

Suora tuki osuu maaliin

**Turpeen
kasvihuonevaikutukset**

**Energiapuun mittauksesta
sopimus**

2/08 Sisältö

- 2 Energiapolitiikassa suora tuki osuu maaliin
- 4 Uutta tietoa energiaturpeen tuotannon suuntaamiseen
- 8 Energiapuun mittauksen pelisäännöistä sovittiin
- 10 Bioenergia lisää 50 TWh vuoteen 2020 mennessä
- 12 Hakukielto sekoitti lämmitysjärjestelmien markkinat
- 14 Uusiutuvalle energialle korvataan tuontipolttoaineita
- 16 Liekopuusta liikelahjaksi
- 18 Lisähydrauliikka traktoriin välttämätön
- 22 Hydraulinen katkaisu hitaampi mutta taloudellisempi
- 30 Puulämpöä isoihin kiinteistöihin
- 34 Energiapuun korjuussa noudatetaan suosituksia
- 36 Ruokohelven tuotanto kaipaa kannusteita
- 38 Turvetuotannon päästölaskentapäivässä tutkailtiin tarkkailutietoja
- 40 Turvetuotantoalueiden hankintaopas PK-turvetuottajille ilmestynyt
- 42 Verokarhu lannisti biodieselin Saksassa
- 44 Kalenteri
- 45 Takatuli
- 46–47 Järjestösivut
- 48 Polttoaineiden hinnat



Kannen kuva: Vesa Greis/Kuvaliiteri

BIOENERGIA

Uusiutuvan energialähteen asialla – ISSN 1459-1820

Päätoimittaja: Tage Fredriksson, Puuenergia ry
PL 5, Kiljantatie 6, 05201 Rajamäki
puh. 040 5112 246, fax (09) 5129 0727
s-posti tage.fredriksson@tts.fi

Toimitussihteeri: Elina Muuttomaa
PL 5, Kiljantatie 6, 05201 Rajamäki
puh. 050 3879 540
s-posti elina.muuttomaa@tts.fi

Julkaisija: Puuenergia ry, joka toimii yhteistyössä
FINBIO:n ja Turveteollisuusliiton kanssa,
puh. 040 5112 246, fax (09) 5129 0727
www.puuenergia.fi

Ilmoitusmyynti: Kari Leppihalme, puh. 020 4132 290

Ilmestymiskerrat: Kuusi kertaa vuodessa

Osoitteenmuutokset ja tilaukset:

Maarika Henttonen puh. 044 7143 671
tai s-posti puuenergia@tts.fi

Tilaushinta: 36 euroa/vuosi

Toimituskunta: Eija Alakangas, VTT;
Ilpo Mattila, MTK; Mia Savolainen,
FINBIO - Suomen Bioenergiayhdistys;
Varpu Savolainen ja Jaakko Silpola, Turve-
teollisuusliitto; Pertti Jalonen, Viestilehdet Oy

Paino: Forssan Kirjapaino, Forssa 2008

Suomi esittää turvetta liikenteen biopolttoaineen raaka-aineeksi

EU:n asettamat tavoitteet uusiutuvalle energialle ja liikenteen biopolttoaineelle tulevat muokkaamaan paikallispolttoaineiden ja tuontipolttoaineiden suhteita tulevina vuosina voimakkaasti. Suomen omavaraisuuden ja huoltovarmuuden kannalta turpeen rooli käytettävissä olevista vaihtoehtoista on merkittävä. Turve lisää oleellisesti meidän omavaraisuuttamme ja tuo myös muiden biomassapolttoaineiden käyttöön varmuutta. Investointipäätöksen tekemiseen tarvitaan toimitusvarmuutta, hintavakautta ja laadun tasaisuutta. Turve tuo nämä elementit kotimaisille voimantuotantoratkaisuille.

Turpeen ja turvetuotannon kohtelu uusiutuvuuden kannalta on vaikea asia. Suomalaiset ja ruotsalaiset tutkimukset osoittavat selvästi, että kun tarkastelussa käytetään elinkaarimallia, nykyinen turpeen päästökaupakohtelu on väärä. Tämän asian oikaiseminen tuntuu olevan erittäin vaikeaa.

EU:n energiaministerit käsittelevät uutta RES-direktiiviä



Matti Hilli on Turveteollisuusliitto ry:n hallituksen puheenjohtaja

viä 28.2.2008. Samanaikaisesti Suomi esitti aloitteen ympäristön ja ilmaston kannalta kestävä kriteerit täyttävän turpeen käytöstä liikenteen biopolttoaineen yhtenä raaka-aineena, kun täytetään liikennepolttoaineita koskevan uusiutuvan energian 10 prosentin velvoitetta. Lähtökohtana olisi tällöinkin, että sen elinkaaritarkasteluun perustuvat vaikutukset säästöinä kasvihuonekaasujen päästöistä täyttävät direktiiviehdotuksen vaatimuksen, joka on vähintään -35 prosenttia.

”Direktiiviehdotuksen vaatimukset voitaisiin täyttää siten, että varmistetaan liikennepolttoaineiden valmistuksessa käytettävän turpeen sertifiointi. Tällainen raaka-aine olisi ympäristövaikutuksiltaan hyväksyttävä, parantaisi energiahuollon varmuutta ja voitaisiin tuottaa kustannustehokkaasti”, painotti ministeri Pekkarinen tiedotteessaan.

Toivotaan, että Suomi menestyy tässä hankkeessa ja turpeen kohtelu saadaan myös päästökertoimen osalta oikaistua. Se on koko suomalaisen energiasektorin etu.

Energiapolitiikassa suora tuki osuu maaliin

Energiapolitiikan tukijärjestelmä Suomessa perustuu kolmeen taloudelliseen tukijalokaan: investointitukiin, sähköveron palautukseen ja lämmön tuotannon hiilidioksidiveroon. Näiden kolmen lisäksi polttoaineen tuotantoa tuetaan nuorten metsien korjuu- ja haketustuella.

■ Tage Fredriksson

Kun katsoo rahasummia, jotka on oikeasti käytetty puun ja muun uusiutuvan energian lisäämiseksi voidaan todeta, että kyseessä on pienten askelten politiikka hyvine ja huonoine puolineen. Suomi sijoittuu tukevasti huonoimpaan kastiin EU-maiden keskinäisessä kisassa siitä, mihin maahan on kiinnostavinta investoida sähkön tuotantoon.

CHP-hakesähkölle 7,5 miljoonaa euroa

Puusähkölle ja tuulivoimalle tuet tulivat käyttöön vuonna 1997. Viime vuodesta lähtien tuki poistettiin muulta puusähköltä paitisi metsähakesähköltä. Sen tuki oli korotettu vuonna 2003 osana ydinvoimapäätöksen risupakettia ja oli 6,9 euroa megawattituntia kohden. Tuulivoimalle maksetaan tukea saman verran.

Kierrätyspolttoaineille tuen määrä on 2,5 euroa ja pienvesivoimalle ja biokaasusähkölle 4,2 euroa megawattituntia kohden. Näitä sähkön tuotantotukia maksetaan kaikkiaan vajaat 10 miljoonaa euroa.

Suora tuki helppo säätää

Tuotantotuki on sidottu budjettiin ja tuki on siten periaatteessa katkolla joka vuosi, se onkin uu-



↑ Investointiavustuksia ei myönnetä koneille ja varusteille tai komponenteille jotka kelpaavat muuhunkin käyttöön. Hakkureita ja murskaimia on ainakin toistaiseksi tuettu.

delle sähkön tuottajalle selvästi epävarmempi ohjaustapa kuin esimerkiksi syöttötariffi. Investoijan kannalta järjestelmän uskottavuus pohjautuu energiapolitiikan yleiseen uskottavuuteen. Hakesähkötuki yhdessä hiilidioksidiveron kanssa on tuonut CHP-laitoksille 5 terawattitunnin verran metsähaketta. Määrä on 2,5 miljoonaa kuutiometriä puuta.

Uskottavuudessa on kuitenkin onnistuttu melko hyvin, sillä järjestelmä on kestänyt suurimpia ulkoisia paineita. Tukitasoja on matkan varrella muokattu ja uusia energiamuotoja otettu mukaan ja metsäteollisuuden sivutuotteita on siis poistettu listalta. Jos jostakin energiamuodosta tulee ”liian hyvä” bisnes, lainsäädäntöä voidaan melko nopeasti muuttaa. Nykyisessä tuotantotukijärjestelmässä uusiutuvan

sähkön tuotanto altistuu kaikille sähköenergian hinnan muutoksille, mutta kiinteässä tariffijärjestelmässä hinta on suojattu kaikilta markkinahinnan riskeiltä.

Tuotantotuet ovat kuitenkin varsin alhaiset, eikä niillä ole juurikaan pystytty vääristämään kilpailua. Korotettu sähkötuki lisäksi varmaan polttoaineen tarjontaa ja kysyntää, kun entistä laajempi raaka-ainepohja tulisi käyttöön. Samalla nykyiset alan energiantuottajatkin lisääisivät investointeja. Uusia toimijoita tuskin tulee esimerkiksi puusähkön tuottajiksi, sillä puusähkön tuotanto on myös vahvasti sidoksissa nykyisiin puunhankinnan organisaatioihin.

Investointituella alkuun

Investointituki määritetty tietynä prosenttina alkuinvestoinnista.

Viranomainen päättää prosenttiosuudesta, joka on usein vakioitu erityyppisille hankkeille. Tuki maksetaan toteutuneiden kustannusten mukaan ja pelkästään hyväksyttävillä kustannuserillä. Ajan mukaan nämäkin vaihtelevat.

Erilaisiin investointitukiin käytetään vuosittain 25–30 miljoonaa euroa. Summasta rahoitetaan muun muassa myös investointeja energiansäästöön. Suuria demonstraatiohankkeita voidaan rahoittaa erillisellä potilla.

Investointitukirahat on katkolla joka vuosi, mikä on tietysti riski. Mutta investoijan kannalta riski loppuu heti, kun hanke on toteutettu ja investointituet maksettu. Riski piilee siinä, että investointituista luovutaan tai ehdot muutuvat ennen kuin hanke on valmistunut ja siihen asti käytetyt



↑ Puulämpölaitosinvestointi vähentää hiilidioksidipäästöjä öljyn käyttöön verrattuna 270 kg/MWh.

satsaukset valuvat hiekkaan.

Mikäli rahaa ei ole tarpeeksi, hankkeiden käsittely saattaa viipyä siitakin syystä. Lisäksi investointituki on hallinnollisesti melko raskas tukimuoto ja sitoo henkilöresursseja.

Tukirahaa lämpöön, tuulivoimaan ja erikoiskoneisiin

Suomessa investointitukia on kohdistettu ennen kaikkea lämmön tuotantoon ja tuulivoimaan. Lisäksi kohteena on ollut puuhankinnan ketjun erikoiskoneet kuten hakkurit ja murskaimet.

Tuulivoimalla on ollut suosituimmuusasema, ja sen investointiprosentit ovat olleet suurimmat. Tuulivoimainvestoinnit ovat melkein kaikki olleet alle 10 megawatin, kun muualla maailmassa ne ovat moninkertaiset.

Hakijoiden määrää karsii jo etukäteen, että investointi tuulivoimaan edellyttää aina huomattavaa ennakkosuunnittelua eikä avustuksesta ole varmuutta. Nykyinen tukitaso investointiavustusten ja tuotantotuen muodossa eivät houkuttele investoijia riittävässä määrin huomattavan tuulivoimakapasiteetin aikaan saamiseksi.

Toimii uudelle ja vanhalle tekniikalle

Investointituki on hyvä ohjauskeino, kun uutta teknologiaa ja uusia menetelmiä halutaan ottaa käyttöön demonstraatiohankkeissa. Se tosin johtaa melko helposti ylikompensaatioon. Kun arvioidaan Suomen alhaisia investointitasoja, ylikompensatiosta ei kui-

tenkaan ole muodostunut ongelmaa.

Investointituen merkitys tavanomaisissa hankkeissa piilee usein siinä, että hanke uskalletaan ja voidaan toteuttaa vasta tuen avulla. Kun investoija on kunta tai muu taho, joka tekee erittäin harvoin lämpökeskusinvestointeja, on tuen merkitys kunnallisille päättäjille tärkeä. Myös omakotitalojen omistajat voivat hakea ympäristöministeriöltä tukea, kun he vaihtavat uusiutuviin energialähteisiin, mutta vaatimaton määräraha valuu suurelta osin väärään suuntaan.

Puun ja turpeen vaihtoehtoisuus energialähteinä ja kilpailu on hyvä asia, kun ajatellaan huoltovarmuutta ja kotimaisuutta. Mutta jos investointitukea perustellaan päästöjen vähentämisellä, pitäisi myös tukea polttoaineen valintaa tai suhteuttaa tuen taso puun käytön osuudella. Investointien seuranta viimeisen tukiosuuden tilityksen jälkeen ei käytännössä ole ja toteutuksen jälkeinen seuranta on olematonta.

Verotuksen painoarvo on vähentynyt

Jo 1990-luvun alussa otettiin käyttöön energiaverotuksessa hiilidioksidiveroihin perustuva tekijä. Se on ollut käytössä siis varsin pitkään, ja se kohdistetaan vain lämmöntuotannon joihinkin CO₂-päästöjä aiheuttaviin polttoaineisiin. Puu on veroton ja vuodesta 2005 lähtien turve vapautettiin tästä verosta, kun vedottiin päästökaupan aiheuttaman kilpailukyvyyn huonontumi-

	Tuki (milj. euroa)	Osuus energiatuesta (%)
Puun energiakäyttö		
- energiantuotanto	12,6	37
- puupolttoaineen tuotanto	5,2	15
Tuulivoima	4,4	13
Muut uusiutuvat		
- biokaasu		
- pienvesivoima		
- aurinkohankkeet/lämpöpumput	0,1	
- kierrätysp./peltob./liikennep	0,9	
Energian säästö ja tehokkuus	8,6	25
Selvitykset		
- energiansäästöön liittyvät	1,2	3,5
Yhteensä	34,1	100
Demonstraatiotuki, tuulivoima	9,6	

↑ Puun osuus investointiavustuksista 2006 on huomattava, mutta tuulivoiman suosituimmuus korostui demohankkeena.

seen. Maakaasulla on vain puolet maakaasulle kuuluvasta verosta. Muihin Pohjoismaihin verrattuna Suomessa verot ovat alhaiset, mutta kohdistuvat samalla tavalla kaikkiin käyttäjiin. Ruotsissa korkeat verot eivät kohdistu teollisuuteen kuin osin.

Korkea vero yhdessä kohdistettuihin investointitukien kanssa on naapurimaassa lisännyt ennen kaikkea pellettien käyttöä ja vahvasti lisännyt puun osuutta kaukolämmön tuotannossa. Alhainen arvonlisävero on myös käyttökelpoinen ohjausinstrumentti sekä pelletille että polttopuukaupalle, mikä ajaa epäkurantin klapiimyyntin ahtaalle.

Puun käyttö lisääntynyt teollisuudessa ja kaukolämmössä

Nykyinen politiikka on lisännyt puun käyttöä sekä kaukolämpösektorilla että teollisuuden piirissä. Metsähakkeesta käytetäänkin kaksi kolmasosaa metsäteollisuuden kattiloissa. Peltopolttoaineita ei ainakaan vielä ole saatu laajaan käyttöön.

Nykyinen politiikka kohtelee kaukolämpösektoria melko tasapuolisesti, sillä sertifikaatti- ja syöttötariffijärjestelmät huonontavat selvemmin erillisen lämmöntuotannon kilpailukykyä yhteistuotantoon nähden. Kolme neljäsosa kaukolämmöstä tuotetaan yhdessä sähkön kanssa.

Mahdollisuudet tulevaisuudessa monipuoliset

Kestävän metsätalouden rahoituslain (Kemera) mukaisen korjuu- ja haketustuen ohjaaminen

korjuuketjuun on hyvä keino välttää puun ohjaamista muuhun käyttöön. Kemera-tuen kohteena on leimikoita ja puuta, joka ei kelpaa kuitupuuksi tai kiinnosta puunostajia. Myös edut metsänhoidon kannalta ovat kiistattomat.

Korjuuketjun tuki on tasapuolinen kaikkia polttoaineen ostajia kohtaan. Korjuu- ja haketustuki on ennen kaikkea puun tarjontaa lisäävä tukimuoto. Se voi houkutella uusia toimijoita korjuu- ja haketusyrittämiseen tai jopa polttoaineen myyjiksi. Korjuu- ja haketustukeen käytettiin viime vuonna 5,7 miljoonaa euroa. Puuta korjattiin 615 000 m³.

Karkaako puu ulkomaille?

Raakapuun kauppa on kansainvälistä toimintaa, samoin pelletin. Vielä ei haketta rahdata pitkiä matkoja kuten pellettejä, mutta eritasoiset tukijärjestelmät eri maissa vilkastuttavat kauppaa. Maan sisäisessä kaupassa etäisyyksiä kutistaa myös kehittyvät junakuljetukset ja vesiliikenne.

Valtio panostaa myös jonkin verran viestintään ja neuvontaan. Tämä tuki on kohdistettu Motivaan. Rahalliset satsaukset ovat olleet varsin vaatimattomia eivätkä tulokset sen takia kehuttavia. Neuvontaa on tehty projektipohjaisella rahoituksella etenkin metsäkeskuksissa. Tulokset ovat panostuksiin nähden olleet hyvät, mutta epävarmuus rahoituspohjasta on koko ajan häirinnyt toimintaa. Viime vuosi ja tämä vuosi ovat erityisen vaikeat. ■

Uutta tietoa energia- turpeen tuotannon suuntaamiseen

Viime vuonna raportoidut tulokset laajasta tutkimusohjelmasta "Turpeen ja turvemaiden kasvihuonevaikutukset Suomessa" toivat uutta näkökulmaa turpeen energiakäytön tarkasteluun.

■ Jukka Laine
Ilkka Savolainen
Johanna Kirkinen

Tutkimukseen osallistui tutkijaryhmiä Helsingin, Joensuun ja Kuopion yliopistoista, Metsätutkimuslaitoksesta, Ilmatieteen laitoksesta, VTT:stä ja Geologian tutkimuskeskuksesta. Ohjelman rahoittivat tutkimusorganisaatioiden lisäksi kauppa- ja teollisuusministeriö, maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö.

Suomen suot laajalti käytössä

Suot ovat luonnontilaisina hiiltä kerryttäviä ekosysteemejä. Viimeisen jääkauden jälkeen noin 10 000 vuoden aikana Suomen soihin on arvioitu kertyneen hiiltä noin 5,7 miljardia tonnia. Suot muodostavat Suomessa maaperän suurimman hiilivaraston, mutta toisaalta myös suuren metaanin lähteen.

Maamme alun perin lähes 10 miljoonasta suohehtaarista on kuivatettu metsätaloustalouteen noin 5,4 miljoonaa hehtaaria ja maatalouteen noin 0,7 miljoonaa hehtaaria. Energia- ja ympäristöturpeen tuotannossa on suota yhteensä suunnilleen 60 000 hehtaaria. Käytön ulkopuolella on noin 40 prosenttia alkuperäisestä suo-



alasta. Turpeen poltto kattaa 5–6 prosenttia Suomen kokonaisenergian tarpeesta. Turve on Suomelle kansallisesti merkittävä polttoaine. Sillä on työllisyysvaikutuksineen myös aluepoliittista merkitystä.

