uuden yhtiön perustaminen tehostaa toimintaa ja merkitsee nykyresurssien järkevää käyttöä. ENAS Oy:llä on mahdollisuus kehittää itsenäisesti pitkälle erikoistunutta lii-

ketoimintaansa. Sen tavoite on olla alallaan johtava laboratorio aluksi Suomessa ja myöhemmin laajemmalti. Yhtiö tähtää vahvasti myös ulkomaisille analyysimarkkinoille”, VTT:n toimialajohtaja ja ENAS Oy:n hallituksen puheenjohtaja **Mikko Kara** sanoo.

”Jyväskylän Energia Oy:n mukaantulo laboratorioyhtiöön liittyy suunnitelmiiimme rakentaa kaupunkiin uusi turvetta ja puuta pääpolttoaineina käyttävä voimalaitos. Mahdollisesti Keljonlahden alueelle sijoittuvaan voimalaitokseen ei ole tarkoitus rakentaa polttoainelaboratoriota lainkaan, vaan ENAS Oy hoitaa täysimääräisesti polttoaineanaly-

tiikan siihen liittyvine palveluineen”, Jyväskylän Energia Oy:n toimitusjohtaja **Juha Lappalainen** toteaa.

ENAS (Energy and Environment Analysis Services) aloitti toimintansa 1. syyskuuta 2005. Sen omistavat Vapo Oy, 44,4 prosenttia, VTT, 44,4 prosenttia sekä Jyväskylän Energia Oy, 11,2 prosenttia. Yhtiön liikevaihto on noin miljoona euroa. ENAS Oy:n palveluksessa on kaksitoista henkilöä, joista kymmenen laboranttia ja kaksi kemistia. Uuden yhtiön perustaminen hoidettiin niin sanottuna liikkeen luovutuksena, joten kaikki työntekijät siirtyivät entisistä organisaatioistaan ENAS Oy:öön vanhoina työntekijöinä.

Puhtaasti kotimaista energiaa

PEKKALAHTI
KOTIMAISET ENERGIA KY

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

- Seulottua haketta
- Haketukset
- Kuljetukset

www.kotimaisetenergiat.com

Vedyn käyttö liikenteessä

– Jyväskylässä meneillään selvitys

Pasi Paananen, Arjo Heinsola, Ari Lampinen

Fossilisia polttoaineita on maailman liikenteen energiankulutuksesta tällä hetkellä 99 prosenttia. Öljyn tuotantohuippu saavutetaan lähivuosina, samoin maakaasunkin keskipitkällä aikavälillä, ainoastaan kivihiiltä riittää vielä pitkään. Näyttää silti, ettei liikenteen energiankulutusta olla valmiita vähentämään, joten siirtyminen uusiutuviin energialähteisiin nousee tärkeimmäksi ratkaisukeinoksi.

EU ja naapuri aiheuttavat paineita

Mediassa on viime viikkoina ollut esillä vaihtoehtoisten energiamuotojen käytön lisääminen ja kehittäminen Suomen liikenteessä. Bioenergiälähteitä on aiemmin esitetty



Vetyauto vetää nopeasti puoleensa kiinnostuneita.



LÄMPÖKESKUKSET KATTILAT 20–8 000 kW

- ❖ Polttoaineet hake, puru, kutterinpuru, kuori, pelletti, briketti, palaturve
- ❖ Kosteus 0–65 %, palakoko max 400 mm
- ❖ Laitteiston käyttövarmuuden ja puhtaan kaasutuspolton (pölypäästö n. 10 mg/MJ) ansiosta LAKA Y-kattilalla on vain yksi huoltopysäytys vuodessa
- ❖ Hyötysuhde yli 90 %, säätöalue 5–125 %

LAATUKATTILA OY
PL 69 33201 TAMPERE

Puh. 03 214 1411
Fax. 03 212 1528

käytettäväksi ensisijaisesti lämmön ja osin sähkön tuotantoon. Niiden käyttöä liikennepolttoaineina on haluttu vaikeuttaa ja siinä on onnistuttu hyvin. Nyt on kuitenkin herätty EU:n painostuksesta ja muiden EU-maiden, kuten Ruotsin, esimerkin mukaisesti toteuttamaan EU:n tavoitteita, joiden mukaan biopolttoaineiden osuus pitäisi tämän vuoden lopulla olla 2 ja vuoteen 2010 mennessä 5,75 prosenttia liikenteen energiankulutuksesta. Tavoitteena on vuoteen 2020 mennessä kattaa vaihtoehtoisilla polttoaineilla 20–23 prosenttia kaikista liikenteen polttoaineista, vedyn osuus olisi noin 2–5 prosenttia.

Biopolttoaineiden käyttö voidaan nähdä pitkän aikavälin skenaarioissa välttämättömänä välivaiheena, kun siirrytään paljon puhuttuun vetytalouteen. Siinä merkittävä osa liikenteestä ja muusta energiahuollosta perustuisi energian siirtoon ja varastointiin vedyn avulla. Vetyä on rajattomasti saatavilla vedestä erottamalla ja erittäin suurina määriä myös bioresursseissa.

Biovetyä voidaan valmistaa biomassasta esimerkiksi mikrobiologisesti tai termokemiallisesti. Kaikki uusiutuvan energian muodot sopivat vedyn erottamiseen vedestä.

Vedyn energiakäytön tutkimus ja

soveltaminen käytäntöön on suurenuslasin alla monissa teknologian kärkimaissa, kuten Japanissa ja Yhdysvalloissa. Japani on ilmoittanut kaupalliseksi tavoitteekseen myydä polttokennolla toimivia vetyautoja 50 000 vuoteen 2010 ja 5 miljoonaa vuoteen 2020 mennessä.

Vetybusseja kaupunkiliikenteessä

Euroopassa on parhaillaan käynnissä projekti, jossa tutkitaan 30 vetybussin käyttöä kymmenessä eri kaupungissa. Suomea lähimmät ovat Tukholma, Hampuri ja Reykjavik. Kaupungeissa on käytössä erilaisia vedyntuotantotekniikoita, joiden toimivuutta ja soveltuvuutta liikennekäyttöön voidaan tutkia ja vertailla. Tutkittavina ovat myös vetyteknikan ympäristövaikutukset kaupungeissa ja joukkoliikenteen toiminta ilman fossilisia polttoaineita.

Moni yliopisto ja tutkimuskeskus on myös Suomessa lähtenyt mukaan vetytutkimukseen. Jyväskylän yliopistossa on meneillään projekti, jossa tutkitaan uusiutuvilla energialähteillä tuotetun vedyn hyödyntämistä liikennepolttoaineena. Projekti on osa Uusiutuvan Energian (UE) koulutus- ja tutki-



Vetyä voidaan tuottaa myös tuulen ja aurinkosähkön voimalla.

musohjelmaa, joka käynnistyi EU:n ympäristökuntien ja yritysten rahoituksella vuoden 2003 alussa. Yliopiston kemian laitokselle on rakennettu sähköverkosta erillään oleva sähköntuotantolaitteisto, johon kuuluu 500 watin tuuliturbiini sekä 500 watin aurinkopaneelisto. Tuotetulla sähköllä käytetään laboratoriotiloissa olevaa vetygeneraattoria, joka tuottaa vetyä hajottamalla vettä elektrolyysillä. Tuotettu vety varastoidaan metallihydridisäiliöihin, jotka siirretään edelleen vetyautoon. Siinä vety käytetään polttoaineena alkaalipoltto- (AFC) tai kiinteäpolymeeripolttokennossa (PEM). Polttokenno tuottaa vedystä sähköä, joka johdetaan auton 24 voltin jännitteellä toimiviin puskuriakkuihin. Akut antavat puolestaan sähkövirtaa kahdelle kevytautoa liikkuttavalle 6 kW:n moottorille, jotka auton nykyvalityksillä antavat huipputuopeudeksi 40-50 km/h.

Kotimaiset komponentit

Projektin ydinajatuksena on tutkia uusiutuvilla energioilla sataprosenttisesti valmistetun vedyn polttoainesykliä elektrolyysissä lähtöaineena olevasta vedestä polttokennon reaktiotuotteena syntyvään veteen (vedestä vedeksi). Käytetty teknologia on lähes kokonaan suomalaista. Auto on suomalainen El3:n rakentama kevytautoprototyyppi, jonka paino on runsaat 300 kg. Vetygeneraattorin on valmistanut Labgas Instrument, metallihydridisäiliöt ja alkaalipolttokennot ovat Hydrocellin tuotteita ja aurinkopaneelit NAP-

Silta. Ulkomaisia komponentteja ovat venäläinen tuuliturbiinijärjestelmä, kanadalainen PEM-poltto-kenno ja amerikkalaiset akut.

Huomioitava asia on elektrolyysissä käytetyn sähkön ympäristöystävällisyys, koska se tuotetaan täysin saasteettomasti tuulella ja auringolla. Ajoneuvo ei myöskään kuormita ympäristöä, koska vedyn käyttö polttokennossa tuottaa ainoastaan vesihöyryä pakokaasuna.