Soiden käyttö muuttaa kasvihuonekaasujen taseita

Viimeaikaisten tutkimusten mukaan suon hiilitase on herkkä säätelijöiden vaihtelulle, ja soiden vuotuinen hiilidioksiditase voi vaihdella yli 1000 kg/ha hiilen nettohävikistä lähes samansuuruiseen nettokertymään. Metaanipäästöt vaihtelevat vastaavasti alle 15:sta yli 500 kg:aan. Märkyys ja hapettomuus hidastavat hajotustoimintaa niin paljon, että osa kuolleetta kasvimaasta on pitkällä aikavälillä varastoitunut turpeeksi. Vuotuinen pitkäaikaiskertymä on vaihdellut keskimäärin 150 kg:n ja yli 210 kg:n välillä.

Uusi tutkimus osoittaa, että metsäojitettujen soiden maaperän hiilitase on keskimäärin negatiiv-

vinen. Tosin puustoon sitoutuva hiili voi vielä kompensoida maaperän päästöt. Metsäojitusalueiden maaperän vanhan orgaanisen aineen hajotus hiilidioksidiksi muodostaa suometsien hiilitaseen suurimman poistuman.

Tämä maaperän hiilidioksidivuoto ilmakehään on laskelmien mukaan 6 000–17 000 kg hehtaarilta vuodessa suon ravinteisuustasosta riippuen. Vuo on suurin runsasravinteisilla soilla ja pienintä niukkaravinteisimmilla ojitusalueilla, joiden maaperän hiilidioksiditase voi olla kokonaisuudessaan positiivinen. Ojitusalueillaakin muodostuu metaania vedenpinnan ollessa korkealla, mutta päästöt ovat pieniä. Typpioksiduulia vapautuu vähäisiä määriä, mutta suuren kasvihuonevaikutuksensa vuoksi tämä päästölähde voi olla merkittävä lisä ojitettujen soiden kokonaispäästöissä.

Suopelloilta vapautuu tonneittain hiilidioksidia

Uusi tutkimus on vahvistanut ja



↖ ↗ Kesäistä hiilidioksidimitausta ja kaasunäytteiden ottoa hiilidioksid- ja metaanivaihdon määrittämistä varten talvella 2003. Kuva: Sanna Saarnio

tarkentanut tietoja maatalouskäytössä olevien soiden suurista hiilidioksidin ja typpioksiduulin päästöistä. Kynnöksellä olevalta pellolta vapautuu vuodessa keskimäärin 25 000–40 000 kg, nurmija viljanviljelyssä noin 3 000 kg:sta 30 000 kg:aan hehtaarilta hiilidioksidia. Vastaavat vuotuiset typpioksiduulipäästöt ovat muutamasta kilosta liki 60 kg:aan. Typpioksiduulin päästöstä uusien havaintojen mukaan jopa 25–60 prosenttia ajoittuu talvikauteen.

Suonpohjien ennallistaminen turvetuotannon jälkikäyttömuktona sitoo hiilidioksidia pitkäaikaiseen varastoon. Hiilen nettosidonta alkaa ennallistamisaloilla yleensä jo muutamassa vuodessa. Ennallistamisen seurauksena on kuitenkin metaanipäästöjen käynnistyminen uudelleen.

Turpeen energiakäytön kasvihuonevaikutus elinkaarinäkökulmasta

Turve-energian käyttö parantaa omavaraisuutta, mutta sen kasvihuonevaikutus voi olla merkittä-



↑ Maahengityksen mittauslaitteistoa metsitetyllä suopellolla. Kuva: Mikulas Cernota

vä. Valtiot ovat velvollisia inventoimaan ja raportoimaan kasvihuonekaasupäästönsä ilmastopoliittiselle. Suomen kasvihuonekaasuinventaarion ja päästökauppa rinnastavat turpeen fossiilisiin polttoaineisiin päästöjen laskennassa hallitusten välisen ilmastopaneelin (IPCC) ohjeiden mukaisesti. Tosin uusien, vuoden 2006, ohjeiden mukaan turpeen polton päästöt raportoidaan omassa luokassaan erillisenä fossiilisista polttoaineista.

Ilmastopoliittiselle raportoitavassa päästöinventaarissa pyritään mahdollisimman tarkasti esittämään ihmisen toiminnan aiheuttamat toteutuneet kasvihuonekaasujen päästöt ja nielut tarkasteluvuonna. Näin voidaan seurata kasvihuonekaasujen päästöjen todellista kehitystä ja arvioida muun muassa Kioton pöytäkirjan velvoitteiden toteutumista.

Päästöinventaarion ei huomioi tuotteen kokonaisvaikutuksia

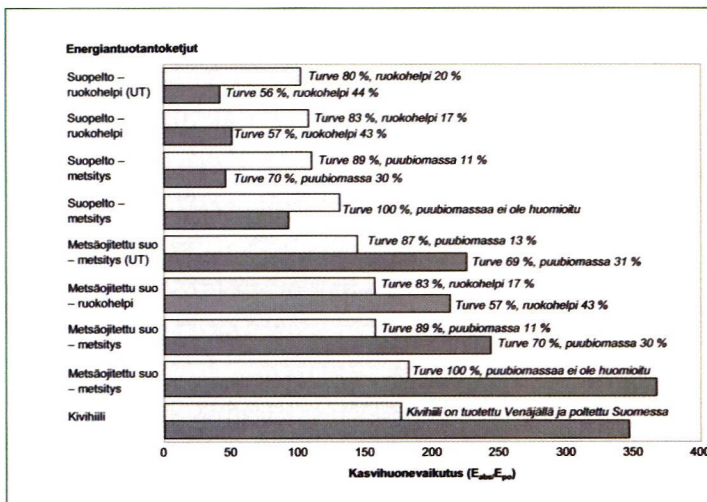
Kasvihuonevaikutuksen tarkasteleminen elinkaarinäkökulmasta käyttäen erilaista lähestymistapaa kuin päästöinventaarion. Siinä pyritään arvioimaan tuotteen kokonaisvaikutusta ottaen huomioon kaikki merkittävät päästöt

ja nielut, jotka aiheutuvat tuotteesta. Tarkasteluun otetaan huomioon kaukana tulevaisuudessa olevia päästöjä ja nieluja. Tällöin lopputulos ei ole yhteensopiva inventaariotarkastelun kanssa, jossa arvioidaan vain tarkasteluvuonna toteutuneet päästöt ja nielut. Lisäksi päästöinventaarion raportointaan päästöt sektoreittain ja päästölukittain. Silloin yhden toiminnon elinkaaren, kuten turpeen energiakäytön, päästöt joutuvat useisiin päästölukkiin. Näitä ovat esimerkiksi poltto, korjuukoneet ja turvetuotantoalueen jälkikäyttö.

Tässä tutkimusohjelmassa tutkittiin turpeen energiakäytön kasvihuonevaikutusta elinkaarianalyysin näkökulmasta. Kasvihuonevaikutusta arvioidaan säteilypakotteella. Se kuvaa kasvihuonekaasusta aiheutuvaa maapallon säteilyenergiatasapainon häiriötä, josta seuraa ilmaston muuttuminen.

Elinkaarianalyysi tarkastelee koko tuotantoketjua

Turve-energian tuotantoketju muodostuu polttoturpeen tuotannosta eri tuotantoalueilta, turve-energian tuottamisesta polttamalla sekä turpeen tuotantoalueen



↑ Eri energiantuotantoketjujen kasvihuonevaikutus 100 vuoden (vaaleampi palkki) ja 300 vuoden (tummempi palkki) tarkasteluajalla turve- ja kivihiilikäytön skenaarioissa ja kivihiilikäytön skenaariossa. Palkkeihin liittyvissä teksteissä on esitetty, kuinka paljon kyseisissä ketjuissa on tuotettu energiaa turpeella ja kuinka paljon uusiutuvalla bioenergialla. Kasvihuonevaikutus (E_{abs}/E_{po}) on elinkaaren päästöjen ja nielujen aiheuttama kumulatiivinen säteilypakote tarkasteluajassa 100 tai 300 vuotta jaettuna polttoaineen energialla. (UT=uusi turpeen tuotantomenetelmä).



↑ Lumigradienntimenetelmällä tehtävää kaasunäytteenottoa istutuksessa koivikossa entisellä suopellolla. Kuva: Jyrki Hytönen

en jälkikäytöstä. Tutkimuksessa käsiteltiin mahdollisina turpeen tuotantoalueina luonnontilaista suoaluetta (sarasuo), metsäojitettua suota sekä maatalouskäytössä olevaa turvealuetta. Turpeen tuotannon ja polttamisen jälkeen tuotantoalueen pohjan jälkikäsitteilyvaihtoehtoina olivat soistaminen, metsitys tai ruokohelpen viljely. Näistä alkutiloista ja jälkikäyttömahdollisuuksista muodostettiin tutkimuksessa useita erilaisia polttoturpeen tuotantoketjuja. Tutkimuksessa tarkasteltiin turve- ja kivihiilikäytön kahdesta eri

näkökulmasta: tuotantoketju rajattiin koskemaan vain turvetta tai turpeen lisäksi myös alueen jälkikäytössä tuotettu uusiutuva energia huomioitiin. Puubiomassa tai ruokohelpi laskettiin uusiutuvaan energiaan.

Yllä olevassa kaaviossa esitetään kasvihuonevaikutus turve- ja kivihiilikäytön energiaksi eri ketjuissa, joissa turpeen polton lisäksi tuotetaan pitkäaikaisesti uusiutuvaa energiaa, kuten (ruokohelpiä tai puubiomassaa), suonpohjalla turpeen tuotannon jälkeen. Tuotantoaloina ovat vil-



↑ Uudella turvetuotantomenetelmällä korjattua polttoturvetta kuivatuskentällä. Kuva: Sakari Sarkkola

jelyksessä oleva suoalue esimerkiksi suopelto sekä metsäojitettu suo. Tarkasteluaikoina ovat 100 ja 300 vuotta, joista 100 vuotta voidaan pitää merkittävämpänä arvioitaessa eri energialähteiden kasvihuonevaikutusta. Euroopan Unioni on nimittäin ehdottanut maapallon keskilämpötilan nousun rajoittamista kahteen asteeseen, jolloin päästöjä on rajoitetta-

va erittäin voimakkaasti jo tämän vuosisadan kuluessa. Myös Suomi on sitoutunut EU:n ehdotukseen.

Uusiutuvan energiantuotannon avulla saadaan energiakäytön keskimääräinen kasvihuonevaikutus pienemmäksi. Uusi turpeen tuotantoteknologia (UT) myös vähentää kasvihuonevaikutusta.

Turpeen energiakäyttö aiheuttaa tehtyjen laskelmien mukaan

nykyisillä hyödyntämistavoilla, kun turve tuotetaan pääosin metsäojitetuilta soilta, suunnilleen kivihien luokkaa olevan kasvihuonevaikutuksen. Kun huomioidaan turvemaan hyödyntäminen turvetuotannon jälkeen pitkäaikaisesti uusiutuvan bioenergian tuotantoon, aiheuttaa turvemaan energiakäyttö kivihienä pienemmän kasvihuonevaikutuksen.

Turvetuotanto kannattaa keskittää suopelloille ja runsaspäästöisille metsäojitusalueille

Turpeen energiakäytön kasvihuonevaikutus riippuu merkittävästi suon tuotantoa edeltävästä kasvihuonekaasutaseesta. Vaikutusta voidaan vähentää huomattavasti suuntaamalla turpeen tuotanto maatalouskäytössä oleville/olleille turvemaille ja runsaspäästöisille metsäojitusalueille. Silloin kasvihuonevaikutus laskee pitkällä ajanjaksolla merkittävästi. Metsäojitetuilla soilla kasvihuonekaasupäästöt vaihtelevat suuresti, ja on oleellista löytää turvetuotantoon suuripäästöisimmät kohteet.

Turve-energian kasvihuonevaikutusta saadaan pienemmäksi jäännösturpeen tarkalla keruulla,

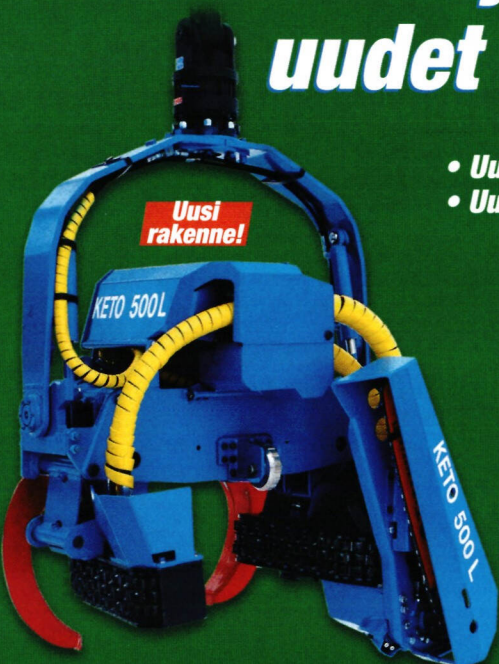
polttotekniikoiden parantamisella sekä uusilla turpeen korjuumenetelmillä. Uusiutuvan bioenergian tuotto turpeentuotannosta vapautuvilla alueilla pienentää kasvihuonevaikutusta kokonaisuutena tuotettua energiamäärää kohti. Metsitys on hieman ilmastoystävällisempi jälkikäyttövaihtoehto tuotannosta poisjääneelle suonpohjalle kuin soistaminen. Ruokohelven viljely tuottaa lähes saman ilmastovaikutuksen kuin metsitys.

Ilmastonmuutoksen kannalta optimaalisen käyttöketjun selvittäminen vaatii vielä tarkennuksia erityisesti metsäojitettujen soiden kasvihuonekaasutaseiden osalta. Lisäksi tarvitaan nykyistään monipuolisempia elinkaaritarkasteluja parhaiden käyttöketjujen löytämiseksi ja uusien jälkikäyttömuotojen sisällyttämiseksi laskelmiin. ■

Jukka Laine on Metsäntutkimuslaitoksen professori ja toimi "Turpeen ja turvemaiden käytön kasvihuonevaikutukset Suomessa" -tutkimusohjelman koordinaattorina.

Ilkka Savolainen on VTT:n professori ja Johanna Kirkinen VTT:n tutkija.

Olemme valjastaneet tehokäyttöön uudet KETO-harvesterit



- Uuden sukupolven kaatopää (pat.hak.)
- Uusi avoin rakenne

- vaimentaa iskuja
- lisää nosturin ikää
- parantaa näkyvyyttä
- helpottaa huoltoa

- Uusi uiva telasto
- mutkatonta menoa
- vähemmän pintavaurioita

- Tehokas sahaus
- Tarkka mittaus
- Kohtuullinen tehontarve

- Lisää tuottavuutta!

Kehitystyötä tuhansien harvestereiden tuomalla kokemuksella.



Kysy lisää kokonaistaloudellisista korjuukoneista – pienistä ja suurista.



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

Kone-Ketonen Oy

TUOTTAVUUS | VARMUUS | ALHAISET KÄYTTÖKUSTANNUKSET



JOHN DEERE

Nothing Runs Like A Deere

Hyödynnä kaikki metsän antimet.

Älä jätä energiaa metsään makaamaan. John Deere -paalaimella muokkaat risut ja hakkuutähteet käyttökelpoiseksi energiaraaka-aineeksi. Paalausjärjestelmän tuottamien risutukkien varastointi on siistiä ja helppoa. Risutukkeja voidaan säilyttää väliaikaisesti jopa metsässä tai ne voidaan kuljettaa suoraan voimalaitokselle. John Deere -hakkuutähdepaalaimet valmistetaan jatkuvaan urakointiin, joten tuottavuus- ja tulosvaatimukset ovat hyvin korkeat.

VARAOSAPALVELUPISTEET

JOENSUU • MIKKELI
ROVANIEMI • SEINÄJOKI
SUOLAHTI • TAAVETTI
TAMPERE

www.deere.fi

Energiapuun mittauksen pelisäännöistä sovittiin

Keskeiset metsä- ja energia-alan toimijat ovat solmineet sopimuksen energiapuun mittauksesta. Mittaukseen tarvittiin yleisesti hyväksytyt periaatteet ja menettelytavat, sillä paineet energiapuun käytön lisäämiseen ovat kovia. Näin ollen energiapuun mittaus tulee olla kunnossa.

■ Olli Äijälä

Sopimus energiapuun mittauksen järjestämisestä tuli voimaan tammikuussa 2008. Sopimuksella sovittiin energiapuun mittauksen yleisistä periaatteista ja menettelytavoista. Yksi keskeisiä periaatteita on esimerkiksi mitaustuloksen muuttamattomuus. Monille tuttu tilanne on, jossa mittauserä on mitattu ensin pinomittalla ja sitten hakkeena. Näin mittauserän omistajalla on kaksi tulosta, jolloin pohditaan, kumpi on oikea ja kumpi väärä.

Tällaisia tilanteita ei toivottavasti jatkossa tule. Sovitulla menetelmällä saatua mitaustulosta ei voida sopimuksen mukaan muuttaa mittauksilla, jotka on tehty toimitus- ja hankintaketjun myöhemmissä vaiheissa.

Tärkeää on, että metsähakkuu-, hankinta- ja urakointisopimuksissa sovitaan jatkossa tarpeellisin osin mittausmenetelmästä, suureesta, mittauspaikasta ja määrätiedon luovutuksesta. Lisäksi sovitaan erän osituksesta, mittauksen ajankohdasta, mittaajasta, omistusoikeuden siirtymisestä ja luovutuksesta. Mukaan otetaan myös mittauskustannusten kohdentuminen ja erimielisyyksien ratkai-



↑ Hakekuution ja kiintokuution suhdeluvuksi on sovittu 2,5.



↑ Kokopuun pinomittausta ei suositella kaupanteossa ensisijaiseksi menetelmäksi.

seminen. Toimijat päivittävät sopimusmallinsa niin, että niissä ovat edellä mainitut asiat.

Toimikunta vastaa kehittämisestä

Sopimuksella perustettiin energiapuun mittaustoimikunta, joka muodostuu sopimusosapuolten edustajista. Toimikunnan keskeisenä tehtävänä on muun muassa mittausmenetelmien käsittely ja vahvistaminen sekä sopimuksen päivitys- ja kehittämistarpeiden määrittely ja sopimuksen ylläpitäminen. Lisäksi mittaustoimikunta valitsee sovittelijat mittauserimielisyyksien ratkaisutoimintaan.

Energiapuun mittauksessa niin kuin kaikessa muussakin inhimillisessä toiminnassa voi syntyä erimielisyyksiä. Tehtiinkö mittaus oikein? Onko mitaustulos todel-

la oikea? Kysymyksiä herää varmasti jatkossakin, todennäköisesti kuitenkin huomattavasti vähemmän kuin ennen. Tällaisissa tilanteissa tulee mittausosapuolten pyrkiä löytämään keskenään sopu. Mikäli sopua ei löydy, sopimuksen periaatteiden mukaisesti on mahdollista pyytää lausuntoa mittaustoimikunnan nimeämältä sovittelijalta.

Sovittelijan lausunto on eri asia kuin ainespuupuoella virallisen mittaaajan päätös. Lausunossa sovittelija esittää näkemyksensä asiasta sen tiedon ja näytön perusteella, joka hänellä on käytettävissään. Lausunnon pyytäminen ei ole este asian jatkosovittelulle tuomioistuimessa, mikäli osapuoli/osapuolet eivät lausuntoa hyväksy. Lausunto kuitenkin

mahdollistaa erimielisyyksien puolueettoman ja osaavan käsittelyn alan sisällä.

Sopimusjärjestelmän tavoitteena on edistää energiapuumarkkinoiden toimintaa. Samalla se osaltaan lisää energiapuun käyttöä. Se parantaa energiapuun myyjän ja ostajan keskinäistä luottamusta, mittauksen läpinäkyvyyttä ja mittausosapuolten oikeusturvaa.

Sopimuksen mukaiset energiapuun mittauksen menettelytavat ja menetelmät ovat luettavissa Internetissä: www.metla.fi/metinfo/tietopaketti/mittaus/. ■

Kirjoittaja on Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion laatuasiantuntija.