Pasi Paananen ja Atte Pakkanen opiskelevat Jyväskylän yliopiston UE-ohjelmassa ja tekevät projektista pro gradu -tutkielmaa. Siinä tutkitaan järjestelmän toimivuutta vedyntuotannon ja hyötykäytön suhteen. Tarkoituksena on selvittää teknisten osa-alueiden toimivuus ja myös järjestelmän taloudellinen kannattavuus eri toimintaympäristöissä.

Lisätietoja biovedyn tuotantotavoista saa muun muassa tuoreesta Jyväskylän yliopiston julkaisusta:

Ronkainen Outi, Koskinen Perttu, Lehtomäki Annimari, Lampinen Ari, Toivainen Kimmo, Kaksonen Anna, Puhakka Jaakko & Rintala Jukka (2005): Biologinen vedyntuotanto pimeäfermentaatioprosessilla. Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitoksen tiedonantoja 82, 60 s. □

<http://www.cc.jyu.fi/~ala/Biovetty.pdf>

Kirjoittajat työskentelevät Uusiutuvan energian koulutus- ja tutkimusohjelman parissa Jyväskylän yliopistossa.



PATRUUNA



Ymaatalous

Katso lähin myyjä www.yrma.net



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

EU-parlamentti vaatii bioenergiakäytön lisääystä

Arto Timperi

Euroopan parlamentti äänesti voimakkaasti 29.9.2005 bioenergian puolesta hyväksyttävään raporttiin, joka koski uusiutuvien polttoaineiden osuutta Euroopan unionissa. Raportti kehottaa jäsenmaitaan lisäämään bioenergiälähteiden käyttöä asettamalla tavoitteeksi nostaa bioenergian osuus energian käytössä 20 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä, käyttö oli kuusi prosenttia vuonna 2001.

Ennen EU-parlamentin äänestystä järjestettiin nk. Renewables-kuuleminen 27.9.2005, kuultavana oli **Arto Timperi** Euroopan Bioenergiayhdistyksen (AEBIOM) edustajana.

Kuulemistilaisuuden organisoi Parlamentin vihreiden ryhmän energiakoordinaattori MEP **Claude Turmes** (Luxembourg), EREC:n (European Renewable Energy Council) avustuksella. Kuulemistilaisuus oli järjestetty hyvin tiiviillä aikataululla, mutta se onnistui silti varsin hyvin. Paikalla oli reilut sata henkeä, joista



Arto Timperi (vasemmalla) kuulemistilaisuudessa.

MEP:ejä 36 ja runsaasti heidän avustajiaan. Suomalaisista paikalla olivat muun muassa **Eija-Riitta Korhola**, **Satu Hassi** ja **Reino Paasilinna**.

Teollisuuden edustajat oli kutsuttu tilaisuuteen esittelemään uusiutuvien energialähteiden viimeaikaisia saavutuksia. Esitykseni sai mukavasti huomiota ja arvioitiin jopa parhaimmaksi eräissä kommentteissa. Nämä ovat niitä harvoja tilaisuuksia, joissa Suomi pääsee esiintymään parlamentissa ”tähtenä”, normaalisti Suomen sana painaa valitettavan vähän.

Claude Turmesin kommentti tilaisuuden jälkeen oli, että ”tilaisuus oli toistaiseksi kaikkein menestyksekkäin uusiutuvien energialähteiden puolesta pidetty lobbaustilaisuus parlamentin historiassa”. Tästä on hyvä jatkaa.

Turmesin raporttia on luonnehdittu historialliseksi kannanotoksi. Raportti on selvä signaali Euroopan komissiolle sekä Euroopan neuvostolle, jotta uusiutuvien energialähteiden kehitykseen panostetaan laaja-alaisesti kaikilla aloilla. Se sisältää liikenteen, sähkön, lämmön ja jäähdytyksen. Turmes totesi äänestyksen jälkeen muun muassa seuraavaa:

”Tämä oli oikea-aikainen äänestys. Kun öljynhinta näyttää pysyvän korkealla ainakin seuraavien kuukausien ajan ja ilmastoin muutoksen vaikutukset ovat selvästi näkyvillä, olen erityisen tyytyväinen, että parlamentissa näyttää heräävän laaja konsensus edistää näitä asioita. Olemme lähettäneet päivänselvän vaatimuksen

sen komissiolle, jotta se aikaansaa uuden vahvan lainsäädännön ohjaamaan stabiilisti lainsäädäntötyön raameja seuraavan 15 vuoden ajan.”

”On olemassa enemmän kuin 21 eri teknologiaa, millä hyödyntää uudistuvia energialähteitä ja nämä teknologiat ovat selvästi tulleet kilpailukykyisimmiksi viime vuosikymmenen aikana. Meillä on teknologiaa ja organisatorisia taitoja. Mitä tarvitaan nyt, on stabiili investointi-ilmasto. Tämä on tärkein tavoite Euroopan poliitikoille.”

”Euroopan uusiutuvien energialähteiden teollisuuden liikevaihto on 15 miljardia euroa ja työllistää yli 250 000 ihmistä. Se on yksi harvoja teollisuuden aloja, joissa Eurooppa on teknologiajohtaja maailmassa.”

MEP:it vaativat, että uusiutuvien energialähteiden käyttö nostetaan tämän päivän 10 prosentin tasolta 20-25 prosenttiin kokonaisenergian kulutuksesta vuoteen 2020 mennessä. Uusiutuvilla energialähteillä on vuoteen 2020 mennessä potentiaaliset mahdollisuudet olla yhtä tärkeitä energialähteitä EU:lle kuin öljy ja kaasu ovat tänä päivänä.

Allekirjoittanut on sitä mieltä, että uudistuvissa energialähteissä, erityisesti bioenergiassa, suomalaisilla on hyvä mahdollisuus päästä vieläkin enemmän näkyville Euroopassa. Suomalaista tekniikkaa ja saavutuksia uudistuvissa energialähteissä arvostetaan ja Suomen kannattaa hyödyntää tätä laajemminkin markkinoinnissaan ja näkymisessään maailmalla. □

Kirjoittaja on VTT Tuotteet ja tuotannon kehityspäällikkö ja FINBION hallituksen jäsen.

EU-parlamentin keskeiset suositukset:

- bioenergian tulee EU-parlamentin sitovan tavoitteen mukaisesti muodostaa 20 prosenttia koko jäsenmaiden energian käytöstä vuoteen 2020 mennessä (33 % sähköstä 2020, lisäksi nykyiseen yli kaksinkertainen, 12,9 % 2002)
- veronkevennyksiä rohkaisemaan bioenergian käyttöä
- oikeudenmukaiset markkinat bioenergialla tuotetulle sähkölle
- energiamarkkinoiden vääristely on lopetettava (niputettu omistajuus, markkinoiden keskittyminen sekä fossiilipolttoaineiden ja ydinvoiman ympäristölle haitallisten tukien myöntäminen)

- seitsemännen puiteohjelman T&K-budjettiin on tehtävä selvä korotus bioenergialle kompensoimaan yksipuolisuutta EU:n energian tutkimusohjelmassa
- kehittää vientistrategiaa vähemmän kehittyneisiin maihin ja kasvaville talousalueille, strategian liittäminen osaksi strategioita, joita on luotu köyhyyden poistamiseksi
- bioenergian tulee olla avainasemassa rakennepoliitikassa.

Esitykset ja muuta aineistoa tilaisuudesta:

http://www.erec-renewables.org/events/Strasbourg_event_EP_Turmes.htm

LAIMET

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

**VALMISTAMME
RUUVIHAKKUREITA, POLTTO-
JA SELLUHAKETUOTANTOON**

**Traktori- tai diesel-
moottorikäyttöiset
haketusyksiköt
HAKEURAKOIT-
SIJOILLE!**

**TILAA ESITTEET JA
PYYDÄ TARJOUS!**

www.laimet.com

LAILAN METALLI

Garpintie 130, 23800 LAITILA
Puh. 02-858515, 040-5823269

AEBIOM – Euroopan bioenergiablobbari



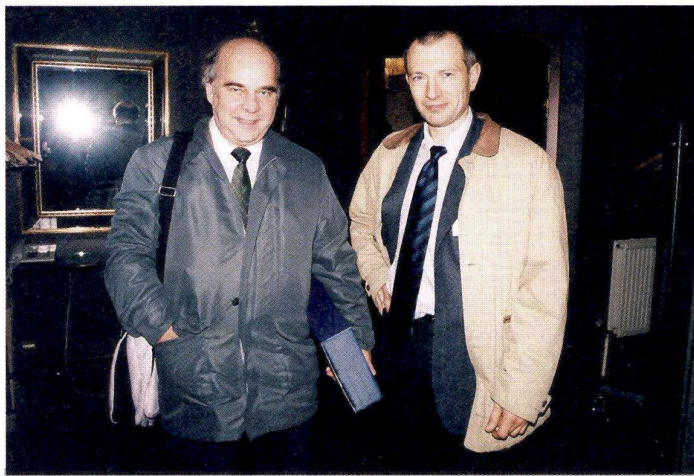
Pekka-Juhani Kuitto

EU on päättänyt ja asettanut jäsenmailleen haastavat tavoitteet uusiutuvien energialähteiden käytölle. Unionin alueella pitää kaksinkertaistaa uusiutuvien ja kolminkertaistaa bioenergian käyttö sekä kymmenkertaistaa biosähkön tuotanto vuoteen 2010. Bioenergian lisäys tarkoittaa 90 Mtoe:n lisäystä vuodesta 1995. Keskeinen on RES-E, joka asettaa uusiutuvan sähkön osuudeksi EU:ssa 22 prosenttia 2010. Suomi on sopinut tavoitteeksi 31,5 prosenttia. Lisäys on samansuuruinen kuin nyt rakenteilla olevan ydinvoimalaitoksen kapasiteetti. Uusinvestointeja etenkin biosäähkölaitoksiin tarvittaisiin Suomessa siis kiiressä. Liikennepolttoainedirektiivi edellyttää jäsenmaissa jo tänä vuonna biopolttoaineiden osuudeksi liikenteessä 2,0 prosenttia, Suomessa se on nyt 0,1 prosenttia ja 5,75 prosenttia 2010.