Selvitystyön pohjalta liikkeelle

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio koordinoi energiapuun mittaushanketta tiiviissä yhteistyössä Metsäntutkimuslaitoksen kanssa. Tavoitteena oli laatia keskeisten toimijoiden hyväksymä sopimus energiapuun mittauksen järjestämisestä ja kuvata mittausmenetelmät energiapuun mittaukseen. Lähtökohdista oli tilanne, jossa energiapuun mittauksen yleisesti hyväksytyt periaatteet, toimintatavat ja mittausmenetelmät puutuivat. Lisäksi ainespuun mittauslaakia ei ole sovellettu energiapuulle. Ajaus sopimuksen laadinnasta

perustui maa- ja metsätalousministeriön asettaman selvitysmies Pentti Hakkilan selvitystyöhön (2006). Hän pohti muun muassa energiapuun mittauksen järjestämistä laki- tai sopimuspohjaisesti. Selvityksessä todettiin, että energiapuuta ei ole tarkoituksenmukaista jättää pitkällä aikajänteellä lain ulkopuolella. Ensivaiheessa sopimuspohja nähtiin kuitenkin toimivammaksi ratkaisuksi siksi, että edellytyksiä lakipohjalle ei vielä ollut.

Puutavaran mittausta säätelevä laki säädettiin Suomessa jo 1939. Tämän jälkeen puutavaran mit-

tauslaakia on uudistettu ja päivitetty tarpeen mukaan. Nykyisin voimassaoleva laki on vuodelta 1991. Siihen on tehty muutoksia vuosina 1997 ja 2002. Puutavaran mittauslaki sisältää muun muassa mittausmenetelmien vahvistamisen, lakisääteisen organisaation sekä toimijoista koostuvan puutavaran mittauksen neuvottelukunnan. Lisäksi mittauslaki sisältää menettelytavat uusien mittausmenetelmien kehittämiseen ja käyttöönottoon sekä oikeusturvan kannalta tärkeän virallisen mittauksen ja muutoksen haun mahdollisuuden.

Sopimuksen ovat laatineet ja sen ovat hyväksyneet:

- Energiateollisuus ry
- Koneyrittäjien liitto
- L&T Biowatti Oy
- Maa- ja metsätalousministeriö
- Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry
- Metsäalan Kuljetusyritykset ry
- Metsähallitus
- Metsäliitto Osuuskunta
- Metsäntutkimuslaitos
- Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio
- Puu- ja erityisalojen liitto
- Stora Enso Oy
- Suomen Sahat ry
- UPM-Kymmene Oy
- Vapo Oy.



PowerForest Oy, Atso Viitanen puh. 040 867 6547. Katso: www.powerforest.fi

Cranab -Suomen suosituin ykkösvaihtoehto runkosovitekuormaajaksi traktoriin!

Vertaa: paino, teho, ulottuvuus, laatu/hinta



Cranab FC45DT
*8,0m
*800kg *nosto 46kN



Cranab FC53C
*8,5m
*870kg *nosto 53kN



Cranab FC80C
*9,2m
*1300kg *nosto 80kN

Kevään vaihtokoneita:

Danfoss PVG32/8 6 800€ Evi 580 -04 /uusi 2-vipuventtiili 8 000€ Jake 400 pukki / Joutsa 900€ Jake 600 -07/Mezzo 2 800€ Joutsa 33/Monsun tison sähkö 9 800€ Joutsa runkosovite/05-sarja 1 300€ Keto Forst/Epec 4W30 15 400€ Logmer 780/Danfoss/Jake 14 000€ Logmer 770/Danfoss/Jake 15 000€ Nisula 150E -05 3 100€ Tähti 10 TR-kaivuulaite 7 000€ Valtra X115 -99 Keto 51/Logmer 780 Tulossa Prosessori / tee se itse -malli 2 200€ Ford Ranger 4x4, -00 11 800€ Uusi esittely Keto Forst/Epec 22 500€	 Valtra 6850, -00 6800h, Kesla 12 mek..veto Patruuna 8410 Tulossa!
---	---

Jysky AWD-12 -monitoimivaunu



- Mekaaninen vapautettava veto
- Kuormatila 2,8
- Renkaat 550-50/22,5
- Y-aisa/runkolukko tai vetokoukku-tukijalkavarustus
- Helposti vaihdettava kippilava/säädettävät tukijat

Arbro 400S - Isäntälinjan sykeharvesteri!



- toimii traktorihydrauliikalla
- pituusmittalaite / 8 esivalintaa
- paksuusmittalaite
- sahakatku 40 cm
- paino 320 kg
- erittäin helppo käyttää/asentaa
- tarkka ja tehokas karsinta
- kotimainen laatutuote

Kysy
kevään
tarjous!

Useita koneita kevään toimituksiin!

Samasta paikasta kaikki isäntälinjan metsävarusteet ja -tarvikkeet!

Keto-, Kesla- ja Nisula -hakkuupäät, Naarva-, Nisula-, Mecanil- sekä Ranka -energiakourat, Jake-runkosovitit ja venttiilipöydät.

Alan järjestöt:

Bioenergiaa lisää 50 TWh vuoteen 2020 mennessä

Bioenergiajärjestöt esittävät, että Suomen uudessa ilmasto- ja energiastrategiassa bioenergian lisäkäyttötavoitteeksi asetetaan 50 terawattituntia. Bioenergian käyttö vuonna 2005 oli 98 TWh turve mukaan luettuna, ja vuonna 2020 se olisi 150 TWh.

■ Jaakko Silpola

Lisäyksestä noin 26 TWh kohdistuu energiapuun eli hakkeen, pellettien ja pilkkeen käytön lisäämiseen. Peltoenergian käyttöä on mahdollista kasvattaa 8 terawattituntiin ja kierrätyspolttoaineiden käyttöä 4 terawattituntiin, kun nyt kumpiakaan ei juuri käytetä. Turvetta tarvitaan tuki- ja peruspolttoaineeksi reilut 10 terawattituntia lisää.

Omavaraisuus nousee samassa tahdissa

Biopolttoaineiden lisäyksellä korvataan pääasiassa kivihiiltä ja öljyä sekä tuontisähköä. Lisäkäyttö jakaantuu viiteen lähes yhtä suureen osaan: sähkön tuotanto, teollisuuden CHP, yhdyskuntien CHP, kiinteistölämmön tuotanto, biopolttonesteen tuotanto.

Suomessa energian omavaraisuus on eurooppalaisittainkin alhainen, primäärienergiasta laskettuna alle kolmannes. Järjestöjen ehdotus nostaa energiaomavaraisuutta 13 %-yksikköä ja vähentää tuontia. Se parantaa energian huolto- ja toimitusvarmuutta ja lisää 13 %-yksikköä uusiutuvaa energiaa. Ilman turvetta lisäys on 9 %-yksikköä energian loppukulutuksesta. On huomattava, että uusien laitosten investoinnit ja bioenergian käytön lisäys ei ole mahdollista ilman tukipolttoaineena tarvittavan turpeen käytön lisäämistä.

Järjestöjen esittämä tavoite hillitsee ilmastomuutosta ja vähentää hiilidioksidipäästöjä 10 miljoonaa tonnia, kun uusiutuvilla

korvataan öljyä ja kivihiiltä. Tästä hiilidioksidipäästövähennys on noin 3 miljoonaa tonnia ei-päästökauppasektorilla. Ehdotus merkitsee myös 10 000 uutta työpaikkaa ja yrittäjyysmahdollisuuksien lisäystä eri puolille Suomea.

Bioenergian lisäystavoite ei vaaranna teollisuuden ainespuuhoiltoa eikä vaikeuta elintarvikehuiltoa ja säilyttää ruoan tuotannon tarvitseman peltopinta-alan. Lisäkäyttö tukee puuhoiltoa ja parantaa myös metsien ainespuuhakkuumahdollisuuksia ja vähentää jätehuollon ja maatalouden ympäristökuormituksia. Yritystoiminta ja työmahdollisuudet lisääntyvät ja myös laitteiden ja osaamisen vientimahdollisuudet ovat merkittävät.

Suomessa on bioenergiaa riittävästi

Metsähakkeen vuotuiseksi käyttötavoitteeksi tulee asettaa 25-30 TWh vuonna 2020, eli 12,5-15 miljoonaa kiintokuutiometriä. Metsähakkeella tarkoitetaan jalostukseen määrällisesti tai laadullisesti kelpaamatonta tahdepuuta, oksia, latvuuksia ja kanto-puuta. Niiden lisäkäyttö ei vaaranna teollisuuden ainespuuhoiltoa. Lisäetuina ovat teollisuus- ja energiapuun hankinnan ja kaupan integroinnin hyödyntämismahdollisuudet sekä metsien hoidon merkittävät parantumismahdollisuudet.

Turpeen tarpeen arvioidaan kasvavan 35 terawattituntiin vuodessa ensi vuosikymmenellä. Kes-



keisimmät käyttökohteet ovat lämmön ja sähkön tuotannossa muiden biopolttoaineiden seospolttoaineena ja kivihiilen osakorvaajana sekä toisen sukupolven biodieseltuotannossa. Turpeen päästökertoimeen on saatava muutos mahdollisimman pikaisesti. Suomalaisten ja ruotsalaisten tutkimustuloksien perusteella turpeen uudet päästökertoimet on saatava käyttöön IPCC-prosessin kautta viimeistään vuonna 2013 alkavalla päästökauppajaksolla.

Peltoenergiasta tärkeimmät ovat korsibiomassat kuten ruokohelpi ja olki sekä öljykasvien siemenet, vilja ja erilaiset maatalouden kasviperäiset sivuvirrat kuten naatit ja nurmikasvien niittojätteet. Karjanlantaa ja maatilatalouden sivutuotebiojätteitä voidaan käyttää 1 TWh vuodessa biokaasun tuotantoon: sähkö, lämpö ja liikenteen biopolttoaine. Energia-kasvien viljelyalaksi on arvioitu 250 000 hehtaaria, josta ruokohelpiä arvioidaan viljeltävän 150 000 hehtaarilla. Oljen keruuta tehtäisiin 100 000 hehtaarilta.

Kierrätysbiopolttoaineista suurin osa tulee yhdyskuntien, kaupan ja teollisuuden biojätejakeista ja jätekaasuista. Merkittävimmät käyttökohtepotentiaalit ovat

BioCHP ja aluelämpölaitokset ja esim. vesilaitosten biokaasut lämmöntuotantoon tai liikennepolttoaineeksi. Jalostukseen ja kierrätykseen kelpaamatonta energiaksi soveltuvaa biojätettä menee yhä huomattavat määrät kaatopaikoille. Kierrätyspolttopotentiaaliiksi arvioidaan 4 TWh vuodessa.

Edistämisyjärjestelmiä tarvitaan

Tärkeintä on kannustaa toimijoita uusiutuvan energian lisäinvestointeihin, mikä vähentää tulevaisuudessa päästöoikeuksien ostotarvetta. Uusiutuvien investointitukia tulee oleellisesti nostaa nykytasosta kolmin-nelinkertaiseksi nykyisestä 30 milj. euroa vuodessa.

Uusiutuvan energian käytössä olevat tukijärjestelmät tulee säilyttää. Uusiutuvien pienvoimalatuki ei ole vaihtoehtoinen muiden tukimuotojen kanssa. Tukea on myönnetty tuulivoimalle, alle 1 MVA vesivoimalle sekä metsähakkeella, kierrätyspolttopolttoaineilla ja biokaasulla tuotetulle sähkölle yhteensä vajaat 10 milj. €/v (3 tukitasoa). Peltobiopolttoaineilla tuotettu sähkö pitää sisällyttää vastaavaan tukeen.

Polttoaineketjun tuet kuten haketus-tuki tulee säilyttää, koska ne laajentavat raaka-ainepohjaa merkittävästi polttoainemarkkinoilla.



Kemera on keskeinen metsähakkeen tuotannon edistämisinstrumentti. Kemeralla edistetään nuorten metsien hoitoa, mikä lisää sekä ainespuun että energia-puun saantomahdollisuuksia metsäteollisuuden raakapuuhuoltoa vaarantamatta. Sitä tulee laajentaa myös harvennusmetsien hoitoon ja ojalinjastopuiden keruun alueelle.

Tuki-instrumentit samalla tasolle

Mikäli EU:ssa joudutaan siihen tilanteeseen, että Itämeren maissa pääsääntöisesti on käytössä päästökaupan lisäksi muita uusiutuvan energian edistämiskeinoja, tulee niitä ottaa käyttöön myös Suomessa, jotta kotimaiset biopolttoaineet tulevat käytetyksi ja hyödynnettyä Suomessa eivätkä imeydy kilpailijamaihin Suomea korkeampien tuki-instrumenttien vuoksi.

Nykyisiä ja uusia biopolttoaineen käyttäjiä tulee kohdella samalla tavalla, jotta polttoainemarkkinoiden toimivuus säilyy eikä polttoaine vain siirry sektorilta toiselle. Tavoitteena tulee olla vakaa, mutta riittävän korkea sähkön hinta niin, että se kannustaa uusiutuvaan energiaan panostavia investoijia markkinoille.

Vihreät sähkö- ja/tai kaukolämpösertifikaatit soveltuisivat hyvin suurien energiayhtiöiden tuotevalikoimaan ja huomattavasti teollisuudelle, kun taas syöttötariffit kannustavat enemmän uusien toimijoiden ja investoijien markkinoille tuloa, varsinkin pientuotannossa.

Syöttötariffien tulisi olla markkinahintoihin reagoivia, kuten on turpeella tuotetun lauhdesähkön syöttötariffissa, ja kohdistaa alkuperämerkintäjärjestelmän avulla tuki haluttuihin biopolttoaineisiin, ei siis ainespuuksi kelpaaviin jakeisiin.

Vihreät sertifikaatit yhdistettynä muihin ohjauskeinoihin voisivat mahdollistaa tehokkuushyödyt ja samalla differoinnin tuotantomuodoittain. Ruotsissa otettiin vihreiden sertifikaattien järjestelmä käyttöön jo vuonna 2003. Myös turve on mukana sertifikaatissa.

Öljyriippuvuudesta eroon

Pien- ja suurkiinteistöjen lämmitysjärjestelmien uusimiselle uusiutuville energiamuodoille on luotava koko maassa yhtäläisesti sovellettava ja tuntuva tuki. Uu-



siutuvilla voidaan korvata kiinteistösektorilla noin 10 TWh öljyä. Kevyen ja raskaan polttoöljyn verotus tulee asettaa öljyn käyttöä määrätietoisesti alentavaksi. Silloin korvaavat teknologiat ja kotimaiset polttoaineet pelletit, hake ja pilkkeet sekä niihin yhdistetty maalämpö, aurinkoenergia ja tuulivoima tulisivat kiinteistösektorilla täysimääräisesti hyödynnettyä myös Suomessa.

Liikenteen verotuksen tulee ohjata myös muiden kuin CO₂-päästöjen vähentämiseen. Kansallisen omavaraisuuden lisää-

miseksi ja öljyriippuvuuden vähentämiseksi on tärkeää kehittää puu- ja turveperäisten nestemäisten polttoaineiden valmistusta ja varmistaa, että sertifioitu turve hyväksytään RES-direktiivissä liikennepolttonesteen raaka-aineeksi.

Bioenergia-alan koulutuksen kehittäminen ja koordinointi kaikilla koulutusasteilla käytännön tarpeita vastaaviksi on ratkaisevaa. Neuvoja- ja kuljettajapula on jo akuutti ja ala tarvitsee tulevaisuudessa tuhansia uusia koulutettuja työntekijöitä. ■

SAVUPIIPUT

RST-
ja Fe-
teräksestä

**PYYDÄ
TARJOUS!**

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

www.temtuote.com

ESTRE pilkekone

- halkaisee 2–4 osaan
- katkoo ja kuormaa
- pilkottavan puun max halk. 20 cm, pituus 20–60 cm

kuljettimen
pituus 3,5 m

**ESME
hydraulihalkoja**

- halkaistavan puun pituus säädettävissä 0–115 cm
- halkaisusylinterin työntövoima 7 tn
- TRAKTORI- JA SÄHKÖKÄYTTÖISENÄ

**ESME
juontokoura**

- suuri aukeavuus takaa tehokkaan työn
- leukojen kärkiväli 200 cm
- kääntösylinteri lisävarust.
- paino 290 kg
- SAATAVANA MYÖS VINSSILLÄ

TEM-Tuote Oy
P. 06-488 5016, 62420 Kortesjärvi

Hakukielto sekoitti lämmitysjärjestelmien markkinat

Kotimaiset lämmitys-
järjestelmien toimittajat
ovat joutuneet by-
rokratian hampaisiin.
Maa- ja metsätalous-
ministeriön viime vuo-
den puolella asettama
maatalouden inves-
tointiavustusten haku-
kielto on jo aiheutta-
nut vahinkoa sekä vil-
jelijöille että lämmitys-
laitemarkkinoilla.

■ Tage Fredriksson

Investointiavustusten hakukiellon
takia maatilat ovat joutuneet har-
kitsemaan tarkemmin uusia inves-
tointeja. Tilanteelle ei ole odotet-
tavissa nopeaa parannusta ennen
kesää. Parhaassakin tapauksessa
markkinatilanne lähtee korjaan-
tumaan vasta kesän jälkeen. Tämä
vuosi on siis suurimmalta osin me-
netetty.

Antti Ala-Talkkari pitää tilan-
ta laitevalmistajille vaikeana. Yritys-
ten liikevaihdosta 10–15 miljoonaa
euroa tulee maataloilta, mutta nyt
ovat maatilojen uudet tilaukset jäis-
sä hakukiellon takia. Kiellon vaiku-
tukset ulottuvat hänen mukaansa
tämän vuoden loppuun.

”Meidän yrityksellämme on on-
neksi muitakin markkina-alueita ja
tuotteita, joten tämän kanssa voim-
me elää. Monella muulla voi olla
vaikeampaa”, hän harmittelee tilan-
netta. Vakava markkinahäiriö aihe-
uttaa kuitenkin loven lämmitysjär-
jestelmien myynnissä myös Veljek-
set Ala-Talkkari Oy:lle.

Energiapoliittinen tilanne lisää epävarmuutta

Pikakysely muille laitevalmistajil-



↑ Lämpöyrittäjäkokoluokan laitteiden kauppa on käynyt normaalisti. Kuvassa Brofta Oy:n Tapani Brofeldt.

le antaa samansuuntaiset tulokset. Maatalouden investointien lisäksi nyt on nousemassa pintaan myös muita epävarmuustekijöitä; Vuoden alussa julkaistu komission energiapaketti on jo alkanut vaikuttaa.

”Erilaisia odotuksia keppien ja porkkanoiden käyttämiseksi on luotu, ja se vaikuttaa investointikäyttäytymiseen useimmissa kokoluokissa”, sanoo Arterm Oy:n toimitusjohtaja **Kari Väliaho**. Jos investointia ei ole pakkoa tehdä, odotetaan mieluummin vuoden tai pari. Lisää häiriöitä voi aiheuttaa spekuloinnit pienkäytön ohjauskeinoista ja tasosta.

Pakkolomat ja irtisanomiset ovat myrkkyä alalle

Biofire Oy:n **Reijo Santalan** mukaan maatalous vastaa noin 50 prosentista kokoluokkansa myyn-

nistä. Se on nyt kokonaan tukossa, kun myynti on hakukiellolla jähdytetty.

”Sytä tilanteeseen on haettu, mutta vastauksia on yhtä monta kun vastaajaa. Tilanne näyttää olevan aivan solmussa”, Santala kuvaa tilannetta. Korvaavaa tuotantoa on vaikeaa saada aikaan, eikä irtisanottuja tai lomautettuja hitsareita ole välttämättä helppoa saada takaisin. Teollisuuden investoinnit ovat onneksi vetäneet jonkin verran paremmin kuin aikaisemmin. Nekkään eivät riitä korvaamaan poisjäänyttä myyntiä.