EU kovistelee lisäkäyttöön

Komissio on alkanut valvoa, miten maittaiset tavoitteet ja linjaukset on toteutettu. Myös Suomen osalta. Liikennepolttoaineista valtioneuvosto sai kesällä jo komissiolta kyselyn. RES-E:n tilanteista jäsenmaissa on tehtävänä väliselvitys, joka julkistetaan lähikuukausina. EU edellyttää, että uusiutuvien lisäkäytön esteinä olevat hallinnolliset esteet on poistettava, verokohtelua ja muita julkisia ohjausinstrumentteja ja muutettava uusiutuvia suosiviksi ja investointirahoitusta suurennettava. Sama tavoite on myös vuoden alussa käynnistyneellä EU:n sisäisellä päästökaupalla, jota käydään hiilidioksidipäästöistä. Muutkin kasvihuonekaasut tulevat todennäköisesti mukaan ns. Kioto-kauden vuosina 2008-2012.

Suomen uhkana on, että ”pahaa ilmaa” ostetaan halvalla muualta lisäpäästöoikeuksina ja investointirahat uusiutuviin valutetaan ulkomaille, vaikka tavoitteena on edistää uusiutuvien, ei-fossiilisten polttoaineiden ja teknologian käyttöä. Parhaillaan komissio valmistelee tavoitteitaan



AEBIOMin presidentti Dan Asplund (vas.) ja pääsihteeri Jean-Marc Jossart lähdössä taas komissiotapaamiseen

terästyttää ja suurempaa Biomass Action Plania. Euroopan Parlamentti äänesti viimeksi syyskuussa uusiutuvien lisäkäytön puolesta, korotti käyttötavoitteita ja vaati entistä tehostettuja toimia. EU:ssa bioenergia onkin myötätuuksessa. Suomessa uusitaan kansallista energia- ja ilmastostrategiaa, jonka linjaukset ja tavoitteet eduskuntamme on päättämässä. Bioenergian kannalta on ainakin myönteistä, että EU valvoo lopputulosta tarkasti.

AEBIOMilla tärkeä rooli

Tässä tausta- ja lobbauksessa komission ja Euroopan Parlamentin suuntaan on toiminut aktiivisesti erityisesti AEBIOM – Euroopan Biomassajärjestö. Se on Euroopan bioenergiajärjestöjen yhdessä muodostama keskusjärjestö ja vaikuttamisverkosto. Järjestössä on 28 jäsenjärjestöä, jotka edustavat 26 Euroopan maata, myös Viro, Latvia ja Venäjä ovat mukana. FINBIO on ollut AEBIOMin täysjäsenenä vuosia.

Suomi on parin viime vuoden aikana toiminut myös keskusjärjestön ”kotitoimistona”, sillä yhdistyksen edustaja ja kunniajäsen professori Dan Asplund on ollut AEBIOMin presidenttinä syksystä 2003. Vahdinvaihto tapahtuu 1.2.2006, jolloin uutena presidenttinä aloittaa itävaltalainen Heinz Köpetz. Varapresi-

denttiys jää kuitenkin Suomelle ja Asplundille. Myös Köpetz on yksi tunnetuimmista kansainvälisistä bioenergiavaikuttajista, joten asiat ovat siinäkin suhteessa jatkossa hyvin. Bioenergia tarvitsee tarmokkaita puolestapuhujia ja näkijöitä. Ennen Asplundia keskusjärjestöä luotsasi aktiivisesti Ruotsin SVEBION toimitusjohtaja Kent Nyström.

Verkostoitumalla tehokkuutta

Järjestö perustettiin 15 vuotta sitten 1990 ja pääsihteerinä on toiminut Jean-Marc Jossart ja toimisto on Belgiassa. Toimisto muuttaa uuteen osoitteeseen Brysselissä ensi vuoden alussa. Samalla järjestöön palkataan

lisähenkilö EU-vaikuttamis- ja yhteydenpitotarpeiden yhä kasvaessa. Työtapa on ollut jäsenjärjestöjen tehokas verkostotyö ja aktiviteetteihin osallistuminen. Euroopan kattava tiedonvälitys- ja edistämisyverkosto on ollut nopea molempiin suuntiin. AEBIOM koordinoi ja kerää tietoa jäsenjärjestöjensä kautta maittaisista bioenergiatilanteista ja tarpeista. Se edistää ja tekee aloitteita bioenergian edistämiseksi EU:ssa ja järjestää work-shopeja, infoja ja kampanjoita Brysselissä ja jäsenmaissa.

Tärkein työ on jatkuva yhteydenpito ja lobbaus Unionin eri toimielimiin ja ajankohtaisen tiedon välittäminen. Järjestö edistää myös alan käytännön teknologiatietämyksen ja osaamisen siirtoa Euroopan eri maihin. Keskusjärjestö oli mukana Suomessa 2003 ja viime syksynä järjestetyissä kansainvälisissä bioenergiakonferensseissa.

Se laatii käynnissä olevassa Boosting Bio -projektipaketissaan järjestöjen yhteistä eurooppalaista bioenergiastrategiaa ja suositeltavia ohjausinstrumentteja EU:lle. Projektiin sisältyvät Euroopan Bioenergiaviikon järjestelyt syyskuussa ensi vuonna ja kahden kansainvälisen konferenssin järjestelyt. AEBIOM on uusimassa sääntöjään, tulevaisuudessa jäseneksi saattaa päästä myös bioenergia-alan eurooppalaisia yrityksiä. Suurin kontakti ja vaikuttamiskeino Suomessa on FINBION kautta. Sen jäsenenä voit vaikuttaa AEBIOMin toimintaan ja tavoitteisiin. □

HAKELÄMPÖKESKUKSET

- Konttiratkaisu, vaivaton, nopea ja edullinen
- Hakkeelle, palaturpeelle, briketille, viljalle 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

Päästövähennemämarkkinat vilkastumassa

Juha Ruukonen

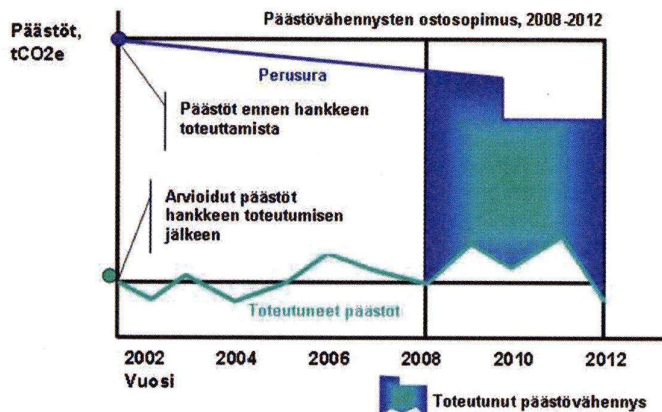
Kioton pöytäkirja määrittelee kolme joustomekanismia, joiden avulla maat voivat pienentää päästöjen vähentämisen kustannuksia. Kioton pöytäkirjan sopimusosapuolimaat käyvät kansainvälisessä päästökaupassa, International Emissions Trading, IET, kauppaa päästökiintiöillään. Pöytäkirjan tarkoittama päästökauppa on ensisijaisesti valtioiden välistä, mutta ne voivat halutessaan valtuuttaa yrityksiä käymään kauppaa. Sitä käydään pääasiassa sallitun päästömäärän yksiköillä, Assigned Amount Unit, AAU, mutta maat voivat käydä kauppaa myös muilla hallussaan olevilla yksiköillä, ERU:t, CER:t, RMU:t.

Yhteistoteutushankkeet, Joint Implementation, JI, tehdään kahden sellaisen maan välillä, joilla on päästökatto. Esimerkiksi Virossa voidaan vähentää päästöjä ja siirtää Suomelle päästövähennykset, jol-



Juha Ruukonen

loin Viron päästökiintiöt vähenevät. JI-hankkeista syntyviä päästövähennyksiä kutsutaan nimellä päästövähennysyksikkö, Emission Reduction Unit, ERU.



Kuvio 1. Esimerkki päästövähennyksen laskemista. Kuva esittää raskaan polttoöljyn korvaamista biopolttoaineilla lämmöntuotannossa Virossa.

Puhtaan kehityksen mekanismin -hankkeet, Clean Development Mechanism, CDM, tehdään kehitys- ja teollisuusmaiden välillä. Suomi voi esimerkiksi toteuttaa päästövähennyshankkeen Kiinassa. Riippumaton taho sertifioi päästövähennyksen, joka siirretään Suomelle, Kiinalla ei ole päästökiintiötä. CDM-hankkeista syntyviä päästövähennyksiä kutsutaan nimellä sertifioitu päästövähennys, Certified Emission Reduction, CER.

Päästövähennyksen määrittely JI/CDM -hankkeissa

Päästövähennys lasketaan hankkeen ns. perusuran ja toteutuneiden päästöjen erotuksesta. Perusura kuvaa sitä, miten päästöt olisivat kehittyneet, jos päästöjä vähentävää hanketta ei olisi toteutettu. Määrittelyn pääperiaatteet ovat samat sekä JI- että CDM-hankkeille, mutta toteuttamisen yksityiskohdissa on lukuisia eroja.

Päästövähennysten kysyntä kasvussa

Päästövähennyksiä ostavat pääasiassa maat, jotka käyttävät mekanismeja Kioton tavoitteeseen pääsemiseksi ja yritykset, jotka voivat hyödyntää vähennyksiä EU:n päästökaupassa. Päästövähennysten hankkimiseen markkinoilta on erilaisia välineitä. Näistä voidaan tunnistaa kaksi perustyyppiä: 1)

Green Stream
NETWORK

Investointirahastot, jossa investoijat saavat sijoitukselleen taloudellisen tuoton, hiilirahasto ja 2) Ostajien yhteenliittymä, jonka osallistajat saavat osaomistuksen siihen hiilivarallisuuteen, jonka yhteenliittymä hankkii, hankintayhteenliittymä eli -pooli. Nykyiset hankintamekanismit hallinnoivat jo yli 900 miljoonan euron pääomaa. Niiden yhteenlaskettu pääomataavoite on lähes 1,5 miljardia euroa. Arviolta puolet nykyisestä pääomasta on yksityisten yritysten sijoittamaa, loppu on peräisin eri valtioilta.

Merkittävin syy hiilirahastojen ja hankintayhteenliittymien perustamiseen ja kasvuun on tällä hetkellä se, että EU:n päästöoikeudet ovat selvästi kalliimpia kuin päästövähennykset JI- ja CDM-hankkeiden kautta. Missä oikeuksien markkinahinta on viime kuukausina vaihdellut 20-30 euron välillä, siinä voi vähennyksiin usein päästä käsiiksi 5-7 euron yksikkö hinnalla. Koska linkkidirektiivi mahdollistaa vähennysten käytön EU:n päästökaupassa, ei ole vaikea ymmärtää, että niiden hankinta pitkäkestoisin sopimuksin on houkuttelevaa.

Naarva-Koura

ENERGIAKOURAT

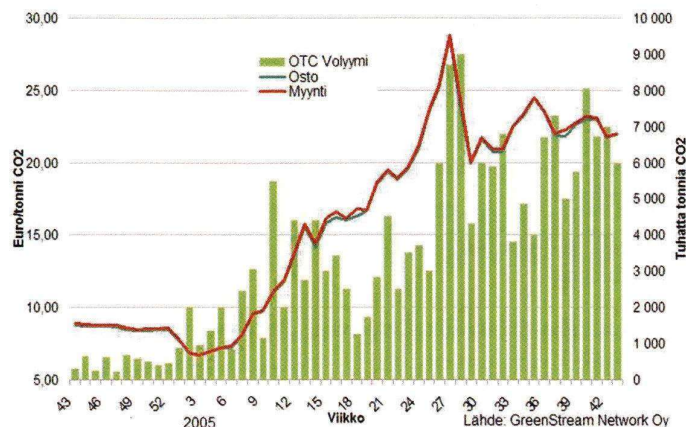
UUTUUS! Keräävä 1500-25E
Keräävä kaato- ja kuormauskoura.
Max. katkaisu Ø25 cm. Paino vain 360 kg.
Tehokas giljotiinikoura ajokoneeseen tai traktoriin. Ohjaimet mukana. Helppo ja nopea asentaa kouran tilalle.

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



Sertifioidut vähennykset myönnetty CDM-hankkeille

Ensimmäiset CER:t myönnettiin 20. ja 21. lokakuuta 2005. Ne menivät kahdelle Hondurasissa toteutetulle pienelle vesivoimaprojektille ja Intiaan rakennetulle biovoimalaitokselle. Hondurasin vesivoimaprojektien tuottamat CER:t on ostanut Suomen valtio ja Maailman pankin Community Development Carbon

Fund. Biovoimaprojektin CER:t saa puolestaan Hollanti Cerupt-ohjelmansa kautta. CER:ien myöntäminen on epäilemättä merkittävä askel kohti CDM-hankesyklin täydellistymistä. Silti ostajat saanevat CER:it tileilleen aikaisintaan huhtikuussa 2007, kun kaikki tiedot, kuten kansalliset rekisterit ja kansainvälinen kauppajärjestelmä, on saatu valmiiksi.

Lienee niin, ettei sertifioituja päästövähennyksiä voida käyttää

Päästöoikeuksien hintakehitys.

EU:n päästökaupassa ennen vuotta 2007. Toisaalta CER:ien siirto kansallisesta rekisteristä toiseen ei ole mahdollista ennen vuotta 2008. Luultavasti CER:jä voidaan käyttää 2007 vain siinä maassa, johon ne alun perin toimitetaan CDM-rekisteristä. EU:n päästökaupan päästöoikeuksien hintataso on pysynyt elokuun jälkeen 21,30 - 25,00 euron haarukassa. Päästöoikeusmarkkinoilla käytiin elo-lokakuussa kauppaa yli 100 miljoonalla oikeudella.

Loppuvuoden näkymät

Vuosi 2005 lähestyy loppuaan ja kuluneen vuoden päästöarviot tarkentuvat koko ajan. On odotettavissa, että markkinoille on tulossa lisää toimijoita, jotka tasaavat päästö- ja päästöoikeustilinsä vuoden 2005 osalta. Itä- ja keskieuroop-

palaisten toimijoiden markkinoille tuloa odotellaan myös suurella mielenkiinnolla - toistaiseksi on näkynyt vain muutamia uusien EU-maiden toimijoita. Itä- ja keskieurooppalaisten yritysten odotetaan olevan pääasiassa päästöoikeuksien myyjiä, joiden aktivointuminen aiheuttaa paineita laskea päästöoikeuksia.

Suomessa odotetaan malttamattomana ehdotusta uudeksi energia- ja ilmastostrategiaksi. Alustavien tietojen mukaan bioenergian rooli uudessa strategiassa on merkittävä. Lisäksi on arvioitu, että Suomi hyödyntää Kiiton pöytäkirjan joustomekanismeja noin 2,5 miljoonan hiilidioksidiekvivalenttitonnin edestä vuosittain. □

Kirjoittaja on Greenstream Network Oy:n analyytikko

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

Neljännes kuluttajista kilpailuttanut sähkøyhtiöitä

Yksi syy tähän on, että kuluttajat eivät kilpailuta sähkön myyjiä. Kuluttajilla on tärkeä rooli uusiutuvien energialähteiden kehittämisessä kilpailukykyiseksi vaihtoehdoksi. Siksi kuluttajilla ei ole ollut mainittavaa vaikutusta markkinoiden toimintaan. Sähkömarkkinat avattiin syyskuussa 1998 myös kotitalouksille, mutta vain noin 15 prosenttia kotitalouksista on vaihtanut yhtiötä ja vain 15-25 prosenttia on kilpailuttanut oman yhtiönsä. Sähkøyhtiöiden kilpailuttaminen on jopa helpompaa kuin matkapuhelinoperaattorin vaihtaminen.

Ympäristömerkitty sähkö voi olla jopa halvempaa kuin niin kutsuttu sekasähkö. Vaasa Emg:n viimeisimmän PriceWatch Green –hintavertailun mukaan kallein sekasähkö maksoi 270 euroa 5000 kilowattitunnin kulutuksella vuodessa. Halvinta ympäristömerkittyä sähköä sai vastaavan määrän 232 eurolla.

Kalenteri 2005–2006

- | | |
|------------------|--|
| 30.11.-1.12.2005 | Kuntien ilmastokonferenssi, Tampere-talo, Tampere
www.efeko.fi/ilmastokonferenssi |
| 8.-9.2.2006 | Nordic Biogas Conference, Radisson SAS Seaside hotel, Helsinki
www.bionova.fi/nordicbiogas/ |
| 9.-12.2.2006 | Bioenergy World, Verona, Italia. Exhibition, Conference, Business meetings.
www.bioenergy-world.com |
| 17.2. 2006 | Koneyrittäjien energiapäivä. Porvoo, Haikon kartano. www.koneyrittajat.fi |
| 1.-3.3.2006 | World Sustainable Energy Days, Wels, Austria,
www.wsed.at |
| 8.-10.3.2006 | EEC Energy Efficiency Congress, Sofia, Bulgaria,
www.viaexpo.com/ee-vei-2006/congressen-2006.html |
| 30.-31.3. 2006 | Metsäpäivät, Helsinki. www.smy.fi/metsapaivat2006 |
| 31.5.-1.6. 2006 | World Bioenergy Conference&Exhibition, Ruotsi. www.elmia.se/worldbioenergy |
- Kalenterista vastaa toimitussihteeri Kristiina Kulmala. Jos haluat ilmoittaa kalenteriin tapahtumia, laita sähköpostia kristiina.kulmala@tapio.fi.