Tukiviidakkomitta joillakin täynnä

Antti Rätty Masa-tuote Oy:stä sanoo, että tilanne tuntuu todella nurinkuriselta. Bioenergiasta puhutaan harva se päivä julkisuudessa, mutta toiminta on selkeästi vaikeutunut laitteiden toimit-

tajalle.

”Muutamat asiakkaat ovat saaneet tarpeekseen odottamisesta ja lähteneet liikkeelle ilman avustuksia ja paperisotaa. Korkea öljyn hinta, paperityö ja mahdolliset pitenevät toimitusajat – kun summa purkautuu, se aktivoi joitakin. Tässä tilanteesta ei kuitenkaan hyviä puolia ole löydettävissä”, hän tuskaillee tilannetta.

Muut tukijalat pitävät

Tamperelainen LaatuKattila Oy on merkittävä kattiloiden tuottaja ja tekee pienessä kokoluokassa alahankintana niille, jotka tekevät kauppaa maatilojen kanssa. ”Kokoluokassa 100–500 kilowattia näkyy meillä myynnissä selvä notkahdus”, sanoo toimitusjohtaja **Markku Lampinen**. ”Meillä on onneksi muitakin suurempia tukijalkoja, mutta monelle muulle tä-

mä voi olla vakavampaa”, hän jatkaa.

Turha paperityötä odotettavissa

Säätötuli Oy ei ole myöskään mikään poikkeus. ”Viime kesänä tilausten määrä väheni rajusti. Vaikka maatilojen sukupolvenvaihdokset ja puhtaat bioenergiainvestointikohteet aukenisivat haulle nopeastikin, se ei välittömästi johda investointipäätöksiin”, sanoo toimitusjohtaja **Petri Piipari**.

”Hakuaajan umpeuduttua hakemukset laitetaan hyvyyssjärjestykseen. Parhaat tapaukset saavat tukea ja muut siirretään seuraavaan hakuun”, hän kuvailee tilannetta.

Hakukäytäntö on muutenkin muuttumassa huonompaan suuntaan, sillä aikaisemmin hakija saattoi aloittaa investoinnin riskillä ja saada hyväksytyksi investointiin liittyvät kustannukset hakupäivämäärästä lähtien. Uusien ohjeiden mukaan vain hyväksymispäivämäärän jälkeen syntyneet kustannukset hyväksytään. Tämä ohjeistus pitkittää laitevalmistajien ja investoijien tuskaa. Uutta investointitukihakemuksissa on myös se, että hakemusten täytyy olla lähes viimeisen päälle tehtyjä ennen kuin niitä otetaan käsittelyyn.

Taustalla on siis myös pieni pelko siitä, että hakemusten muodollisuudet aiheuttavat vaikeuksia. Jos rastit ja pilkut eivät ole kohdalleen, voidaan joutua hylätyiksi tai seuraavaan kierokseen, mikä viivästyttää mahdollisen tuen saantia.

Rahavirran tyrehtyminen vaikuttaa tulevaisuuteen

Tämäntyyppiset häiriöt voivat saada myös pitkäaikaisia pysyviä vaikutuksia. Osa tuotantokapasiteetista voi jäädä pysyvästi pois, ja hiipuva myynti saa myös kaiken tuotekehityksen pysähtymään.

Alalla on myös pelko halpatuonnista, joka laadultaan voi olla aliarvoista ja vähentää bioenergia-alan uskottavuutta. Kilpailu tekee alalle tietenkin hyvää, mutta kotimainenkin kilpailu on jo äärimmäisen kovaa. Muutamat ulkomaalaiset yhtiöt yrittävät myös saada jalansijaa, mutta tässä tilanteessa se voi olla vaikeaa. Niillä ei kuitenkaan ole ongelmia kotimarkkinoilla, ne vaan yrittävät vallata lisää alaa eivätkä suoraan kärsi häiriöistä Suomen markkinoilla.

Tukieuroja tuhlataan

Kun hakukierros aikanaan avataan, on odotettavissa hakusuma.



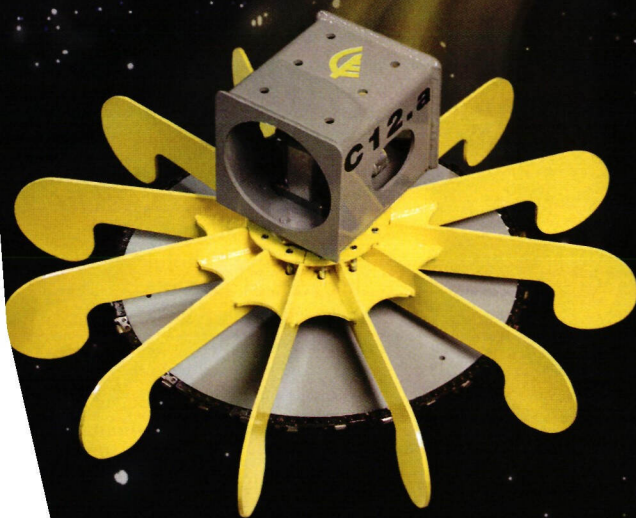
↑ Lämmitysjärjestelmien vaihto kannattaa periaatteessa ilman tukieurojakin, mutta monella maatilalla jokainen tukieuro on tarpeen.

Sen purkaminen merkitsee valmistajille lisäkustannuksia verrattuna tilanteeseen, jossa tilauksia tulee melko hyvin ennustettavaan tahtiin. Alan kapasiteetin lisääminen määrääjäksi on nykytilanteessa lähes mahdotonta.

Tukirahojen käytön vaikutus voidaan osittain kyseenalaistaa, jos osa rahasta menee hallin-

non aiheuttamien viivytysten lisäksi kustannusten paikkaamiseen samalla, kun maatilat jatkavat kalliin öljyn polttamista vuodella tai parilla. Kaiken lisäksi kaikki eivät edes tule tukea saamaan. Yritysten kärsimät tappiot jäävät heidän itsensä maksettaviksi. Metallialalla on suuri riski menettää ammattitaitoinen työvoima. ■

Nopea, erittäin nopea...



Bracke C12.a sopii monenlaiseen raivaukseen ja taimikonhoitoon. Ainutlaatuisen ja tehokkaan katkaisujärjestelmän ansiosta työ sujuu nopeasti ja siististi puun halkaisijasta riippumatta. C12.a on kevyen painonsa ja pienen tehontarpeensa ansiosta sopiva kone myös pienimpiin työkoneisiin, kuten maataloustraktoreihin. Bracke C12.a:ssa on patentoitu katkaisujärjestelmä, jonka ansiosta katkaisu on nopea, erittäin nopea. Lisätiedot ja tuote-esittelyt:

Puh: 040 5544 125

C12.a

Bracke
FOREST

www.brackeforest.com

Sähköposti: timo.raikkonen@brackeforest.com



Vapon ilmasto-ohjelman osa 2

Uusiutuvalla energialla korvataan tuontipolttoaineita

Toimivat ja tehokkaat käyttöketjut ovat edellytys sille, että öljyä ja kivihiiltä korvaavia uusiutuvia energianlähteitä saadaan käyttöön tehokkaasti ja kilpailukykyisesti. Vapo on kehittänyt ja ollut mukana kehittämässä useita tällaisia käyttöketjuja.

■ Ismo Myllylä
Pirkko Selin

Puupolttoaineet ovat jo osa Vapon toimintaa. Ilmastonäkökulmasta puupolttoaineita pidetään haluttuna vaihtoehtona ja samalla ne korvaavat yleensä kivihiiltä. Vapon polttoainevalikoimaan ne ovat kuuluneet toiminnan alusta, 1940-luvulta, saakka. 1990-luvun lopulta lähtien Vapo on kehittänyt aktiivisesti erityisesti metsähakkeen tuotantoa, toimitusketjuja ja hyödyntämistä yhdessä turpeen kanssa energiantuotannossa. Vaikka osaamista oli ennestäänkin, voimistui puupolttoaineiden kysyntä ja samalla uudentyypinen kehitys 1990-luvun jälkeen.

Vapo on puupolttoaineissa keskittynyt ennen kaikkea hankkimaan ja välittämään puupolttoaineita. Yhteistyökumppaneina ovat metsäyhtiöt, metsäkeskukset ja metsänhoitoyhdistykset. Käytännön työstä vastaavat urakoitsijat kuten turvetuotannossakin. Itse Vapo järjestää korjuun silloin, kun alueella ei ole sopivaa yhteistyökumppania. Itse korjataan lähinnä harvennuspuuta.

Vapo toimitti vuonna 2006 puupolttoaineita Suomessa 3,5 terawattituntia, josta oli metsähaketta 1,2 terawattituntia. Vuonna 2007 määrät laskevat hieman, mihin on



↑ Uusi turvetuotantomenetelmä on sopivissa kohteissa sekä tehokas että ympäristöstävälinen.



↑ Ruokohelpi tarjoaa uuden vaihtoehdon uusiutuvaksi energiaksi.

vaikuttanut muun muassa päästökaupan tilanne. Puupolttoaine-toimintaa Vapossa vetävä energia-puujohtaja **Mauri Koskela** arvioi toimitusten kääntyvän kuitenkin nopeaan kasvuun EU:n ilmasto-politiikan vauhdittamana.

”Vuoteen 2011–2012 mennessä myyntimahdollisuudet kasvavat kaksin- tai jopa kolminkertaisiksi. Rajoittavaksi tekijäksi voi muodostua raaka-aineen saanti. Samalla metsähakkeen osuus kasvaa suoraan polttoaineeksi menevissä puupolttoaineissa. Mekaanisen metsäteollisuuden sivutuotteet menevät entistä enemmän muuhun käyttöön, ennen kaikkea pelletinvalmistukseen”, Koskela arvioi tulevaisuudesta.

Peltoenergian edelläkävijä

Peltoenergian tutkimus ja tuotanto käynnistyi 1990-luvulla, kun



↑ Puupelletti korvaa energiantuotannossa öljyä.

ilmastokysymykset nostivat esiin uudentyyppisten polttoaineiden tarpeen. Vapo on ollut tältä osin todellinen edelläkävijä 1990-luvun lopulta lähtien. Etenkin ruokohelven tuotannon, logistiikan ja käytön kehittämisessä Vapo on ollut liikkeelle paneva voima, joka on tehnyt siitä varteenotettavan biopolttovaihtoehtoon.

Kehitystyön tuloksena on syntynyt muun muassa ruokohelven laatuohje, ohje ruokohelpi-turveseoksen todentamisesta, viljelyohjeet ja niin edelleen. Selvityksiä on tehty myös ruokohelven silpupainovaihtoehtoista, käytöstä ja poltosta sekä kuljetuksista.

Tulostakin on syntynyt. Vielä kesällä 2000 Vapo viljeli ruokohelpeä vähän yli 200 hehtaarin alalla, kun tällä hetkellä Vapon ja sopimusviljelijöiden viljelyala on reilut 16 000 hehtaaria. Käyttökin on kasvussa, sillä vuonna 2007 ruokohelpeä toimitettiin jo 130 gigawattituntia 20–30 voimalaitokseen. Kaikki tämä korvaa kivihiiltä. Vuoteen 2010 mennessä viljelyala on tarkoitus kasvattaa 40 000 hehtaariin.

Turvetuotantoa uudella tavalla ilmastovaikutuksia leikaten

Myös maa-alueiden käyttö aiheuttaa ilmastopäästöjä. Mitä pienempi pinta-ala kerrallaan on tuotannon alaisena, sitä vähäisempiä ovat tuotantokentän hajapäästöt. Uusien turvetuotantoketjujen kehittäminen on siksi tärkeää.

Jo perinteisten tuotantomien kehittämisen lisäksi Vapo esitteli keväällä 2005 aivan uuden tavan tuottaa turvetta. Niin kutsutun pikapalan tuotanto perustuu aurinkoenergian hyödyntämiseen

mahdollisimman tehokkaasti.

Uudella turvetuotannon teknologialla voidaan nopeuttaa alueen siirtymistä uuden vihreän kasvuston sitomiseen. Menetelmällä on mahdollista myös pienentää turvetuotannon ympäristövaikutuksia. Etenkin vesistövaikutukset jäävät erittäin vähäisiksi.

Uusi menetelmä mahdollistaa myös turpeen tarkemman hyödyntämisen ja tuotannosta vapautuvan alueen siirtymisen nopeasti jälki-käyttöön. Tämä vähentää kasvi-huonevaikutuksia. Menetelmä soveltuu hyvin esimerkiksi vanhojen tuotantoalueiden reuna-alueiden ja suopeltojen hyödyntämiseen.

Kansainväliseksi pellettitoimijaksi

Puupelletti korvaa energian tuotannossa öljyä. Sen kehittäminen vakavasti otettavaksi polttoaineeksi on ollut yksi Vapon ilmastotoeistoista. Samalla Vapo on kasvanut 2000-luvulla johtavaksi pellettitoimittajaksi Itämeren alueella.

Pohjaa kasvulle alettiin luoda 2000-luvun alussa, kun pellettien tuotanto käynnistettiin Ilomantsissa vanhalla brikettien tekoon tarkoitettulla puristimella. Nyt tuotanto lähentelee 700 000 tonnia, josta 300 000 tonnia tehdään Suomessa. Yhteensä Vapolla on jo 16 omaa ja 5 yhteistyökumppanien pellettitehdasta Itämeren alueella. Niiden tuotannolla korvattava öljymäärä on mittava.

Kehityksen taustalla ovat mittavat panostukset. Tuotannon laajentamisen lisäksi tuotantoa on kehitetty laadun varmistamiseksi. Samoin on kehitetty toimituslogistiikkaa. Yksin näkyvä tulos

on pellettien toimittaminen puhallusautolla suoraan asiakkaan varastosiihloön.

Liikennepolttonesteet on uusi avaus ilmastokeskusteluun

Uuden liiketoimintansa tuotteeksi Vapo on valinnut puusta ja turpeesta valmistetun, toisen sukupolven biodieselin. Se korvaa öljyä, ja on samalla paikallinen polttoaine. Alustavat elinkaaritarkastelut osoittavat, että kestävä kehityksen mukaiset kriteerit voidaan täyttää sopivalla puu-turpe-seoksella.

Turvetuotetaan sertifioituilla tuotantoketjuilla ja ensisijaisesti

metsäojitetuilla soilta tai suopeltoilta. Tällöin hiilidioksidipäästöt jäävät merkittävästi pienemmiksi kuin fossiililla polttoaineilla.

Tällä hetkellä hanke on edennyt jo niin pitkälle, että Vapo on karttoittanut alueet, jotka puu- ja turveraaka-ainevaroiltaan soveltuvat biodieseliä tuottavan tehtaan sijaintipaikaksi. Alueet sijaitsevat Ruotsissa, Suomessa ja Virossa. Ensi kesään mennessä valitaan jatkoon 3–5 kohdetta. ■

Pirkko Selin on Vapo Oy:n ympäristöjohtaja ja Ismo Myllylä viestintäalan ammattilainen.

Solu-Arina

- kattilaan kuin kattilaan

- Valmistettu teräksestä
- Perinteistä arinaa kestävämpi ja edullisempi
- Ei vääntyile, ei katkeile
- Patentoitu kennorakenne:
- erinomainen palamistulos, vähemmän tuhkaa, säästää polttoainetta, kaikille kiint. polttoaineille.

SOLU-ARINAT

Marko Valliluoto

Puh. 050 5282 355 (myös iilt.)
23800 LAITILA, fax. (02) 853 396
valliluoto@soluarinat.fi, www.soluarinat.fi



Sampo-Rosenlew harvesterit



...ja harvennus kannattaa

Sampo-Rosenlew Oy
0207 550 555
www.sampo-rosenlew.fi

Yrityksen ja oppilaitoksen yhteistyöhankkeessa kaikki voittivat

Liekopuusta liikelahjaksi

Turvetuotantosoilta nostetaan turpeen mukana puuta, joka hapettomassa tilassa vetisessä suossa on säilynyt jopa tuhansia vuosia. Puuta on suon eri kerroksissa eri ikäisenä lähes kaikilla soilla. Maan pinnalle otettuna, sään armoilla puu muuttuu: se kuivaa ja puhdistuu, siitä tulee kevyttä kuin balsapuu, pinnaltaan hopeanhoitoista. Kauneimmat liekopuut herättävät runollisia mietteitä.

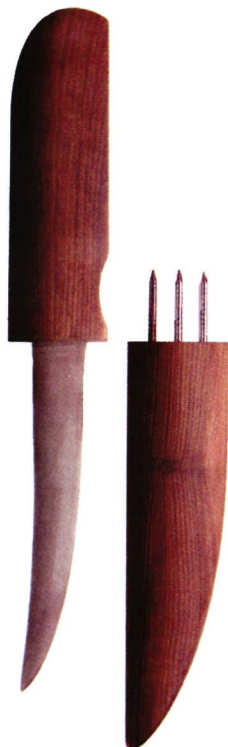
■ Kersti Kirjalainen

Liikeryitys miettii käytännöllisiä ratkaisuja liekopuun käsittelyyn. Hakettamalla siitä saadaan bioenergiaa. Parhaille paloille olisi hienoa löytää muutakin käyttöä. Tästä lähtökohdasta Turveruukki Oy, pohjoissuomalainen turveyritys, lähti hakemaan ideoita liekopuisiin liikelahjoihin.

Hyvästä liikelahjasta löytyy sidos sen antajan toimintaan. Suo synnyttää niin turpeen kuin liekopuun. Mikä olisikaan parempi muisto turveyrityksestä saajalle kuin lahja suon syvyyksistä!

Liekopuu yhdistää

Turveruukki löysi sopivan kumppanin Piippolan käsi- ja taideteollisesta oppilaitoksesta (PIO). Sen verkkosivuilla kerrotaan koulun pyrkimyksistä: ”Laaja-alaista ammattia opiskellaan valmistamalla harjoitustöinä korkealaatuisia puusepäntuotteita, joissa korostuvat materiaalin tuntemus, korkea valmistuksen taito sekä sarjavalmistus ja työn organisointi. Harjoitustyöt sisältävät valmistuksen



lisäksi tuotesuunnittelun asiakaslähtöisesti ottaen huomioon yrittäjyyteen, taloudellisuuteen ja markkinointiin liittyvät kysymykset.” Artesaanilinjalta löytyikin kiinnostusta liekopuuesineiden suunnitteluun hienopuuseppäkoulutuksessa.

Turveyhtiö ja oppilaitos saivat kolmanneksi osapuoleksi Rantsilan kunnan Suoma-hankkeen, suolähtöisen toiminnan ja tuotteiden kehityshankkeen. Sen puitteissa opiskelijat voivat tutustua turvetuotantoon Rantsilassa ja liekopuiden syntypaikkoihin. He saivat samallamyös näkyvyyttä lopputuotteille.

Liekopuun kesytys

Kurssin päättyessä opiskelijoilla oli tarjota Turveruukille 22 erilaista liekopuista tai osittain liekopuista liikelahjaideaa prototyyppinä, niihin liittyvä taustatarina ja myös joitain pakkausideoita. Ideoiden runsaus ja monipuolisuus tekivät vaikutuksen tilaajaan. Tilaustyötehtävä oli ollut myös kilpailu; Turveruukin henkilökunta äänesti voittajat. Ideoiden erinomaisuudesta kertoo äänen suuri hajonta. Voittajat saivat rahapalkinnot. Koululle projektista maksettiin yleiskulukorvaus, jolloin kurssi voitiin järjestää opiskelijoille maksuttomana.

Suoma-hankkeen järjestämässä seminaarissa Rantsilassa pidettiin näyttely ja liekopuuprojekti esiteltiin eri puolilta Suomea saapuneelle yleisölle.

Prototyyppit ja tuoteideat jäivät tekijöille, mutta Turveruukki tilasi kaikilta nuorilta tekijöiltä tuot-

teita liikelahjoikseen. Kävi kuitenkin ilmi, että muun muassa opintojen kiivas tahti ja työharjoittelu saivat useimmat tässä vaiheessa kieltäytymään varsinaisesta tuotevalmistuksesta. Turveruukki tilasi ne tuotteet, jotka luvattiin tehdä. Lisäksi sovittiin, että Turveruukki ottaa vastaan tuotteita myöhemmin.

Yhteistyö hyvä, liekopuu outo

Turveruukki ja PIO:n ohjaavat opettajat arvioivat yhdessä hanketta. Yrityksen ja koulun yhteistyö oli opettava kokemus molemmille, syntyi uusia kontakteja ja saatiin näkyvyyttä. Liekopuusuunnittelu istui hyvin PIO:n opetusohjelmaan, kun se sovitettiin oikeaan ajankohtaan. Opiskelijat joutuivat miettimään suunnittelua monipuolisesti, esimerkiksi ajankäyttöä ja asiakkaan tarvetta ensisijaisena lähtökohtana tuotesuunnittelussa.

Uusi materiaali osoittautui haastavaksi. Sen käytöstä oli vähän tietoa. Halpaa materiaalia oli käsillä runsaasti, mutta se oli laadultaan sekalaista. Siksi käsityö sopii siihen erityisesti, nykYTEknologiaa oli vaikea käyttää. Valmistuksesta tulikin hyvin tuotekohtaista, ja erilaisia ratkaisuja jouduttiin soveltamaan.

Puun kuivaaminen oli prosessi sinänsä. Parhaiten työstöön sopii puusepätkuiva puu, jonka kosteus on 7–8 prosenttia. Jos kosteus on suurempi, esimerkiksi 13 prosenttia, niin työstö repii puun. Liian kuivakaan puu ei saa olla. Myös pintakäsittely vaikuttaa lopputulokseen.

Liekopuu on yleensä mäntyä, mutta muitakin puulajeja löytyy. Kaikki ovat erilaisia työstää. Niin ikään puun eri osat, kannot ja oksat, ovat ominaisuuksiltaan erilaisia. ■

Kirjoittaja työskentelee Turveruukki Oy:ssä.

Lisää aiheesta mm.:
www.agl.cc.jyu.fi (Virtuaalisuo)
www.pio.fi
www.turveruukki.fi

"Tämä on tiukka ala, mutta 360.2 antaa mahdollisuuden tuloksen tekoon."

Leo Yli-Hemminki, Eura, 20 vuotta koneenvalmistajana



Laatu on ergonomiaa, kustannustehokkuutta ja tuottavuutta.

Mittatarkkuus, matalat käyttökustannukset ja karsimaominaisuudet ovat 360.2-hakkuulaitteen vahvuuksia. Laite on kaksivetoinen, se ei purista puuta kidan pohjaa vasten. Väärälatvainen rannikon puukin menee tämän kouran läpi. Tuottavuus on 30 prosenttia korkeampi kuin edellisen kourani, vaikka vetovoima on sama. Tämä on tiukka ala, mutta 360.2 antaa mahdollisuuden tuloksen tekoon. Miksi ajan 911.3-koneella? Haluan säästää itseäni. Valmetin kääntyvä ohjaamo tekee sen mahdolliseksi.

Quality comes in red.

 **Valmet**

Komatsu Forest Oy

PL 696, 33101 Tampere

Käyntiosoite:

Tuottotie 2, 33960 Pirkkala

Puh. 020 770 1300

Fax. 020 770 1302

Traktoriluokan kuormainharvesterit

Lisähydrauliikka traktoriin välttämätön

Kevyet kuormainharvesterit poikkeavat isoista ammattikoneista periaatteessa vain painossa ja käsiteltävien puitten koossa. Päätehakkuuseen kyvyt eivät yllä. Omimmillaan pienet kourat ovat ensiharvennuksilla. Pelkkään energiapuun korjuuseen ne ovat turhan kalliita, vaikka useimmalla pystyy ”keräilemään” vähintään kahta puuta kerrallaan. Nuorten metsien yleiskourana ne puoltavat paikkaansa myös energiapuitten teossa.

■ Jorma Voutilainen

Omatoimiset puunkorjaajat hakkaavat energiapuuta mitä vaihtelevammalla kalustolla, myös kuitupuun tekoon tarkoitetuilla hakkuupäillä. Yhteistä kaikille hakkuulaitteille on niiden keveys. Maatalustraktori kuormaimineen asettaa painorajat. Lisäksi hakkuupään valintaa rajoittava tekijä voi olla traktorin oman hydrauliikan tuotto ilman lisäpumppua.

Eniten kirjavuutta aiheuttaa energiapuun käyttötapa joko hakkeena tai klapeina. Kokopuuna

(=oksineen) korjuu ja haketus on teollisuudessa vallitseva käytäntö.

Karsitun rangan etuina ovat tuottavampi lähikuljetus, helpompi välivarastointi ja kuivatus sekä jatkokäsittelyn valinnaisuus joko hakkeeksi tai klapeiksi. Rankahake on niin paljon tasalaatuisempaa, että jotkut lämpöyrittäjät maksavat karsitusta rangasta tienvarsipinossa enemmän kuin vastaavan kiintokuutiomäärän omaavasta kokopuupinosta. Etua syntyy käsittääkseni myös haketuksen tehostumi-

sesta. Metsään jäävät oksat ovat eduksi metsäbiologialle.

Omatoimisella puunkorjaajalla ei ole syytä väheksyä energiapuuta. Todellisella polttoarvolla mitaten kaato kannattaa jopa moottorisahatyönä. Kalleinta ja työläintä on karsinta.

Pienillä hakkuupäillä myös energiapuuta

Kevyet ainespuun hakkuupäät maatalustraktoreihin liitettynä pärjäävät energiapuusavotoissa vähintään välttävästi.

Rulla- tai telasyöttöiset merkit edellyttävät yleensä traktoriin lisähydrauliikan. Karsintakaan ei silloin ole ylivoimainen rasite, kun syöttönopeudet ovat rivakat. Kaa-

detun puun pää siirtyy usein syöttöllä nopeammin uran varteen kuin kuormaimen puomistolla.

Sykeharvesterin hidas karsinta korostuu ohuissa rangoissa. Markkinoiden kahdesta sykeharvesterista Naarva katkaisee puun giljoitiinilla. Arbron ketjusaha kelpaa myös tukkien katkontaan.

Pelkkään energiapuun hakkuuseen ainespuukourat ovat turhan kalliita jo siksi, että pituuden ja paksuuden mittaus energiapuissa on tarpeeton. Toisaalta pienten hakkuupäitten rinnalle ei kannata hankkia energiapuukouraa, jos kuitu- ja energiapuuta tehdään työmaittain vaihtelevin suhtein.

Kaikki tämän ryhmän kevyt-harvesterit karsivat puuta ihan



Arbro-kourien tuoteoikeudet ja varaosapalvelu on siirtynyt PowerForest Oy:lle. Sykkeen pituus on 75 cm. Sykenopeus karsinnassa tulee kasvamaan uuden venttiiliporauksen myötä. Lisälaitteena (1 000 €) saatavalla mittalaitteella esivalintapituuksia on asetettavissa 99 kpl. Sahakatkaisu pystyy maksimissaan 40 sentin puihin. Arbro painaa ilman riipuketta ja rotaattoria noin 320 kiloa. Arvonlisäverollinen hinta mittalaitteineen on 16 000 euroa. Myyjä on PowerForest Oy.



Kesla Foresteri 18RHS on 440 kilon painollaan (+ rotaattori ja riipuke) vain kaikkein suurimpien traktoreitten ja kuormainten harvesteri. Lisähydrauliikasta on saatava vähintään 125 litran öljyvirta ja 210 baarin paine, joilla syöttövoimaksi ilmoitetaan 13,5 kN:a ja syöttönopeudeksi 5 m/s. Kun koura on syöttömoottoreita lukuunottamatta yhtenevä 18 RH:n kanssa, se pystyy operoimaan myös kohtuullisia tukkeja. Energiapuita voi keräillä kikkailemalla rullien ja terien eriaikaisilla toiminoilla. Varustelutasosta riippuen hinta on 22 000-25 000 euroa (sis.alv). Kesla Oyj myy harvesterinsa itse.



Keto Forst on Kone-Ketonen Oy:n Keto-malliston pienin, telasyöttöinen, 280 kiloinen hakkuupää nimenomaan nuorten metsien käsittelyyn. Epecin mitta- ja ohjausautomaatiikalla se selviytyy läpimitaltaan 4–30 sentin rungoista. Öljyvirtaa on hyvä olla vähintään 120 l/min, jolloin syöttönopeus on noin 5 m/s. Syöttövoimaksi 200 baarin paineella ilmoitetaan 10 kN:a. Sahan terälevyksi suositan energiapuuleimikoissa leveää "lahnalaippaa", jossa järeä ketju pysyy tavallista paremmin päällä. Se on Forstin valinnainen normaalin terävarustuksen ohella. Myös kuitupuut hoituvat samalla terävarustuksella. Mittalaitteineen Keto Forst maksaa noin 25 000 euroa (sis.alv). Myynti Kone-Ketonen Oy ja mm. PowerForest Oy.



Sykesyöttöinen **Naarva Syke 2000-25** karsii hydrauliiikan tuotosta riippumatta isot ja pienet puut. Erillishydrauliikkaa ei tarvitse, jos tyyty vaatimattomampaan karsintanopeuteen. Katkaisugiljoitiini pystyy kaatamaan maksimissaan 25 sentin puun. Vaikka keräilytoimintoa ei ole, laitteen keveys (290 kg) ja verolinen 13 600 €:n hinta puoltavat sen käyttöä traktorissa yleiskourana myös nuoren metsän kunnostukseen liittyvässä energiapuun hakkuussa. Hinta sisältää asennustarvikkeet ohjaimineen. Valmistaja ja myyjä on Pentin Paja Oy Joensuussa.

LÄMPÖ OMISSA KÄSISSÄ



Ympäristöystävälliset ja turvalliset ST Biotuotteet hyödyntävät kotimaista energiaa tehokkaasti ja vaivattomasti

LÄMPÖKONTIT

Säätötuli-lämpökontit mahdollistavat helpon tavan toteuttaa kiinteistön biolämmityksen. Käyttövalmiina kokonaisuuksina toimitettavista konteista asiakkaalle jää ainoastaan kanaalien ja sähkösyötön liittäminen. Lämpökontit toteutetaan asiakkaiden tarpeiden mukaan ja toimitetaan perille lämpö- ja paloeristettynä. Lämpökontit soveltuvat hyvin maatilojen ja yritysten suurten tilojen lämmitykseen sekä lämpöyrittäjille kontin siirreltävyyden vuoksi. Lämpökontti luokitellaan koneinvestoinniksi.

LÄMPÖKONTTIMALLISTO:

- Junior 50-150 kW
- Jumbo 200-500 kW
- Maxi 200-400 kW
- MultiJumbo 500-1500 kW

ST BioCONT JUNIOR



Uutuutena pellettikontti teollisuuskiinteistöille
- katso www.saatotuli.fi

Säätötuli

BIOPOLTINJÄRJESTELMÄT

Säätötuli Oy

Keskustie 30, 61850 Kauhajoki, Puh 020 729 9300

www.saatotuli.fi, info@saatotuli.fi

oikeasti. Osa pystyy myös kuormaamaan niin perävaunuun kuin pinoonkin. Ihan tukkikouran veroisia ne eivät kuormauksessa ole, mutta tärkeämpää on, että sekä hakkuu että ajo sujuvat ilman kouran vaihtoa. Kun trak-

torikuormaimet ovat lyhyehköjä, kuormaimen oikea paikka olisi takasovitteessa. Silloin traktori ilman perävaunua pääsee avaamaan ensin ajouran, joskus jopa poikkeamaan syvemmälle leimikon sisään. Perävaunun aisa sopii

sovitteen alle ajovaiheessa.

Karsivien kourien ryhmään sopisivat vielä ne mallit, joissa karsiminen tapahtuu suljettua kouraa puussa kuormaimella nostoen. Se karsintamenetelmä on aika teoreettinen, kun maatilakuor-

mainten nettonostovoima ääripituuksilla on vaatimaton.

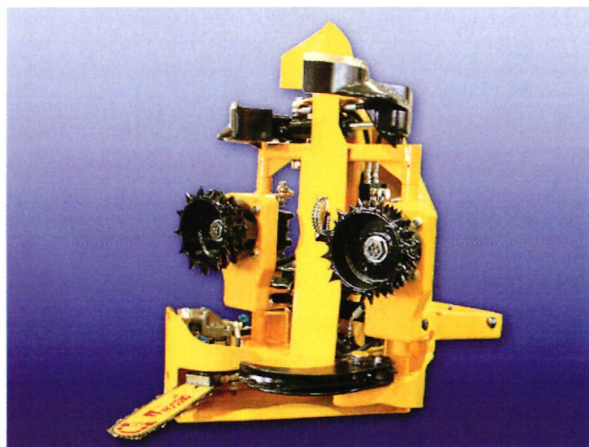
Luonnollisempi suunta olisi ylhäältä alas, jolloin kouran ja puomiston massa tulivat apuun. ■



Rullasyöttöiset **Nisula 400H** (kuvassa) ja saman valmistajan yhdistelmäkoura **Valtra 400C** kuuluvat kokoluokkaan, joka soveltuu juuri ja juuri järeimpiin maataloustraktori-kuormaimiin (450/470 kg). Molemmissa on sahakatkaisu. Karsinnan syöttövoima on noin 10 kN:a ja syöttönopeus hydrauliliikasta riippuen 4-5 m/s. C-malli on painavampi siksi, että sen isot lisäkäpälät mahdollistavat myös kuormauksen. Iso kahmaisuus on eduksi myös energiapuuryhmissä. Mainitussa järjestyksessä verolliset hinnat ovat noin 26 000-28 000 euroa. Molempien valmistaja ja 400H:n myyjä on Nisula Forest Oy. Valtra 400 C:tä myyvät sekä valmistaja että Valtra Oy.



PowerForest Oy:n **Ranka-harvesterin** sarjatuotanto on lykkääntynyt kesäkuun alkuun. Kevyen (n. 270 kg) rullakouran protossa ei ollut mittalaitetta, vaikka se pystyy tekemään kuitupuun kokoisia runkoja (max 23 cm). Kuitupöllit on katkaistava silmävaraisesti. Pituuden ja paksuuden optio on sarjakoneisiin jo olemassa. Kolmen karsintäkäpälän ansiosta 2-3 puun joukkokäsittely on teoriassa mahdollista. Katkaisu tapahtuu sivusta kääntyvällä hydraulisella veitsellä. 100 litran öljyvirralla proto syötti puuta noin 3,5 m/s. Moottorivaihtoehdot ovat 250/315 cm³, joista jälkimmäinen tuntuu näkemäni perusteella realistisemmalle. Alku näytti lupaavalle, vaikka teknisiä yksityiskohtia on vielä hiottavissa ennen sarjan alkua. Verollinen hinta-arvio sarjakoneelle on 12 500 euroa. Myyjä on PowerForest Oy/Atso Viitanen.



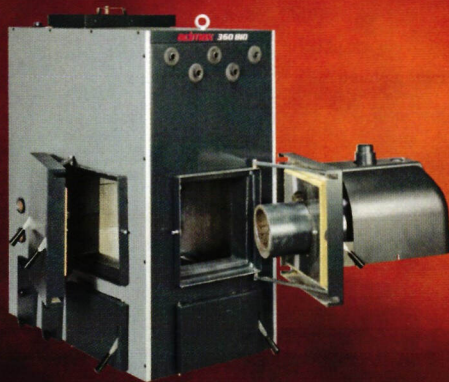
Nivalan Terästuote Oy on ostanut AM-harvestereiden oikeudet, josta johtuen tuotenimiin on tullut NT-etuliite. Uusi valmistaja on täsmentänyt malliston ja hionut tuotannon CNC-koneistukselle. Aisaava pienpuuharvesteri on jäänyt pois. Rullasyöttöisen, sahakatkaisulla varustetun mallimerkintä on **NT/AM 300 S** ja vastaavan ellipsiteräisen **NT/AM 230E**. Numero tulee katkaisuläpimitasta millein. Sahamalli painaa 220 kg ja ellipsiteräinen 210 kg. Karsittaessa puu pysyy entistä paremmin rullilla, kun piikit pitenevät rullien ulkokehän suuntaan alapäässä on pitopihti. Öljyvirtausta molemmat mallit tarvitsevat 80-90 l/min. NT/AM 230E:n verollinen hinta ilman mittalaitetta on 18 900 €. NT/AM 300S on 1 000 euroa kalliimpi. Mittalaitteen hintahaitari on 2 900-5 900 € riippuen sen (NT/AM Crelea) ominaisuuksista pituuden, paksuuden tai kuution suhteen. Nostolaitesovitteinen, jakovaihteellinen lisähydraulikkapaketti maksaa 4 300 euroa. Tuotto on 100 l/min. Myyjät ovat valmistaja sekä Agrimarket-ketju.



Sirius-harvesteri on edennyt valmistajansa, Koneplaneetta Oy mukaan edennyttä koeajovaiheeseen. Itse en ole sitä työssä nähty. Karsivassa, 300-kiloisessa kourassa on erikoista mm. taakan painon mukaan säätävä riipukejarru. Poikkeuksellisen kääntäjän läpivirtaus mahdollistaa kouran rajattoman käännön. Syöttörullien ripustusmekanismi pitää rullat aina puun keskellä puun paksuudesta riippumatta. Katkaisuyksikön muodostavat kaksi hydraulimoottorilla pyörittäviä pyöröterää. Maksimikatkausu on 25 senttiä. Ensimmäinen sarja on luvattu myyntiin tulevan kesän alussa. Hinta ohjausjärjestelmineen tulee olemaan 25 000 € + alv. Myyjä on Koneplaneetta Oy/Kuopio.

KOTIMAISTA BIOLÄMPÖÄ

**Edullisempaan
lämmitykseen!**



**Tehdas-
valmisteinen
biolämpökeskus
nyt edullisesti!**

Arimax Biolämpöjärjestelmät lämmittävät hakkeella, pelletillä, viljalla ja turpeella.

Automatisoitu biolämmitysjärjestelmä, jossa on erityisesti kiinnitetty huomiota laitteiden energiatalouteen, toimivuuteen, kestävyYTEEN sekä paloturvallisuuteen.

Arimax HakeJet ja BioJet polttimet

- valurautarakenteiset palopäät
- keraaminen paloholvi
- 40 - 500 kW



Arimax biokattilat

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

Arimax FarmJet kaura- ja pellettipoltin

- teholuokat 20-50 kW
- sopii Arimax Bio 340 ja 360 sekä useimpiin vanhoihin klapiattiloihin



Arimax Farmikontti

- Tehdasvalmisteinen biolämpökeskus maatiloille.
- teholuokat 40-300 kW

**HAKKI
PILKE**

KLAPIKONEET



HAKKI PILKE 1X - JOPA 37 CM PUULLE

Iso 6,9 tn halkaisusylinteri

- isokin puu halkeaa varmasti

Automaattinen 33 % halkaisunnopeutusventtiili vakiona

- kun ei tarvita voimaa, saadaan lisää halkaisunopeutta

2,2 m pitkä ja 20 cm leveä syöttökuljetin

- tehoa ja mukavuutta puiden syöttöön

4,0 m poistokuljetin kumimatolla

- hyvä ulottuvuus ja pitkä käyttöikä

Teräketjukatkaisu 16" laipalla **Hinnat alk. 6.690,-**

FARMI
Forest
Made in Finland



Kolmivaihehaketuksen periaate:

1. Ensiöleikkaus
2. Lastun murto
3. Risunmurskaus

KOLMIVAIHEHAKETUKSEN YLIVOIMAA

Farmi CH260 on vaativan käyttäjän hakkuri.