Pohjoismaisten biokaasun tuottajien, asiantuntijoiden
ja alan päättäjien kohtaamispaikka

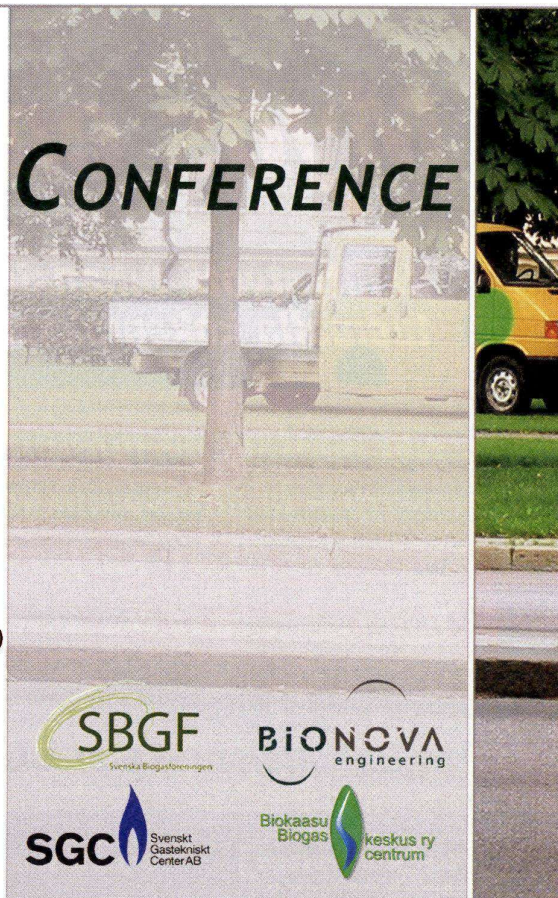
NORDIC BIOGAS CONFERENCE

8.-10. helmikuuta 2006, Helsinki

Teemoina Biokaasu-polttoaineen kansallinen merkitys
Public-private-yhteistyö biokaasuliiketoiminnassa
Biokaasun liikennekäyttö Pohjoismaissa
Kustannustehokas energiantuotanto
Biokaasun tuotannon tehostaminen

Puhujina mm. Mauri Pekkarinen, Kauppa- ja teollisuusministeri
Anders Lewald, Energimyndigheten (SE)
Bruno Sander Nielsen, Brancheforeningen for Biogas (DK)
Björn H. Halldórsson, Metan AB (IS)
Henrik Lystad, Norsk Renholdningsverksforening (NO)

Lisätiedot ja ilmoittautumiset: www.nordicbiogas.org
Alennettu osallistumismaksu 23.12. mennessä ilmoittautuneille!
Tiedustelut: nordicbiogas@bionova.fi, puh. 044 2871 724



SBGF
Svenska Biogasföreningen

BIONOVA
engineering

SGC
Svenskt
Gasstekniskt
Center AB

Biokaasu
Biogas
keskus ry
centrum

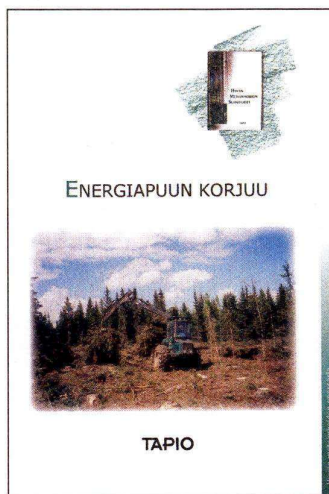
Metsäenergia talteen kestävästi Energiapuun korjuu- -opas ilmestyi

Metsätalouden kehittämis-keskus Tapio on julkaissut uudet kenttäoppaan, jossa esitellään koko energiapuun talteenoton. Se on saatavana myös ruotsinkielisenä. Päätehakkuiden hakkuutähteestä ilmestyi kuutisen vuotta sitten ensimmäinen päätehakkuiden energiapuupopas ja kaksi vuotta sitten harvennusestien energiapuupopas. Varsinkin ensin mainittu oli tarpeen uusia, kun nykyään korjataan myös kantoja energiatuotantoon. Pohjatyönä opoalle on Tapion hankkeet, joissa on kehitetty työn laadun seurantaa ja samalla otettu alan tutkijoita mukaan kommentoimaan oppaan sisältöä.

Sivumäärä on saatu aiheeseen ja

siihen liittyvien tietojen määrään nähden puristettua ihailtavan lyhyeksi 40 sivuksi varsinkin kun koko on A5. Se on hyvä suoritus. Teksti on tiivistä faktaa ja piirroskuvitus havainnollistaa usein olennaisen. Opas on tarkoitettu energiapuun korjuun ammattilaisille ja valvutuille metsänomistajille. Opas sopii hyvin myös muiden käyttöön, sillä kenttäoppaassa hyvät teoriat oltava ymmärrettävässä muodossa. Tässä on onnistuttu melko hyvin ja opas on oivaa luettavaa myös metsäkooneen ohjaamossa. Sisältö koskee sopivassa määrin tekniikkaa ja taloutta, joten jokaiselle on jotakin.

Taustalla on toiminut tutkijoiden lisäksi varsin monipuolinen joukko ammattilaisia etenkin Tapion



ulkopuolelta. Heidän neuvoja on ilmeisesti kuunneltu. Tuloksena on tasapainoinen kokonaisuus, jonka elinkaari on muutama vuosi. Kun energiapuun korjuusta tulee taas uutta tietoa, sisältöä voidaan so-pivilta osin lisätä ja poistaa tietoja tutkimuksen ja työtä tekevien ko-kemusten pohjalta.

Ai mitä maksaa? Tapion kaup-sa (www.tapio.net) voi oppaan tila-ta yksikköhintaan 16 euroa, yli 30 kpl:n tilaukset 13,50 euroa/kappale. Hinta ei ole paha, jos huomioi, että mukana on pienpuu, risut ja kan-not. Jos näistä vain yksi kiinnostaa, hinta voi tuntua kalliilta. Pienlasku-tuslisan, 17 euroa, ja postikulujen pienentämiseksi kannattaa tehdä kimpptilaus. □

Tilaa nyt Koneviesti suoraan kotiin!

Leikkaa irti ja pistä postiin!

Tahdotko saada Koneviestisi vähemmällä rahalla ja vaivalla?

Tilaa se suoraan kotiin! Ei tarvitse lähteä jokaista irtonumeroa erikseen ostamaan – puhumattakaan siitä, että saat lehtesi edul-lisemmin.

Nyt sinulla on mahdollisuus tilata Koneviesti edullisena kestotilauksena 81€ (18 numeroa / vuosi) tai 5 numeron tutustumistilauksena vain 29€.

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

koneviesti

Luetaan hyödyn vuoksi

☒ **KYLLÄ!**

Tahdon Koneviestin suoraan kotini!

Tilaan Koneviestin (rastita valitsemasi vaihtoehto):

- ☐ kestotilauksena 18 numeroa vuodessa hintaan 81 €.
Uutena tilaajana saan lisäksi 5 numeroa kaupan päälle.
- ☐ 5 numeron tutustumistilauksena hintaan 29 €.

Nimi: _____

Jakeluosoite: _____

Postinumero: _____

Postitoimipaikka: _____

Matka- tai lankapuhelin: _____

Palauta kuponki täytettynä.
Postimaksu on maksettu puolestasi.
Voit myös tehdä tilauksen soittamalla numeroon 020 413 2277 tai faksaamalla täytetyn kupongin numeroon 020 413 2294.
Tarjous voimassa 31.12.2005 saakka.

Koneviesti
maksaa
postimaksun

koneviesti

VIESTILEHDET OY
Tunnus 5002596
Info: K503

00003 VASTAUSLÄHETYS

Metsä on energialähteesi

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



Hanki lisätietoja ja tilaa

- | | |
|---|-----------|
| ☐ BioEnergia-lehti, vuosikerta, 25 € | _____ kpl |
| ☐ Polttihakkeen tuotanto harvennusmetsistä (28 s.) 8 €/kpl | _____ kpl |
| ☐ Metsämme bioenergian lähteenä (92 s.) 10 €/kpl, yli 5 kpl à 8 € | _____ kpl |
| ☐ Metsänuudistusalojen hakkuutähde energialähteenä (68 s.), 10 €/kpl | _____ kpl |
| ☐ Puu polttoaineena (esite) 25 €/50 kpl | _____ kpl |
| ☐ Trä som bränsle (broschyr) 25 €/50 kpl | _____ kpl |

Tilaajan 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 (09) 1562 422
- Fax numerosta (09) 1562 433

Puuenergia ry:n jäsenmaksut

- Henkilöjäsen: 20 €, liittymismaksu 20 €
 - Pienyritys- ja yhteisöjäsen: 100 €, liittymismaksu 100 €
 - Muu yritys- ja yhteisö: 300 €, liittymismaksu 300 €
- Jäsenetuna saat BioEnergia-lehden (4 nroa). Yhteisöjäsenet saavat liittymisetuna Metsämme bioenergian lähteenä -kirjan sekä muut julkaisut jäsenhintaan.

JÄRJESTÖSIVUT

Puuenergia ry

PUHTAASTI PUULLA

PUUENERGIA

Toiminnanjohtaja

Tage Fredriksson 09 1562 247

tage.fredriksson@tapio.fi

www.puuenergia.fi



Päästökaupan viestintäongelma

Tämä ei ole kannanotto puun hinnasta. Päästökauppa käynnistyi ja on aiheuttanut markkinoilla monenlaista liikettä aina metsänomistajasta energiantuottajiin. Viimeksi eteeni tuli ymmällään olevan metsänomistajan viesti. Siinä sanottiin, miten eräs asiantuntija oli kertonut, että energiapuun pystykaupan hinta päästökaupan myötä on 17 euroa, siis hyvä mäntykuidun kantohinta ja huono kuusikuitupuun hinta. Metsänomistajalla ei ole syytä huoleen, vaikka jokunen paperikone lakkaa pyörimästä. Tehköt siis paperia siisokuidusta siellä Euroopassa, kyllä metsänomistaja pärjää, jos tämä menee näin. Tässä yhteydessä hän huomauttaa, että tänä päivänä viedään energiapuuta ilmaiseksi tai alhaiseen hintaan. Kauppa- ja teollisuusministeriö maksaa saman lähteen mukaan 0,69 c/kWh jokaisesta tuotetusta hakesähkökilowattitunnista.

Hiilellä on hintansa

Energiayhtiöt tienaa nyt lähes miljardi euroa, kun tuottavat ilman hiilidioksidipäästöjä sähköä (vesivoimaa, ydinvoimaa, tuulivoimaa ja puusähköä) ja myyvät päästömaksullisella hinnalla samaa sähköä. Kysyjä miettii, mikä olisi kohtuullinen hinta energiapuulle. Hän jatkaa: Kun Suomessa on 20 miljoonaa hehtaaria metsiä ja CO₂:ta sitoutuu sen myötä 17,8 miljoonaa tonnia hiilidioksidia, se tekee hehtaarille 0,9 tonnia hiilidioksidia. Kun tonni maksaa vaikkapa 20 euroa niin miten arvonnousu koituu metsänomistajan hyväksi. Kysyjä on harvinaisen tarkkaan kuunnellut esitelmää ja perehtynyt perusasioihin. Samalla tiedetään, että jokainen energiapuun hankinnanketjussa valittaa huonoa kannattavuutta puuenergian tuotannossa oli kyseessä sitten metsänomistaja, metsänhoitoyhdistys, koneyritykset, puupolttoainetta toimittava yhtiö tai energiayhtiö. Energiayhtiöt on joka kokoluokassa. Hiilidioksidikaupan tonnit eivät näy kenenkään tilillä eikä kukaan ainakaan myönnä, että tienaisi puuenergialla hyvin. Vetäkö joku välistä vai onko ongelmana jokin muu?

Ymmärretäänkö päästökaupan kiemurat?

Puuttumatta tarkemmin kysyjän varsin selkeisiin ja perusteltuihin kysymyksiin voidaan syytä sanoa, että viestintä päästökaupasta on perusteellisesti mennyt pieleen. Eräs syy on varmasti se, että päästökaupan arkkitehdit muualla ja meillä kotimaassa eivät itsekään tiedä,

mitä päästökauppa on eikä seurauksia ole pystytty ennakoimaan. Toiseksi voidaan sanoa, että päästökaupan rakenteiden luomisessa on kyse tyypillisestä asiantuntijatyöstä eikä siinä yhteydessä ole kiinnitetty huomiota viestinnällisiin tarpeisiin.

Kysymyksiä esittävä metsänomistaja voi liittyä suureen kuluttajajoukkoon, joka syystä kysyy, miksi ihmeessä ilmaiseksi annetuista päästöoikeuksista pitää maksaa lisähintaa energiaa ostettaessa. Samaa voi kysyä huomattava osa energiastrategiakeskustelun osallistuvista kansanedustajista. He joutuvat viimeistään suuren salin käsittelyssä saman kysymyksen eteen.

Puuta vai hiilidioksidia?

Kansanedustajien kannattaa myös kysyä, miksi pitäisi käyttää veronmaksajien rahoja valtion ilmaiseksi annettujen päästöoikeuksien oston. Jos tähän on tarvetta, voitaisiinko ajatella, että samalla rahamäärällä tuettaisiin kuutio- tai megawattiperusteisesti kotimaista puuta ja vähennettäisiin päästöjä todellisuudessaakin ja vieläpä Suomessa. Kun kaksi miljoonaa tonnia päästöjä ostetaan markkinoilta, tavarasta maksetaan vaikkapa 20 euron tonnihinta. Valtion palkkaama hyvännäinen spekuloija saa ehkä halvemmalla, huono-onninen ostaa kalliimmalla.

Kun nuorten metsien energiapuun korjuussa viime vuonna vähennettiin päästöjä 336 000 tonnia (öljyn päästökertoimilla laskettuina), valtio maksoi tukea 4,67 miljoonaa euroa. Sama määrä päästökaupparakkeilla olisi maksanut 6,72 miljoonaa euroa. Valtio säästi siis kaksi miljoonaa euroa. Samalla hoidettiin hyvään tuotantokuntoon 25 000 hehtaaria metsää ja työllistettiin ihmisiä maaseudulla. Kumpi ratkaisu on viisaampi, raha metsään, esimerkiksi Kestävän metsätalouden rahoituslakiin vai pörssiin? Meneekö viesti perille?

Puun käyttöä voi suosia monella tavalla ja tämä on yksi niistä. Asia on erityisen vaikea päättää, kun se sisällöllisesti kuuluu neljälle hallinnonalalle, mutta vain yhden ministeriön momentteille. Asia mutkistuu, kun hyöty valuu metsä-, työvoima- ja energia-alalle. Pystyykö joku ymmärtämään hyödyt yhteen ja vetämään siitä oikeat johtopäätökset.

Liity jäseneksi yhdistyksen verkkosivuilla:
www.puuenergia.fi

Turveteollisuusliitto ry

Toimitusjohtaja

Jaakko Silpola 014 3385 400

turveteollisuusliitto@turveteollisuusliitto.fi

www.turveteollisuusliitto.fi



TURVETEOLLISUUSLIITTO RY.



Turpeella vankka eduskunnan tuki

Energiapuulla, peltobiomassoilla ja turpeella sekä kaikilla muilla kotimaisilla energiamuodoilla on vankka eduskunnan tuki. Tämä on johtopäätös kaikista niistä eduskuntaryhmien tapaamisista, jotka bioenergia-alan etujärjestöt ovat BioForum –lipun alla järjestäneet lokakuun aikana. Turpeen käytön vähenemistä, joka nyt tuontien energian kustannuksella on tapahtumassa, ei perustellusti ole päättäjien merkittävä enemmistö hyväksymässä. Aivan varmaa on, että vesivoimatilanne tulee jälleen palautumaan hyvästä normaaliksi ja lauhdesähköä taas tarvitaan. Siinä tilanteessa on kansallisesti varmistettava, että turvelauhteen ajorajastus on ennen hiili- ja maakaasulauhdesähköä. Sanoista on ryhdytty myös tekoihin, sillä KTM käynnistää selvityksen turvelauhdesähkön tuotannon turvaamisesta suhteessa kivihiililauhde- ja maakaasulauhdesähkseen rajattua syöttötariffijärjestelmää käyttäen. Selvityksen tulisi valmistua 15. helmikuuta 2006 mennessä. Tärkeää on, että työn alla olevaan energia- ja ilmastostrategiaan saadaan linjaus, joka varmistaa syöttötariffijärjestelmän tai vastaavaan muun tukijärjestelmän käyttöönoton nopealla aikataululla.

Päästökerrointalkoot odottavat

Kuka osaa varmistaa kertoa, miten turpeen Suomessa käytettävä päästökerroin on muodostunut? Entä kuka tietää, mikä sen oikeasti tulisi olla? Haluaisin välittömästi saada oppitunnin tai kaksikin. Vakiovastaus tietenkin kuuluu, että suomalaisten ulottumattomissa oleva hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli IPCC (The Intergovernmental Panel on Climate Change) on sen määrännyt. Lisäkommentti voi kuulua, että on IPCC henki, että turve on fossiilista ja polttoaineista ilmastomyrkkyllisintä. Näkemys menee ymmärryksen edelle. IPCC ei ole kuitenkaan kaikkikietävä, vaan tieteellinen toimieliin, joka kerää ja arvioi olemassa olevaa tietoa. Miten kummassa turpeen asema ja päästökerroin on muka lopullisesti päätetty, kun Suomessa ja Ruotsissa soiden ja turpeen ilmastovaikutusta tutkitaan jatkuvasti ja uutta tietoa saadaan? Ennen opetettiin totuutena, että maa on pannukakku, mutta lisätutkimus johti uusiin johtopäätöksiin. Turpeen osalta käynee samoin.