- 260x320 mm syöttöaukko (kuormainmali),
- vino puunsyöttö ja 3-vaihehakeutus korottavat Farmin omaan luokkaansa!

Kuormainkäyttöinen Farmi CH260 alk. 11.450,-

(sis. alv 22%) + toim. kulut.

Farmi CH380 sopii erinomaisesti urakointiin

Vakiona No-Stress kierrosvahti, joka lopettaa hakkurin syötön kierrosten laskiessa: hakkeen laatu pysyy tasaisena - traktori ei sammu suurillakaan puilla

- Järeä suppilo kuormainkäyttöön
- Syöttöaukon koko 380 mm x 420 mm

Hinnat voimassa toistaiseksi (sis. alv. 22%) Hintoihin lisätään toimituskulut. Tuotteita rajoitetut erät. Kuvissa saatava olla lisävarusteita.

Ammattiluokassa yleisimmin kokopuuna

Hydraulinen katkaisu hitaampi mutta taloudellisempi

Suurimman mottimäärän energiapuusta toimittavat tienvarteen metsäkoneurakoitsijat joko päätoimisena tai kausiluonteisena työnään. Harvesteri- tai kuormatraktorikäyttöön tehdyissä erikoiskourissa on pääsääntöisesti hydraulinen katkaisu ja keräilypihti. Puut korjataan karsimattomina. Muutamia poikkeuksia-kin löytyy sekä katkonnan että ainespuuosan karsinnan suhteen. Tuotekehitys elää vahvana.

■ Jorma Voutilainen

Sekä isot että pienet erikoiskourat energiapuun korjuuseen elävät vahvaa tuotekehityksen aikaa. Kilpailu on pudottanut osan pois pelistä, mutta uusia tulee kaksin verroin tilalle. Tässä osiossa puhutaan nimenomaan niistä laitteista, joiden päätyö on pystystä otettavissa energiapuissa. Kuitupuiden teko suurimmalla osalla rajoittuu käytännössä vain oksattoman tyviosan katkaisuun. Pystyyn karsiminen ei ammattiluokassa elätä.

Päinvastoin kuin kevytharvestereissa, pienimmille kourille ainakin harvesterihydrauliikan öljyvirtaa on rajoitettava kestävyysden nimissä.

Varta vasten energiapuiden korjuuseen suunnitelluissa kourissa pääsääntöinen kaato- ja katkaisutapa on hydraulinen veitsi tai hydrauliset sakset. Molemmat sietävät puuryhmien jännitteitä ja maakosketuksia paremmin kuin saha. Terien muotoiluun ja liikegeometriaan mahtuu lähes yhtä monta variaatiota kuin on valmistajiakin, vaikka maksimikatkaisun mitat ovat melko lähellä toisiaan. Pyöröterää käyttä kaksi valmistajaa.

Todellinen keräily edellyttää lisäpihtiä

Keräävän kouran nimitys on kuin veteen piirretty viiva. Ihan normaaleilla kouraharvestereilla olen nähnyt niputettavan 2–3 energiapuuta ennen niiden kasaan kallistamista. Tiheissä puuryhmissä pitkät karsintaveitset kahmaisevat kerralla otteeseensa jopa useamman puun kuin varsinaiset energiakourat. Joukkokatkaisussa pitää erityisesti muistaa saha- ja veitsiteknikan ero.

Varsinaisesti keräävän kouran nimeä koskee vain niitä, joilla edellinen katkaistu puu pidätetään pystynipussa "välikäpälällä", pihdillä tai muulla mekanismilla sen ajan, kun varsinaiset tartuntaelimet tarttuvat uuteen puuhun. Välipihti voi toimia automaattisesti tai erikseen hydraulisesti ohjattuna.

Mitä lyhyempi kuormain, sitä vähäisemmäksi keräilytoiminnon merkitys on osoittautunut käytännössä. Tärkeämpää erityisesti taimikoissa on, että puun kaatumissuunta on täsmällisesti hallittavissa.

Keräävissä energiakourissa jarrullinen riipuke on lähes välttämätön. Muutoin kevyt koura kal-

listuu ja taakan kuljettaminen pystyssä puulta toiselle estyy. Kevyen luokan jarruriipukkeista on valitettavasti markkinoilla selvä puute.

Osa sopii myös kuormaukseen

Kuormausominaisuuksia tarvitaan vain, jos energiapuunkorjuuta toteutetaan "kombimene-

TRAKTORIKÄYTTÖISET >>



Pelkistetyn yksinkertaisesta ja halvasta **Farmikosta** oli laajempi selvitys KV 03/08:ssa. Ilman rotaattoria 140 kilon painoista kouraa käytetään ilman lisäasennuksia kuormaimen koura auki/koura kiinni toiminnasta. Giljotiini toimii "uivassa asennossa" rungon alaosassa pihtejä rasittamatta. Kallistussylinteriä (tiltti) ei ole lainkaan. Kaato- ja kuormausasento valitaan sujauttamalla kouran riipuke kolmiosangan toiseen tai toiseen kulmaan. Kuormausasennossa giljotiini pyörytetään käsin ylösalaisin. Mahdollinen karsinta tapahtuu nostamalla puun ympärille suljettua kouraa kuormaimella. Farmikko Oy:n valmistama ja markkinoima koura maksaa arvonlisäveroineen 5 000 euroa. Isompi malli järeämpiä kuormaimia varten on tulossa myöhemmin.

telmällä"; hakkuun ja kuljetuksen yhdistelmänä. Nisun energiakourat ovat kuormauksessa tässä ryhmässä omaa luokkaansa. Pienemmästä saa muutamassa minuutissa jopa kevyisiin töihin välttävän puutatarakouran, kun leikkurteri on poistettavissa.

Pystyy karsiva Evi-versio kuuluisi paremmin hakkuupäiden joukkoon. Toki sillä voi energiapuitakin korjata yksitellen.

Tällä kohtaa välähtävät päähän prosessoriajan kuitumisen myötä käytöstä poistuneet kaatopäät. Nyt niille olisi jälleen käyttöä.

Lisävarusteita kuormainharvestereihin

Useamman puun ottaminen kertaotteella harvesteripäähän on tietoinen riski ammattiluokan kuormainharvestereiden terälaitteille. Jännitteiset, yhteenpuristetut puut johtavat helposti teräketju- ja laipparikkoihin. Se lisää urakoitsijan korjuun kustannuksia ja syö tehokasta työaikaa koneelta.

Ketjusahan tilalle tai lisäksi valmistettavien Cut 2 hydraulisten saksien markkinointi on siirtynyt

Komatsu Forestilta Biologistiikka Oy:lle, jolla on niiden tuotoikeudet. Jälleenmyyntisopimus on vastikään allekirjoitettu Koneosapalvelu Oy:n kanssa. Laitte on sovitettavissa yleisiin harvesterikouriin merkistä riippumatta. Kokonaishinta riippuu paljon siitä, mitä muutoksia kunkin alustakoneen ohjausautomaatiikassa ja venttiileissä tarvitaan. Cut 2 käy sekä uusiin että käytettyihin kouriin. Tähän mennessä niitä on asennettu eniten Valmet-kouriin.

ProfiForest Oy markkinoi hydraulisia veitsiä Keto 100LD:hen. Kun kohde on vakio, hintakin on selvä, 10 000 euroa (sis. alv.).

Ponsse H53:een on saatavana joukkokäsittely joko ensi- tai jälkiasennuksena. Teknisesti asia on toteutettu vaihtamalla takaterät niveltäviksi, jolloin ne on nykätävissä yläterien puristaman nipun välistä pois. Ensiasennettuna keräilytoiminta ei juurikaan nosta H53:n hintaa. Jälkiasennuksessa kustannus riippuu alustakoneen mahdollisesta ohjelman ja venttiilien päivittämistarpeesta.



Kesla 18G katkaisee puun painamalla sen kouran leuoilla rungon pohjaan kiinnitetyn terän läpi. Varsinaista keräilyominaisuutta ei ole, mutta isot leuat pystyvät kahmaisemaan tiheiköistä monta runkoa kerrallaan. Kallistussylinteri toimii käyttämällä samanaikaisesti rotaattorin kääntöä ja kouran toimintaa. Painoksi ilmoitetaan 183 kg ilman rotaattoria/riipuketta ja maksimikatkaisuksi 15-18 cm 190 baarin paineella. Hinta (sis. alv) sovitteineen, mutta ilman kääntäjää on 3 950 €. Myyjä on Agri-market.



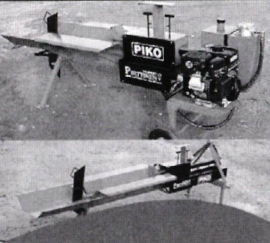
VELJEKSET PIRTINEN OY
PIRTTISENTIE 245
62435 PIRTINEN
Puh. 06 4881 040 Fax. 06 4881 025
Gsm 0500 567 969

www.veljeksetpiirtinen.fi

Laatukoneet edullisesti puiden
kuljetukseen ja pilkontaan







VELJEKSET PIRTINEN OY



LOGMAN

Uusiutunut konemallisto
Kustannustehokkuus
Ergonomia
Äänettömyys





LOGMAN OY
Hitsaajankatu 7
61300 KURIKKA
puh. 06 450 0800
fax. 06 450 0888
logman@logman.fi
www.logman.fi

markkinointi
Sakari Leppinen
sakari.leppinen@logman.fi
puh. 0400 669 611
06 450 0803
Keijo Rajaniemi
keijo.rajanieni@logman.fi
puh. 0400 262 654
06 450 0802



Mecanilin keräävä ja hydraulisella veitsellä katkaiseva **Mecanil EG250 A** painaa 315 kg. Järeys on nähtävissä jo 0,25 m²:n kourasta ja kahden sylinterin tilitistä. Katkaisuläpimitta on 250 mm. Arvonlisäverollinen hinta on 16 836 euroa.

Keväällä on määrä olla kaupan edellisen pikkuveli, samalla tekniikalla varustettu Mecanil EG200 A. Sen paino on 180 kg, katkaisu 200 mm ja koura-ala 0,20 m². Verollinen hinta tulee olemaan 14 518 €. Mecanil Oy Ab:llä on toimipisteet Liljendalissa ja Tammisaaressa.



Bräcke C16.a keräävä koura oli jo viime Metkossa, mutta sarjavalmistus alkaa vasta nyt. Isoilla kouranleuoilla ja keräilykypäliillä varustettu Bräcke katkaisee puun halkaisijaltaan 80 sentin pyöröterällä. Se on ympäröity uraansa 3/4 tuuman jakoisella teräketjulla. Kiristys tapahtuu automaattisesti keskipakovoimalla. Irrotettuna ketju on teoritettavissa automaatilla. Ketju-

katkaisu sopisi jopa tukkien tekoon, mutta kourassa ei ole karsintaa eikä mittalaitetta. Katkaisuläpimitta on 26 cm:ä. Isot leuat sopivat myös kuormaukseen. Öljyvirrän ja painetarpeen puolesta (65 l/160 bar) koura sopisi jopa maatalouskuormaimeen. Sen tyrmää kuitenkin 500 kilon paine. Laskut tulevat Ruotsin kautta. Siinä lukee 36 000 euroa. Suomen markkinointia hoitaa Bräcke TTS Oy Hyvinkäällä (Timo Räikkönen).

AUTOMAATTIHAKELÄMMITYS
 Lämmitä hakkeella, purulla, lastulla, briketillä yms. *Heizomat*
 Automaattinen tuhkanpoisto
 Automaattinen savukanavien nuohous.
 Automaattinen sytytys
 Lokerosyötin estää takatulen luotettavasti.

Mallisto: HSK-RA-kattilat 30-200 kW
 RHK-AK ketjuarinakattilat 30-850 kW

HEIZOMAT-kattiloita on valmistettu vuodesta 1983 yli 15 000 kpl

MEILTÄ MYÖS TANKOPURKAIMET !
OTA YHTEYTTÄ JA TULE TUTUSTUMAAN!
FINNMAMMUT OY
 14500 IITTALA
www.finnmammut.fi
finnmammut@finnmammut.fi

MAMMUT SEKOITTIMET

Tr.käyttöiset
 TM 125:0,5 m³
 TM 150:0,75m³
 TM 180:1,0 m³

Sähkökäytt.
 TM 95S:240 ltr, 4,5kW

Kääntyvä(180°) tyhjennyskouru, turvaverkko, tukijalat, säkinrikkoja.
 Kulmavaihteella 3 vuoden takuu.
 Lisävarusteena mm. vaakakaavin.
PAINEILMAVIBRA 40mm, 3m letku säädettävä voimakkuus, ilmantarve 300l /6bar

040-5924154
0400-106226



ALA • TALKKARI

PUHDASTA BIOLÄMMITYSTÄ VETO-TUOTTEILLA...

- VETO-lämmityskattilat 30-300 kW
- kiinteän polttoaineen polttolaitteet
- lämmityskontit
- logiikkaohjaukset
- automaattiset tuhkanpoistot

Veljekset Ala-Talkkari Oy,
 Hellanmaantie 619, 62130 HELLANMAA
 puh: 06-4336 333, fax 06-4376 363
www.ala-talkkari.fi

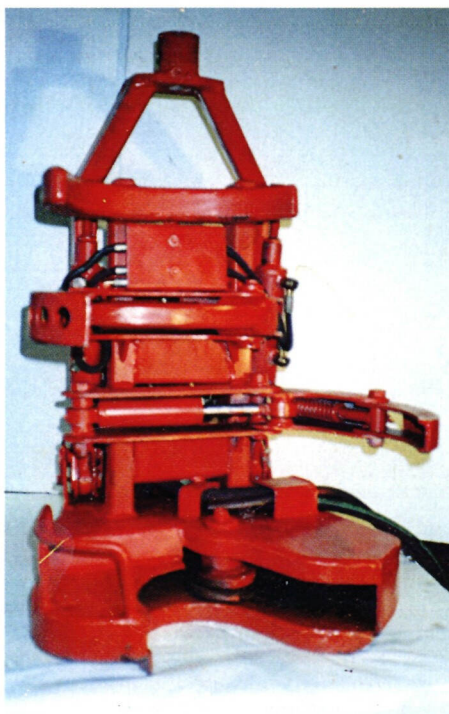
www.agrimarket.fi
AGRI MARKET



Nisula 150E painaa rotaattorivalinnasta riippuen 130–150 kg. Tukijalat kuormaimessa ovat tuskin tarpeen. Patentoitu katkaisutekniikka on nerokkaan yksinkertainen. Kouran leuat vetävät sisään mahduttuja puita kohti kouran pohjaan pultattua veistä. Maksimikatkaistu puulajista ja vuodenajasta riippuen on 120–150 mm. Puristuksen jatkuessa ja vussin painerajan siten ylittyessä kaatotilitti alkaa työntää puuta nurin katkaisun helpottamiseksi. Rotaattorilla voi vielä tarkentaa kaatosuuntaa. Kun leukoja pakotetaan täysin auki, tilitti nostaa kouran kaatoasentoon. Terä irrottamalla ja tilitti lukitsemalla koura on muutamassa minuutissa kohtuullinen kuormauskoura. Valmistaja on Nisula Forest Oy. Valmistajan ohella kouraa myy Valtra Oyj. Hinta on 3 650 € (sis alv).



Nisula 280E on parhaimmillaan kuormatraktorissa tai harvesterissa. Kuormausleukojen avauma on 92 cm ja syvyys 50 cm. Hydrauliset saksiterät on vahvistettu ja kertaleikkauksella menee poikki puulajista riippuen 20–22 cm:n puu. Automatiikkaa ei ole, vaan kaikkia toimintoja ohjataan omista napeista toimitukseen kuuluvassa ohjausyksikössä. Siksi hinta on edullinen, ilman rotaattoria arvonlisäveroineen 13 000 euroa. Asennustarvikkeiden määrä ja niiden lisähinta riippuu alustakoneesta. Skaala mahtuu välille 3 000–6 000 euroa. Valmistaja ja myyjä on Nisula Forest Oy Kuorevedeltä.



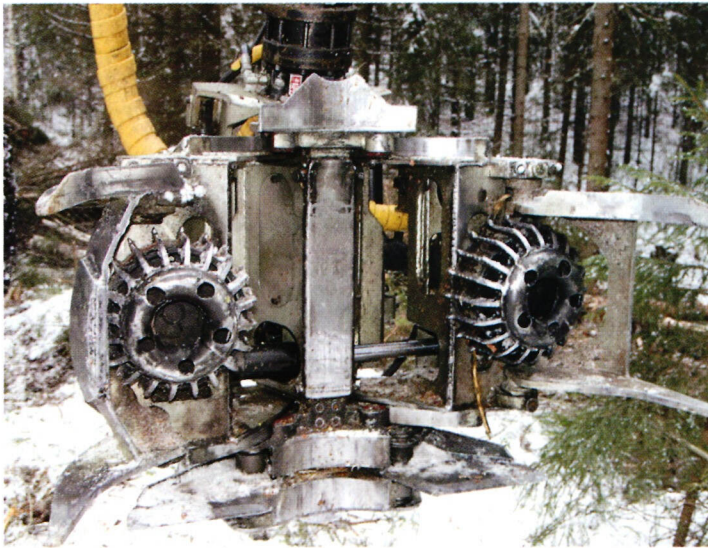
NT/AM on mielestäni traktorikäyttöisten, keräävien energiapuukourien kantaäiti. Sen keksijä, Ahti Meskus, kehitti "välikäden", jota sittemmin on ruvettu kutsumaan keräyskämpäläksi. Moni olisi veteraanille vähintään pullakahvit velkaa omasta kämpäläversiossaan. Toinen erinomainen oivallus on hammastettu ellipsiterä katkaisussa. Se leikkaa vähällä voimalla ja tekee siistin jäljen. Koura painaa 110 kg (+ venttiili ja kääntäjä), leikkaa 24 cm:n puun ja keräilee jopa 5–8 ohutpuuta samaan nippuun. Öljyntarve on vain 40–60 l/min. Valmistaja ja myyjä on Nivalan Terästuote Oy. Hinta on 12 600 € (sis alv).

ENERGIAPUUKOURA	
MECANIL EG250	
Paino	285 kg
Paino keräävä	315 kg
Kouran koko	0,25 m ²
Katkaisuläpimitta	250 mm
MECANIL EG200	
Paino	155 kg
Paino keräävä	180 kg
Kouran koko	0,20 m ²
Katkaisuläpimitta	200 mm
POLTTOPUUKOURA	
MECANIL VG400	
Paino	145 kg
Pituus	1100 mm
Kouran koko	400 l
Piikkiväli	90 mm

KATSO LISÄÄ www.mecanil.fi

MECANIL

Mecanil Oy Ab Valtatie 565 07880 Liljendal	puh. (019) 661 2600 faksi (019) 616 643 mecanil@mecanil.fi
--	--

METSÄKONEKÄYTTÖISET >>

Moipu 400ES on rinnakkaismalli keräävälle Moipu 400E energiapuukouralle. Molempien runkorakenne on peräisin Moipu 400 harvesterista. Harvesterikäyttöön suunnatussa 400 ES:ssä on automaattisesti toimiva keräily-yksikkö, joka toimii synkroonissa puristus-/kuormausleukojen kanssa paine-eroihin perustuen. Katkaisuveisten terävät kulmat pakottavat puuta kouran pohjalle. Terävät nurkat työntyvät puuhun vähällä paineella ja loppu onkin sitten terän suoralle osalle helpompaa. Syöttörullat on muotoiltu erikoisesti energiapuille sopiviksi. Pituusmittalaitetta ei ole. Kuutioiden korvaa ajokoneen kuormainvaaka. Koura kuulosti vanhasta Lokomo 990 harvesterista päätellen toimivan yllättävän pienillä paineilla, vaikka veitset napsauttelivat 30 senttisiä mäntyjä poikki puhtaasti ja nopeasti.