Ainakaan suomalaisten (huomaa: suomalaisen) ei epävarmaan totuuteen

tulisi tarttua. Vai olemmeko vain metsä läisiä, mikä on kunniakasta sekin, monissa maissa ei ole enää metsiä eikä soita. Meillä luonnonvarojen hoitaminen osataan ja meillä on turveasiassa kansallinen etu kysymyksessä, joten yhä parempaa tietoa soista tarvitaan. Tarvitaan tietoa soiden ja turpeen käytön ilmastovaikutuksesta, mutta on myös ymmärrettävä, millä toimintapolitiikalla päästökertoimet ylikansallisessa mutta myös kansallisessa päätöshierarkiassa syntyvät ja miten asiaan voidaan vaikuttaa parasta mahdollista tieteellistä tietoa hyväksikäyttäen. Tarvitaan soiden ja turpeen elinkaaritarkastelua.

Kannattaa tutustua tässä lehdessä julkaistun ruotsalaiseen selvitykseen soiden ja turpeen käytön hiilitaseesta, sillä sen perusteella turpeen ilmastovaikutus näyttää toisenlaiselta, kuin mitä nykyinen turpeen päästökertoimen antaa olettaa.

Turvemyynti pienentynyt 30 %

Tänä vuonna Turveteollisuusliiton jäsenet (markkinaosuus noin 85 %) myivät tammi-syyskuussa energiaturvetta 10,8 TWh, kun vastaava luku vuotta aiemmin oli 15,3 TWh. Myynti on siis romahtanut kolmanneksella, kuten on jo pitkään tiedetty. Ilman uusia turpeen tukitoimia vesivoiman saatavuus ei jatkossa turvesektoria heilauta, kysyntää ei ole eikä tule, vaan ala joutuu sopeutumaan vuotuisen 15-16 TWh käyttöennusteeseen vuonna 2006 ja sitä seuraavina vuosina. Se on raju muutos, jonka toteutumiseen on halua uskoa. Ensi keväänä turvetta arvioidaan olevan varastossa 6-7 TWh, joten väistämätön johtopäätös turveyrityksissä on se, että tulevan kesän turvetuotantoa joudutaan supistamaan käyttöennustetta vastaavaksi, ellei turvesähkön kohtaloa saada pian ratkaistuksi.

Turveurakoitsijat laivaseminaariin

Turveteollisuusliitto järjestää yhdessä jäsenyritystensä kanssa turveurakoitsijoiden laivaseminaarin 23.-25.1.2006. Liikkeelle lähdetään Helsingistä, jossa ennen laivan irtoamista laiturista järjestetään turveseminaari ajankohtaisista asioista. Alaan kohdistuu kovia paineita, mutta meillä on myös mahdollisuuksia. Lisätietoa seminaarista saa Turveteollisuusliiton sivuilta. Tervetuloa risteilylle!

FINBIO - Suomen

Bioenergiayhdistys ry.

BIOENERGISESTI FINBIOSTA

Toiminnanjohtaja Pekka-Juhani Kuitto

finbio@jsp.fi, www.finbioenergy.fi



FINBIO



Energiavääntöä

Energia- ja ilmastostrategia valmistuu. EU suurentaa ja tiukentaa uusiutuvan sähkön ja liikennebiopolttoainoiden käyttötavoitteita. Se vaatii jäsenmailta hallinnollisten esteiden poistoa ja konkreettisia edistämistoimia tavoitteisiin pääsemiseksi. Komissio tekee lisäksi terästyttää Bio-mass Action Plania. Suomessa Vanhasen hallituksen energia- ja ilmastopolitiittinen selonteko on eduskunnan käsiteltävänä. Mikä on lopputulos? Tänä päivänä yhä yli 50 % energiastamme tuotetaan fossiililla polttoaineilla ja 70 % tuontien energialla.

Bioenergiajärjestöt vetosivat eduskuntaan

Bioenergia-alan järjestöt lähettivät 5. loka-kuuta kansanedustajille vetoomuskirjeen bioenergian käytön edistämisen puolesta. Kirjeen allekirjoittivat FINBIO ry, Puuenergia ry, Suomen turvetuottajat ry ja Turveteollisuusliitto ry. Järjestöt esittävät, että eduskunta varmistaa Uusiutuvan energian edistämishajonnan 2003-2006 (2010) tavoitteiden toteuttamisen ja resurssit osana eduskunnan jo päätettävää "risupakettia".

- KTM:n, MMM:n ja YM:n hallinnonalojen uusiutuvien energialähteiden momenttirahojen tasonosto: Edistämishajonnan tavoitteiden mukaiset investointituet energiyrityksille ja myös yksityisille kiinteistönomistajille, alan viestintärahoitus.
- Turpeen kilpailukykyyn varmistaminen kansallisella päätöksellä päästökaupparakinnointilanteessa. Energiaturpeen kilpailukyky ja asema on varmistettava sekä CHP- että lauhdetuotannossa energia- ja ilmastostrategiassa tasolle 25 TWh vuodessa. CHP-tuotannossa on mahdollista löytää turpeen käyttöä säilyttävä kehitystie samalla kun puun ja peltobiomassojen käyttöä tavoitteiden mukaan lisätään. Sähköntuotannon huoltovarmuuden ylläpitämiseksi ja työllisyysyysistä on perusteltua mahdollistaa kotimaiset tukiratkaisut turpeella tuotetun lauhdesähkön kilpailukykyyn säilyttämiseksi. Investointiavustukset tarvitaan myös Suomessa kiinteistöjen energialaitteiden muuttamiseksi fossiilista uusiutuviin energialähteisiin.
- Sähkön tuotantotuen laajentaminen metsähakkeen osalta: tuotantotuen tasoa nostetaan ja/tai metsähake tulisi yhdistettyä tuotannossa voida kirjata ensisijaisesti sähköntuotannon polttoaineeksi.
- Päästökaupan ulkopuolisessa lämmöntuotannossa > 1 MW:n laitoksissa käytettävä metsähakkeella sähkön tuotantotukea vastaava tuki.
- Energiapuun korjuu- ja hakustukien laajentaminen ja ko. tukimäärärahojen lisääminen KEMERA-työryhmän ehdotuksen ja eduskunnan aiemmin hyväksymän

yksivuotisen lainmuutoksen mukaan myös jatkossa. Tukea laajennetaan myös yritysten ja yhteisöjen metsiin edellyttäen että määrärahat siirretään KTM:n momentille. Kantojen noston tukea laajennetaan myös talveimikkoihin ja varojen käytön ohjeistaminen vastaamaan käytännön tarpeita).

- Metsänomistajien hakkaaman energiapuun hankintatyö kokonaaan verovapaaksi.
- Bioliikennepolttoaineselvitys eduskunnalle päätöksiä ja toimenpiteitä varten. Pilottilaitoksille ja niiden monistamiselle saatava pikaiset investointituet tuotantoon ja jakeluun. Biopolttoaineautojen maahan-tuonnin ja taloudellisen käytön hallinnolliset esteet poistetaan.
- Peltoenergian tuotantomahdollisuudet saatava käyttöön MMM:n Peltoenergiaajaston suositusten mukaisina
- Investointiavustukset ohjataan myös kotimaisten biopolttoainoiden tuotantokalustoon (haketus- ja kuljetuskalustoon ja terminaaleihin, vastaaviin metsähakkeen tuotanto- ja kuljetuskapasiteettia lisääviin kohteisiin sekä uuden teknologian turve- ja peltoenergian tuotantokalustoon).
- Kiinteistöjen biopolttoaineen, puupelletti, hake, pilke, puu/turve/pelto-energiakaluste, arvonalisävero alennetaan 8 prosenttiin.
- Investointiavustukset maksetaan myös Suomessa kiinteistöjen energialaitteiden muuttamiseksi fossiilista uusiutuviin energialähteisiin, muutos sisältää myös vastaanottovaraston.

FINBIOssa muutoksia

FINBIOsta on tullut keskeinen bioenergia-alan vaikuttaja Suomessa. Siihen kuuluu henkilöstönsä lisäksi yli 100 organisaatiota. Yhdistyksen 15-juhlavuosi tuo muutoksia myös toimistoon ja yhteistyötoihin. Hallinnointisopimus Jyväskylän Teknologia-keskus Oy:n kanssa päättyy, se alkoi 1997. Yhdistys itsenäistyy ja palkkaa suoraan toiminnanjohtajan, ostaa muut tarvittavat henkilöstöpalvelut ja talous- ja tilipalvelut ostosopimuksin. Yhdistyksen kotipaikkana säily edelleen Jyväskylä. Päätoimintoina ovat bioenergian käytön edistäminen ja alan tiedonvälitys.

Valtakunnalliset Bioenergiapäivät ovat muodostuneet brandiksi. Niitä vietämme taas 22.-23.11.2005 Helsingissä. Myös kansainvälisyys ja Euroopan Biomassa-järjestön (AEBIOM) kautta vaikuttaminen ovat viime vuosina nousseet osaksi yhdistyksen toimintaa. Bioenergia on myönteisessä maailmalla ja myös Suomessa. Haasteet tavoitteiden jalkauttamiselle ovat kuitenkin kovat ja korostuvat. Ne ovat taustana tehdyille ratkaisuille. Lisätietoa saat jatkossa BioEnergia-lehdessä ja kotisivuillamme www.finbioenergy.fi.

POLTTOAINEIDEN HINTATASO

eivät sisällä arvonlisäveroa, mutta sisältävät valmisteverot ja huoltovarmuusmaksut

Elokuu 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 hintaa euro/GJ	3 kk:n liukuva keskiarvo euro/MWh	12 kk:n liukuva keskiarvo euro/MWh euro/MWh	
Raskas polttoöljy ¹⁾	339,0 euro/t	5,22	8,2	29,7	28,7	24,2
Kevyt polttoöljy ²⁾	51,8 sentti/l	7,09	14,5	52,1	50,9	43,9
Maakaasu ³⁾	17,7 euro/MWh	1,90	4,9	17,7	17,3	16,5
Kivihiili ⁴⁾						
- keskihinta cif	52,5 euro/t	0,0	2,1	7,4	7,1	7,2
- rannikkolaitoksella ⁵⁾	99,7 euro/t	6,28	3,9	14,0	13,8	14,0
- kuljetus noin 100 km	106,8 euro/t	6,28	4,2	15,0	14,8	15,0
Jyrsinpolttoturve ⁶⁾						
- kuljetus noin 50 km	8,2 euro/MWh	0,0	2,3	8,2	8,7	9,4
- kuljetus noin 100 km	8,7 euro/MWh	0,0	2,4	8,7	9,3	9,9
Palaturve ⁶⁾						
- kuljetus noin 50 km	8,9 euro/MWh	0,0	2,5	8,9	9,4	10,1
- kuljetus noin 100 km	9,4 euro/MWh	0,0	2,6	9,4	9,9	10,5
Polttohake ⁷⁾	12,0 euro/MWh	0,0	3,3	12,0	12,0	11,7

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 tyyppikuluttajahinta: 1.000.000 MWh/a ja 6000 h/a.

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

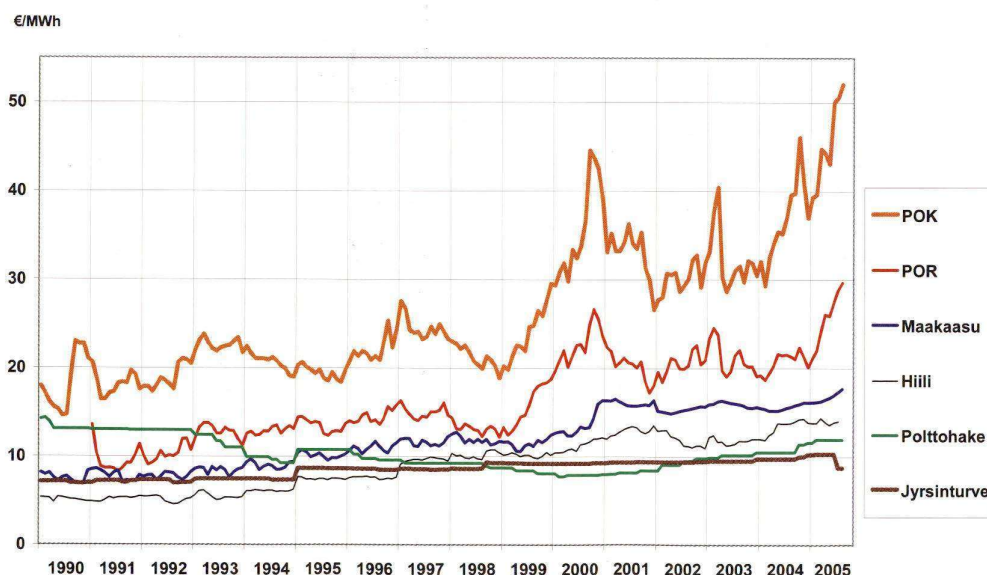
5) Liikennemaksu sekä purkaus- ja varastointikustannukset sisältyvät hintaan, mutta ei velvoitevaraston kustannuksia eikä kenttäkustannuksia.

6) Suuren kuluttajan hintoja

7) Keskimääräiset hinnat.

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

Arvonlisäverottomat nimellishinnat lämmöntuotannossa





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

Läntinen alue

Puhelin 01046 08, faksi 01046 58298

Itäinen alue

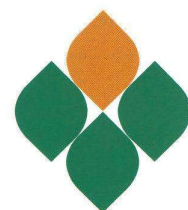
Valtakatu 9-11, 26100 RAUMA

Puhelin 01046 58209, faksi 01046 58290

Kirkkokatu 7, 57100 SAVONLINNA

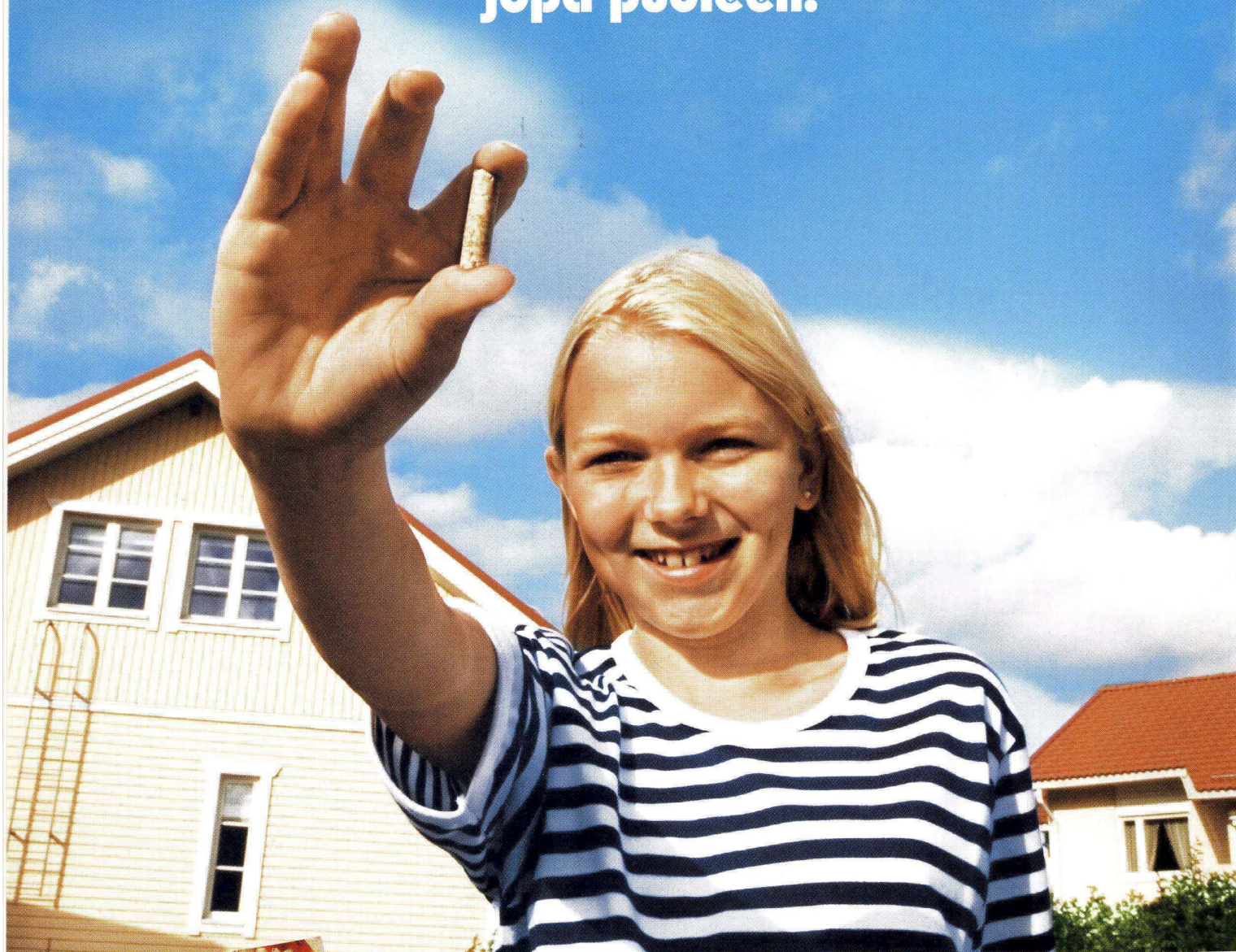
Puhelin 050 598 8491, faksi 01046 58162

www.biowatti.fi



BIOWATTI

**Vapon puhdas puupelletti on terävä keksintö.
Se leikkaa lämmityskulusi vaivattomasti
jopa puoleen.**



Vapo-puupelletti on modernin suomalaisen järkevin, edullisin ja luontoystävällisin lämmitysratkaisu. Nykyaikaiset pellettitakat, -polttimet ja -kattilat toimivat automaattisesti ja helposti. Ne sopivat uuteen

omakotitaloon, mökille ja vanhan vesikiertoisen lämmityksen järjeistämiseen. Ja ne säästävät sinulle satoja – jopa tuhat euroa joka vuosi. Tie puhtaampaan tulevaisuuteen alkaa osoitteesta www.vapo.fi/pelletit

► Kaikki olennainen pellettilämmityksestä kaikille asiasta kiinnostuneille. Vapon Pellettikirjan (5 € + postimaksu) saat osoitteesta www.vapo.fi/pelletit

Pellettilämmitys. Tulevaisuuden ratkaisu