Karsimaton Moipu 400 E jää tuotantoon edelleen. Syöttörullat nostavat 400ES:n painoa noin 100 kg (650 kg + rot). Verottomat hinnat ovat 33 750–42 500 €. Valmistus ja myynti Moipu Forest Oy/Viitasaari.



Karsiva **Moipu 300ES** on suunniteltu lähinnä kuormatraktoreille. Perusrakenne muistuttaa lähinnä syöttörullilla, katkaisuveitsillä ja portaattomalla tilitillä varustettua puutavarakouraa. Kuten tunnettua Moisio Forest muokkaa kuormatraktoreita "yhdistemäkoneiksi". Katkaisuveitset ja sylinterit ovat samat kuin molemmissa 400-malleissa. Kerralla katkeaa 30 cm:n mänty. Karsinta ja katkaisu sujuivat protoilla yllävän hyvin ja nopeasti kuormatraktorin työhydrauliikalla. Keräilytoiminto kuuluu tähänkin malliin. 300ES:n paino ilman rotaattoria on noin 500 kg. Saman kouran saa myös ilman syöttörullia (malli 300E). Painoero on noin 100 kg. Ero on myös hinnoissa: 33 750–25 000 € + alv. Saman tekniikan 200-mallipari valmistuu alkukesästä. Molempien paino on edellisiä n. 100 kg kevyempi. Valmistus ja myynti Moisio Forest Oy/Viitasaari.

Power up your business at



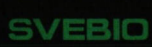
WORLD BIOENERGY 2008

Conference & Exhibition on Biomass for Energy

27-29 MAY 2008, JÖNKÖPING - SWEDEN

Jyri Makkonen
 tel. 03-37 89 811, 0400-743 410
 fax. 03-37 89 810
 e-mail: jyrim@sci.fi

www.worldbioenergy.se






Pinox 220:n erikoisuus on CAN-väyläohjattu automatiikka katkon- ja keräilytoiminnoille. Se mahdollistaa kouran rajattoman pyörimisen. Hydrauliset katkaisuveitset on päivitetty entistä lujemmiksi. Kaatoläpimitta on 25 cm. Öljyntarve on 160–200 l/min ja painesuositus 200 bar. Paino ilman rotaattoria on 490 kg. Kevään tarjoushinta on 25 900 € (sis. alv). CanRot rotaattoria saa 6 600 eurolla. Hintaan sisältyy asennustuki puhelimitse ja päivän koulutus maastossa ilman matkakustannuksia. Valmistaja ja myyjä on Pinox Oy/Ylöjärvi.



Pienin keräävä **Naarva-koura 1000-23E** painaa 250 kg ja katkoo 23 sentin puut giljotiinilla. Öljyntuotto-/painesuositukset ovat 30-80 l/min/170-200 bar. Keruukäpälät ovat jousikuormitteiset. Kuormauskouran ja keräilypihtien vuorottelua ohjaa vaihtoventtiiliöljyvirtausta vaihtamalla. Karsintasykettä ei ole varsinaisissa energiapuukourissa. Pystykarsintaa voi auttavasti yrittää kuormaimen ja teroitettujen käpälän 7 kiinteän runkoterän avulla. Asennukseen ei tarvita lisäletkuja kuormaimeen. Kolmen napin ohjain ja perävaunupistokeellinen sähkökaapeli sisältyvät 9 200 euron hintaan (sis alv). Valmistaja ja myyjä on Pentin Paja Oy, Joensuu. Samaa kouraa keltaisessa värissä myy Agrimarket.

Järeintä keräävää Naarva-Kouraa kahdella eri mallinumerolla rungon pituuden mukaan. Lyhyempi **Naarva-Kouraa 1500-40E** (kuvassa) sopii paremmin kuormatraktoreihin, joissa tarvitaan kuormastuöskentelyssä enemmän nostokorkeutta. Pitkä runko pitää puolestaan keräilynipun paremmin kasassa. 1500-40E:n korkeus rotaattorin alle on 120 cm ja ylä-/alakouran väli 60 cm. 1600-40:n korkeus on 165 cm ja kourien pystyväli 100 cm. Keskinäinen painoero on 40 kg (560-600 kg). Öljy- ja painetarve ovat molemmilla samat: 80-150 l/min ja 180-200 bar. Giljotiini on sama ja katkaisee 32-40 senttiä. Hinta on molemmilla sama 27 900 € (sis alv). Hintaan ei sisälly rotaattoria eikä tilitrunkon takaa lähteviä letkuja. Varustamisesta eri harvesteri-/kuormatraktorimerkkien ohjausjärjestelmiin sovitaan tapauskohtaisesti erikseen. Eri tehoisiin Naarva-giljotiineihin perustuvia kouramalleja Pentin Paja Oy:llä on kaikkiaan 8 kpl. Moniin niistä saa lisähinnalla radio-ohjauksen. Hintaluokka on noin 1 750 € (sis alv). Valmistaja myy kourat tarvikkeineen itse Joensuusta.

**Katso video
netistä!**

150E



- Nopea, kevyt ja edullinen pieniläpimittaisen energiapuun kaato- ja kuormauskoura.
- Helppo asentaa, ei vaadi sähköjä eikä lisähydrauliikkaa.
- Sovitesarjat mm. FR7, FR10, FR15.
- Patentoitu.
- Myynti myös Valtian kautta

280E



Keräävä monikäyttökoura ammattimaiseen pienpuun korjaukseen.

Kysy lisätietoja!



Nisula Forest Oy

Korjaamokuja 3
35600 Halli

Puh. 03 - 381 4100

Fax. 03 - 381 4120

toimisto@nisulaforest.com

www.nisulaforest.com

Katso myös muita
tuotteitamme netistä!



Nakkilalainen Risutekniikka Ky valmistaa myös kuvan kaltaisella tekniikalla, mutta pienemmässä koossa traktorikäyttöistä **Risutec L2**:ta. Koura katkaisee puun karkeajakoisella, hydraulipyörteisellä pyöröterällä. Sälöinen kanto ei verso. Alahahlon, pidätyspihtien ja ylätuen ansiosta kourakasojen teko onnistuu, vaikka kourassa ei ole tilityä lainkaan. Vastalahjaksi on saatu rajattomasti pyörítettävä rotaattori. Terällä pystyy myös raivaamaan pikkupuuta keräilemättä. L2:n paino on 250 kg + kääntäjä. Hinta on asennustarvikkeista riippuen noin 12 000 € + alv. Myyjä on BCC Oy (Hannu Vahnen).



Wenet Solutions

for efficient and sustainable use of local wood energy resources

- Wenet is a concept for the transfer of business models, technology and expertise from Eastern Finland to other parts of Europe and world wide.
- Inside the Wenet operates leading companies, research and training organizations.

The Wood Energy Solutions 2008 Conference

Koli,
North Karelia, Finland
3-6 June 2008.

- Presentations by experts in the wood energy field, - highlighting new heating systems
- ways to replace non-renewable fuels completely or partly with wood fuels
- the latest developments in business models such as heat entrepreneurship
- Various educational visits and study tours to wood fuel demonstration sites and technology enterprises

North Karelia is a particularly suitable location for this conference. The region is renowned as a European leader in the use and development of wood energy.

For more Information: www.wenet.fi.

Project Manager, Mr. Jouko Parviainen
jouko.parviainen@josek.fi
Mobile: +358 50 4312 297

WENET
WOOD ENERGY NET



The conference is arranged by Wenet and co-financed by the European Regional Development Fund and the Regional Council of North Karelia.

Ruotsalaisen Allan Bruks Ab:n valmistamia **Abab Klippen** energiapiuurouria on tänä keväänä saatavissa jo kahta kokoa: 250/350. Mallinumerot kertovat katkaisuläpimitan. Katkaisu tapahtuu giljotiinilla. Erikoista rakenteessa on, että pihlien toinen puoli on kiinteänä rungossa. Vain vastakkainen puoli liikkuu. Rakente on tukeva kuten tilitykin. Rotaattorin kääntökulma on +/- 320 astetta. Leukojen avauma on 47 cm. Pienemmän paino rotaattoreineen on 490 kg. Se tarvitsee öljyä vähintään 120 l/min ja 210 baarin paineen.

Klippen 350 painaa rotaattoreineen 980 kg ja tarvitsee öljyä vähintään 150 l/min ja 230 baarin paineen. Leukojen max. avauma on 80 cm ja kouran kääntökulma +/- 320 astetta. Verottomat hinnat ovat 250/34 360 € ja 350/41 275 €. Suomessa Ababit myy Logman Oy.

Käytä puhdasta kotimaista energiaa

Kehitetty nimenomaan halkolämmitystä varten. Helppokäyttöinen suuren etuluukkunsa takia.

Veda

**MYÖS
STOKERI
KÄYTTÖÖN**

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

Steel Production

Maanselkä Ky Perho
0500 938 490

www.veda.fi

markku.maanselka.fi pp.inet.fi





Ponsse EH25:n ominaisuudet ovat parantuneet, mutta hinta hiukan viimekertaisesta pudonnut. Nyt verolliseksi hinnaksi ilman rotaattoria ilmoitettiin 35 000 euroa. Sellaisenaan koura sopii esimerkiksi Dualin ohjausautomaatiikkaan. Muissa ohjelman päivitykset on syytä tarkistaa. Kouran takapuolelta työntyvä giljotiini katkaisee kertaliipaisulla 25 sentin puun. Kaksitominen tilit on voimakas. Terän vetäytyminen rungon taakse ja kahmarin 1,3 m:n avaus antavat hyvät kuormausominaisuudet. Öljyvirrän/paineen suositukset ovat 60-120l/200-250 bar. Ilman rotaattoria ja riipuketta painoksi ilmoitetaan 400 kg. Rotaattori on Indezator AV12S.

Risutec L3:n erikoisuus on siinä, että se katkaisee puut läpimitaltaan 52,5 sentin karkeahampaisella pyöröterällä, jota pyörittää hydraulimootori. Nyt laitteessa on keräilypihti ja kouran ala- ja yläosassa ohjurit nipun keskittämistä varten. Kourassa ei ole kallistussyntieriä siksi, että koura on saatu rajattomasti pyöriväksi. Puut kaadetaan kourakasaan koko laitetta kuormaimella kallistaen. Kapearunkoinen, epäkeskeisesti ripustettu koura on hyvä ottamaan puita jopa pystyyn jäävien takaa. Öljyä koura tarvitsee noin 100 l/min. L 3:n paino työkunnossa rotaattoreineen ja riipukkeineen on 490 kg. Valmistaja on akkialainen Risuteknikka Ky ja myyjä BCC Oy (Hannu Vahanen). Hinta on pyöreät 15 000 € + alv.

LOGMER

**liikerata-
harvesteri-
kuormaimet**



**Kysy
käytetyt
kuormaimet**

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 harvesteri-kuormain. Menestys Suomen metsissä!
- Kaikille sopiva mallisto: 55, 75, 140, 160, 190 ja 220 kNm nostomomentilla.

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

KEVÄTPÄIVÄ 2008

23.4.2008 Sokos Hotelli Presidentti, Helsinki

FINBIO - Suomen Bioenergiayhdistys ry:n perinteinen Kevätpäivä -seminaari pidetään Helsingissä, Sokos Hotelli Presidentissä 23.4.2008.

Pääteema: "Uusiutuvat – Suomen valttikortiksi!"

- Uusiutuvat EU:ssa ja Suomen ilmasto- ja energiastrategiassa
- Alan ajankohtaiskatsaukset
- Biosähkö - Suomi

Päättäjille - Alan asiantuntijoille - Käytännön toimijoille!

www.finbioenergy.fi



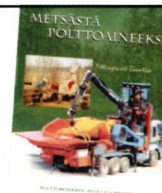
HANKI METSÄHAKETUKSEN JUHLAKIRJA!

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

Kirjan hinta 49,50 € + postikulut

Tilaukset:

FINBIO - Suomen Bioenergiayhdistys ry
info@finbio.fi
puh. 0207 639 600



Lisätietoja ja
ilmoittautumiset
FINBIO-Suomen
Bioenergiayhdistys
Puh. 0207 639 600
info@finbio.fi

Puulämpöä isoihin kiinteistöihin

Ulkoistaminen ei ainoa vaihtoehto

Teollisuusyritykset ja kunnat siirtyvät biolämpöön myös omin investoinnein.

■ Pertti Jalonen

Lämpöyrittäjyys on edennyt viime vuosina merkittävästi, mutta yritykset, yhteisöt ja kunnat tekevät edelleen myös omia biolämpölaitosinvestointeja. Lämpöyrittäjät tai osuuskunnat voivat näissäkin tapauksissa vastata laitojen polttoainetoimituksista ja hoidosta.

Näin on tehty Hollolan kunnassa, joka on tehnyt kaupat viiden eri koulun biolämpölaitoksesta Masa-Tuote Oy:n kanssa. Yhdessä niistä poltetaan haketta, muissa pellettejä.

Hämeen Bioenergiahanke II:n tavoitteisiin kuuluu herätellä Hämeenlinnan ja Lahden seudun yritysten kiinnostusta bioenergiaan ja jakaa niille tietoa erilaisista lämmitysvaihtoehdoista.

Hankkeen käynnistymisen vauhdittamiseksi helmikuussa järjestettiin kaksi yleisötilaisuutta, toinen Hämeenlinnassa, toinen Lahdessa. Molempien ohjelmien puheenvuoroissa käsiteltiin polttoaineita, lämpölaitosten mitoittamista ja laitetekniikkaa, lämpölaitosten palomääräyksiä ja luvituksia, investointiavustuksia ja lämpöyrittäjyyttä.

”Ensimmäisen bioenergia-hankkeen aikana ProAgria Hämeen alueella on tehty 2000-luvulla 300 lämpökeskussuunnitelmaa, neuvontakäyntejä 500 yritykseen ja lämpöyrittäjäkohtaisia selvityksiä 19 kunnan alueella. Yritykset ovat tulossa entistä enemmän mukaan”, kakkoshankkeen projektipäällikö **Arto Laine** korosti.



◀ Weckman Steelin pellettilämpökeskus otettiin käyttöön tammiukuussa. Tuhkanpoistoon on kuljetin, mutta säiliö vielä puuttuu. Pelletit tulevat naapurista Versowood Oy:ltä. ”Meillä tätä, kuten öljylaitostakin hoitaa talonmies”, toimitusjohtaja Heli Alan-ko kertoi.

”Me emme ole saaneet vielä hankkeelle rahoituspäätöstä, mutta uskomme asian etenemiseen sen verran vahvasti, että toimintaa ollaan käynnistämässä. On nähtävissä, että maatilojen bioenergia-investointien rahoitustukiin on tulossa väliuusi. Yrityspuolella rahoitus toimii”, projektipäällikkö Laine kertoi.

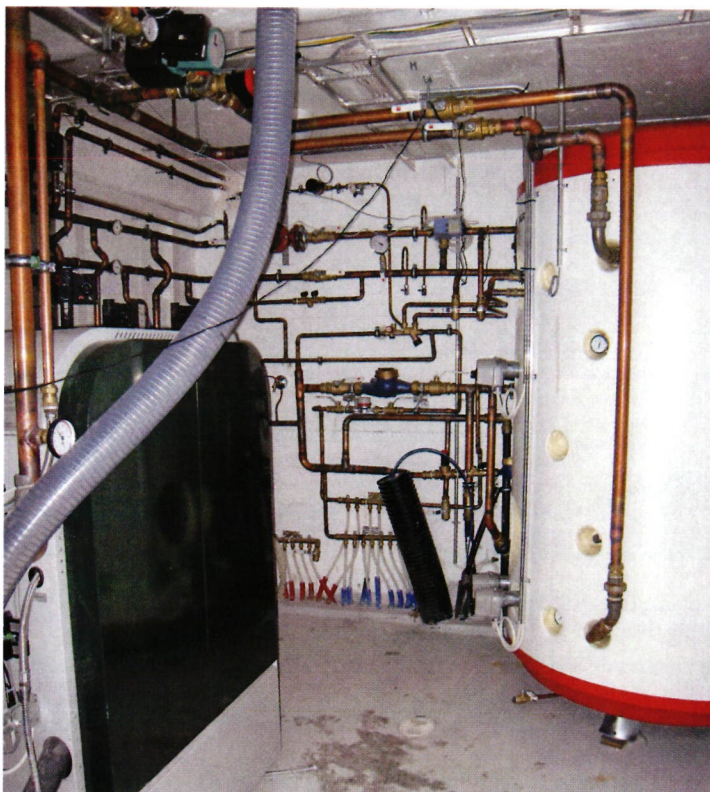
Bioenergian edistäminen jää juhlapuheisiin?

Arterm Oy:n kotimaan myyntipäällikkö **Veijo Kilkkilä** vahvisti Laineen näkemyksen. ”Tukitilanne vaikuttaa kaupankäyntiin. Investointia ei kannata viivästyttää. Mikäli laskelmat osoittavat sen kuolemusajan jäävän viiteen, kuuteen vuoteen, ja tukitaso on pari kymmentä prosenttia, voi välitön toteutus olla viisaampaa kuin tuen odottelu. Tuontipolttoaineen hinta kohoaa koko ajan, ja toteutetun investoinnin säästövaikutus alkaa heti käyttöönotosta.”

”Muistuttaisin myös kuntien kaavoittajia, että uusien pientaloalueiden infrassa lähdettäisiin mikrolämpöverkosta eikä talojen erillislämmityksestä. Pienessä lämpöverkossa talokohtaiset investoinnit pienenevät 50 prosenttia.”

”Tukiasioissa kannattaa neuvotella etukäteen TE-keskuksen kanssa, jolloin selviää, edetäänkö maaseutu- vai yritysoston kautta. Lähinnä suuruusluokka sen ratkaisee”, yritystutkija **Seppo Mäkinen** Hämeen TE-keskuksesta muistutti.





← ↑ Jouni Grönlundin mukaan Geops Oy:n lämmitysjärjestelmään joudutaan lisäämään pumppuja, jotta säätöautomaattiikka saadaan kohdalleen. –Frisnet joutunee jatkossa kouluttamaan lvi-asentajia, jotta lopputulos olisi vähemmän sekava.

Hän epäili, ettei maatalouden bioenergiainkerkeisiin ole tulossa mitään korvamerkittyä rahoitusta. Siten ne kilpailisivat samoista tukirahoista muiden maatalouden rakennushankkeiden kanssa.

”Toistaiseksi näin ei ole käynyt, mutta mikäli Makeran rahoitusta ei nosteta takaisin 400 miljoonan euron tasolle, bioenergian edistämisen jää juhlapuheisiin, kuolleeksi kirjaimiksi”, hän ennusti.

Kustannusten kolmijako

Suurten lämmöntarvitsijoiden investointipäätöksiä jouduttaa polttoaineiden ja sähkön hinnan nopea nousu. Sähkö maksaa 90 euroa megawattitunnilta, vastaavasti kevytöljyn verollinen hinta (Öljy- ja kaasualan keskusliiton hintaseuranta 15.2.) on noin 78 euroa,

raskasöljyn pian 55 euroa. Pellettien energiahinta on noin 30, hakkeen 15 euroa.

Yrityksen omassa biolämpölaitoksessa hakelämmön tuotantokustannus on Laineen mukaan 31-55 euroa megawattitunnilta. Kustannukset jakautuvat kolmeen tasasuureen erään: pääoma-, polttoaine- ja hoitokulut, joihin kuuluvat palkka-, hallinto- ja huoltokustannukset. Riipuen siitä, mitä lämmöntuotantoon liittyvää ulkoistetaan, lämmön hinta alenee 20-35 euroon megawattitunnilta.

Ketjutyypistä lämpöyrittäjyyttä kehittävä Biowin Oy on käynnistämässä paria uutta lämpölaitosta Puumalassa ja Tervossa. ”Tarjoamme palvelukokonaisuutta avaimet käteen -pohjalta ja pyrimme luomaan lämpöyrittäjyy-

destä vientikelpoista konseptia”, toimitusjohtaja **Tapani Brofeldt** kertoi.

Keski-Euroopassa biopolttoai-

neilla myös jäähdytetään kiinteistöjä. ”Se voisi olla mielenkiintoisen vaihtoehto lämpöyrittäjille, joista monille kesä merkitsee sei-

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

Naarva

TRAKTORIIN ILMAN LISÄHYDRAULIIKKA.

Sykeharvesteri giljotiinilla:
Naarva-Syke 2000-25

Kaatokoura giljotiinilla:
Naarva-Koura 1000-23

Keräävä kaatokoura giljotiinilla:
Naarva-Koura 1000-23E

Kourissa pystykarsintaterät.
Nyt lisävarusteena myös radio-ohjaus!

Pentin Paja Oy
Pamilonkatu 30
80130 JOENSUU
013-825051 040-7330405
040-7533298 0400-193455
www.pentinpaja.fi



↑ Hollolan kunta panostaa biolämpöön. Kalliolan koulu siirtyy piakkoin hakelämpöön. Kattilana on 400 kW:n Tulimax. Sen tulipesään viistoarinan ympärille on muurattu tulitiilet, jolloin liekki ei koske kylmiin pintoihin ja jäähdy.

sokkia. Olemme tutkimassa, millaisia sovelluksia siihen löytyy.”

Brofeldtin mukaan Biowinin tavoitteena vuoteen 2010 mennessä on noin 20 ketjuyrityksen verkko ja kolmesta neljään omaa

lämpölaitosta. Tavoitteisiin kuuluu aktiivinen kehitystyö yhdistetyn lämmön- ja sähköntuotannon parissa. ”Tavoitteena on myös lyhentää lämpökeskuksen toimitusaika 1 kuukauteen.”

NTcab

NT/AM Pienpuu-HARVESTERI

Yli 20 vuoden kehitystyön tulos.

Keveys: vain 220 kg!

TEHOA energiapuun- ja harvennushakkuisiin.

Valmistaja:
Nivalan Terästuote Oy
Puh 08 - 443 9300
www.ntcab.fi

Jälleenmyynti:
AGRI MARKET

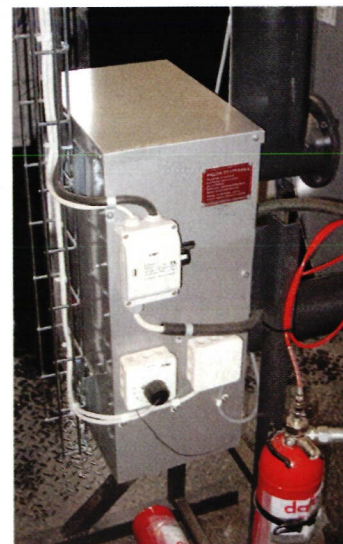
Metsään Palstat-palvelu käyttöön

”Niillä metsänomistajilla, joilta metsäsuunnitelmat puuttuvat kokonaan, on suurimmat energiapuureservit. Ja kun reserveistä puhutaan, pitää muistaa, että vuotuisesta 7 kiintokuution kasvusta 1 kuutio on energiapuuta”, neuvonta-asiantuntija **Matti Mäkiäho** Häme-Uusimaan metsäkeskuksesta muistutti.

Yliasiamies **Esko Ahon** vetämä työryhmä esitti taannoin puun liikkumisen vauhdittamiseksi mm. hankintahakkuille verovapautta. ”Ellei siinä esitettyjä ajatuksia toteuteta pian, jo taannehtivasti vuoden alusta, syntyy samanlainen odotustilanne kuin viime syksynä autokaupassa. Se näkyy jo nyt: meillä on 500 myymätöntä leimikkoa eikä tarjouksia tule”, Mäkiäho pamautti.

”Olemme ottamassa käyttöön Pohjois-Karjalassa kehitetyn ja siellä pari vuotta käytetyn Metsään Palstat-verkkopalvelun, jossa metsäsuunnitelmaan merkityt energiapuukohteet siirretään metsänomistajan suostumuksella nettiin ostajien tietoon. Metsäkeskus ei millään tavalla osallistu kaupantekoon, se vain mahdollistaa myyjien ja ostajien kohtaamisen.” –Myös puuta käyttävä teollisuus, kuten Koskitukki ja Versowood, on valmis myymään rankatavaran tienvaresta polttopuuyrittäjille.

Mäkiähön mukaan Häme-Uusimaan alueella metsäsuunnitelmia pitäisi uusia ja päivittää 75000 hehtaaria vuodessa, mis-



↑ Takapalontorjuntaan on jauhesammutin. Vesisammutin turvottaa pelletit. Pahimmassa tapauksessa tukoksen avaamiseen tarvitaan kulmahiomakone.

tä ollaan jäljessä 25000 hehtaarin verran.

Weckman Steel siirtyi pellettilämpöön

Päivän teoriaosuuden lisäksi tilaisuuden osanottajat nousivat bussiin, joka kierrätti heitä sekä jo toimivissa että vasta rakennettavissa lämpölaitoskohteissa.

Weckman Steel Oy:llä oli helmikuun puolivälissä vasta noin kolmen viikon kokemukset pellettilämmöstä. Hallin vierustalalla on Ariterm Oy:n toimittama lämpökontti, jossa on 700 kW:n kattila apulalaitteineen. Vieressä on kaksi 44 kuution pellettisiiloa.



↑ Savupiippu suojattaneen vielä lumiasteella. Rosteripiipun takana pellettisäiliön poistoilmahormi. Herzin elementtipiippujen sisävaipan vahvuus on 0,6 millia. Välissä on 50 millin eriste, ulkovaipan paksuus on niin ikään 0,6 millia.

Nykyisellä kuormalla yhden siilon täyttöväli on pari viikkoa. Syöttö siilosta toiseen vaihtuu, kun sen pintavahtina oleva kapasitiivinen anturi havaitsee toisen tyhjenneen.

Toimitusjohtaja **Heli Alangon** mukaan kokemukset olleet hyviä. "Laitos toimii nyt suunnilleen 60 prosentin käyttöasteella, mutta 1200 neliön laajennuksen valmistuttua lämpökuorma nousee vastaamaan kattilan tehoa. Aivan alussa pellettisäiliöä joutui kolistelemaan polttoaineen valuttamiseksi. Pelletit tarttuivat uuden säiliön sisäpintaan, mutta nyt se on jo hioutunut."

"Hakevaihtoehdosta luovuttiin, koska se olisi ollut työläämpää, ja olisimme tarvinneet selvästi isomman polttoainevaraston. Meillä tätä laitosta hoitaa talonmies niin kuin aikaisempaa öljykattilaa. Öljykattila jätettiin varalle."

Kattilassa on automaattinen, paineilmatoiminen konvektioosan nuohous. Kattila nuohotetaan

kerran vuodessa. Palopää puhdistetaan kerran viikossa, mikä sujuu suunnilleen 15 minuutissa. Tanskalaisvalmisteisen nuohojen lisähinta alle 400 kW:n kattiloihin on noin 4000 euroa, sitä suurempiin noin 5500.

Täyttöyhteissä on kysiliittimet palokunnan vaahdotusletkuille. Takapalontorjuntaan on automaattinen jauhesammutin. "Käytämme pelletille ja hakkeelle samaa palopäätä. Pellettikäytössä takatulenestoon täytyy olla jauhesammutin", Aritermin myyntipäällikkö Kilkilä muistutti.

Pelletit tulevat aivan naapurista eli Versowoodin pellettehtaalta - niiden hinta on liikesalaisuus. Niillä korvataan noin 250000 litraa kevytöljyä. Lämpökonti maksoi noin 200000 euroa. Alangon mukaan sen takaisinmaksuajaksi on laskettu 8 vuotta.

Lämmitystekniikkaa lätvällästä

Rakennus- ja maanmittauspalveluja tarjoava Geops Oy Hollolas-



↑ Pyhäniemen koulun polttoaineen joukossa nähtiin olevan lastulevyn kappaleita. Niille tämä osoite ei liene aivan oikea loppusijoituspaikka.

ta hankki uudisrakennukseensa pellettilämmityksen, jonka toimitti itävaltalaisia Herz-lämpölaitteita maahantuova Frisnet Oy. Kiinteistössä on kaikkiaan noin 3000 kuutiota lämmitettävää tilaa. Laitteisto on aivan uusi eli ollut käytössä tammikuun puolivälistä.

Kattilan nimellisteho on 60 kW ja se on liitetty 1,5 kuution energiavaraajaan. Varaajalta lähtee neljä lattialämmityspiiriä, jokaisen ohjaus on kattila-automaattikan takana. Varaajassa on lisäksi 30 kW:n sähkövastus kattilahäiriöiden varalta. Kattilahuoneen päällä on 14 kuution siilo, johon mahtuu vuoden tarve, 10 pellettitonnia. Järjestelmän hinnaksi tuli noin 30000 euroa.

"Tämän käyttö poikkeaa meikäläisestä ajattelusta. Kattila käy varaajan lämpötila-asetusten mukaan. Kuumailmapuhallin sytyttää polttoaineen, kun vesi on 55-asteista ja tuli sammuu, kun vesi on 65-asteista. Tehokäynnin osuus on suurempi kuin suorassa lämmityksessä ilman varaajaa. Kattila-varaaja -yhdistelmän vuosihyötysuhde on 85 prosenttia", Frisnetin **Jouni Grönlund** kertoi.

Hänen mukaansa lvi-asennukset eivät menneet kohdalleen, sillä kattilan täyden tehon käyntijaksot ovat liian lyhyitä. "Jokaisen piirin paluukierto on asennetaan vielä pumpput, jolloin lämpöverkon säätöautomaattikka saadaan toimimaan niin kuin sen pitää." ■

LAIMET

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

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

Traktori- tai
dieselmoottorikäyttöiset
haketusyksiköt myös
**HAKE-
URAKOITSIJOLLE!**



LAI MET

**TILAA ESITTEET JA
PYYDÄ TARJOUS!**

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

Energiapuun korjuussa noudatetaan suosituksia

Energiapuun korjuumäärien nopeasta kasvusta huolimatta korjuutyön laatu on latvusmassan ja kantojen korjuukohteissa erinomaisella tasolla. Metsäluonnon monimuotoisuuden, vesiensuojelun, ravinnetalouden ja metsänhoidon näkökohtien huomiointi on omaksuttu hyvin osaksi korjuutyön kaikkia vaiheita.

■ Martti Kuusinen

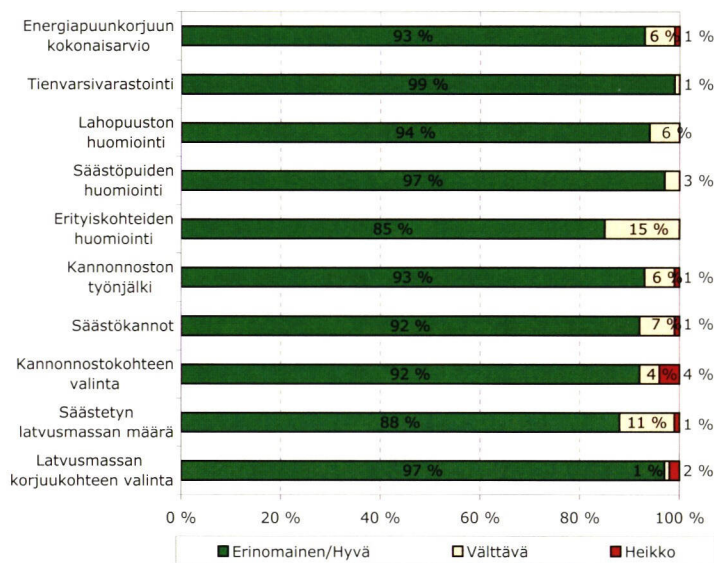
Metsäkeskusten ja Tapion vuosittaisen seurannan mukaan energiapuunkorjuun kokonaisarvio oli erinomainen tai hyvä 93 prosentilla arviointialasta. Suositukset ovat olleet käytössä vasta pari vuotta, joten tulosta voitaneen pitää erittäin hyvänä.

Latvusmassaa voisi jäädä enemmänkin

Energiapuun korjuun suurimmat puutteet liittyivät säästetyn latvusmassan ja säästettyjen kantojen määrään. Suositus on, että noin 30 prosenttia latvusmassasta jätetään korjaamatta kasvupaikan ravinnetasapainon ja maaperän tuottokyvyn turvaamiseksi. Päähuomio kiinnitetään neulaisiin, jotka sisältävät valtaosan ravinteista. Seurannassa selvisi, että latvusmassaa oli jätetty liian vähän tai ei lainkaan 12 prosentissa tarkastetuista kohteista. Myös kantoja tulee suositusten mukaan jättää korjaamatta erityiskohteisiin ja tasaisesti korjuualalle. Puutteita oli 8 prosentilla kohteista. Niissä kantoja oli jätetty liian vähän tai liian keskitetysti.



↑ Lahopuu tulee jättää hakkuualalle eikä sitä tule vahingoittaa energiapuun ajon aikana tai kannonnoston yhteydessä.



↑ Energiapuunkorjuun laatu suhteessa korjuusuosituksiin 2007 (lähde: Metsäkeskusten ja Tapion luontolaatuseurannat 2007).

Kannonnoston rajat syynissä

Erityiskohteiden huomioon ottamisessa todettiin puutteita 15 prosentilla arvioiduista kohteista. Tavallisimmin syynä oli kannonnoston rajaaminen liian lähelle luontokohtetta tai vesiensuojelun suojakaistan riittämättömyys. Luontokohteiden turvaamisen ohella järeän runkola-hopuun lisääminen ja turvaaminen ovat talousmetsien luonnonhoidon keskeisimpiä tavoitteita.

Energiapuun korjaajalle annettiin ”risuja” 6 prosentilla korjuualasta. Syynä oli, että lahoppuita oli korjattu energiapuuksi tai lahoppuusto oli murskaantunut lähikuljetuksen ja kannonnoston yhteydessä.

Työjälki kasvupaikan mukaan

Kantojenosto on maata tehokkaasti myllävä menetelmä, jossa tulee pyrkiä välttämään turhaa maanpinnan rikkomista ja syviä kuoppia. Suositusta ei ollut noudatettu tältä osin 7 prosentilla kohteista. Kannonnoston työnjälki riippuu suuresti maaperästä: kosteilla, rehevillä ja kivisillä mailla pintamaa rikkoontuu ja muokkaantuu väistämättä voimakkaasti. Sitkeäkunttaisilla varpukankailla kannonnoston jälkeen voi puolestaan olla vaikea erottaa kaivurilaikutuksen jäljestä.

Metsäkeskukset ja Tapio seuraavat vuosittain otantatarkastuksilla luonnonhoidon säädösten, metsäsertifointikriteerien ja suositusten toteutumista käytännön aines- ja energiapuunkorjuussa. Tarkastetut kohteet käsittävät 1–2 prosenttia kokonaisuudistusalasta. Vuoden 2007 otantaan osui yhteensä 234 latvusmassan korjuualaa ja 46 kantojenostoaalaa. Yhteenvedojen perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä kokonaistilanteesta sekä kehittämisen ja koulutustarpeista. ■

Kirjoittaja työskentelee Metsätalouden kehittämiskeskus Tapiossa.

PALAX – kotimaiset klapikoneet



PALAX
KS35

- Kaikissa Palax-klapikoneissa on uudistettu 4,3 m pitkä taittuva klapi-kuljetin
- Palax tuotteet ovat turvallisia käyttää
- Koneen kuljetus ja varastointi helppoa, taittuva kuljetin
- Selkeä ja väljä halkaisukouru
- Puhdasta puuta, halkaisukourussa roska-arina

Palax Combi M II

Kone on tehokas ja toimintavarma kovametalliterällä varustettu peruskone, joka soveltuu moninaisiin tarpeisiin, kun puun paksuus on alle 25 cm.

Hinta alk. **4.670,-** (sis. alv 22 %)

Palax KS 35 Ergo

Kone on varustettu 15" ketjusahalla, syöttökuljettimen veto hydraulimoottorilla. Kone on erinomainen vaihtoehto maatilan peruskoneeksi, kun puun koossa on suurta vaihtelua. Puun suurin paksuus 35 cm.

Hinta alk. **6.470,-** (sis. alv 22 %)

UUTTA
ERGONOMIAA

Palax Power 70 ja 70 s

70-mallisto on erittäin tehokas yläpuolisella 700 mm kovametalliterällä ja syöttökuljettimella varustettu klapi-kone. Power 70 s malli on tehokkain ratkaisu klapiurakointiin silloin, kun puun paksuus on alle 25 cm.

Palax Power 100 s

100-mallisto on yläpuolisella 1000 mm kovametalliterällä 16 tonnin työntövoimalla ja täys-hydraulisella ohjauksella varustettu järeä klapi-kone. Puun suurin paksuus 40 cm.



PALAX
Combi M II



PALAX
Power 70



PALAX
Power 100S

Ruukohelven tuotanto kaipaa kannusteita

Kansallisen tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan konkreettisia edistämistoimia.

■ Pertti Jalonen

”Maa- ja metsätalousministeriön ruukohelvelle asettaman 100 000 hehtaarin tavoitealan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä tarvitsee lisää edistämistoimia”, Vapo Oy:n peltoenergiajohtaja Mia Suominen sanoi.

Hänen mukaansa erityisesti ympäristötuen tulisi olla yhtenä kannusteena. Lisäksi ruukohelven viljelijöille voisi maksaa hiilinelukorvausta.

”Hiilidioksidia sitoutuu peltoon, mikä parantaisi kasvihuonekaasutasetta ja pienentäisi päästöoikeuksien hankintatarvetta. Kuopion yliopiston tuoreimman selvityksen mukaan ruukohelpi myös lisää maan hiilivarjoja eli energiakäytöstä huolimatta maahan jää hiiltä.”

”Tulos on ruukohelven ilmastovaikutuksen kannalta rohkaiseva, sillä yleensä orgaaniset maatalousmaat ovat hiilidioksidin päästölähteitä.”

Suominen toivoi ruukohelven pääsevän samalle viivalle muiden uusiutuvien polttoaineiden kanssa: sähköntuotannossa sen pitäisi olla oikeutettu sähköveron palautukseen ja syöttötariffiin.

Voimalat omaksuvat Tanskan-mallin

Vapon ennusteen mukaan ruukohelven sopimusala nousee tänä vuonna noin 20 000 hehtaariin ja korjuuala 13 000:een. Uusia sopimuksia tehdään 18.4.2008 asti. Niiden määrän odotetaan nousevan 700:stä 800:aan, jolloin keskimääräinen sopimusala olisi vajaa 20 hehtaaria.

Tavoitteen toteutuminen merkitsisi noin 30 prosentin kasvua sopimusalaan ja yli 60 prosentin



↑ Markku Kajalon helpikasvusto syksyn iltä-aurinkossa.



↑ Myös Vapon Ilomantsin voimalaan on tulossa tanskalaisvalmisteen, 40 metrin pituinen ruukohelven murskauslinja tänä vuonna. Sen varastoon mahtuu kaikkiaan 6000 suurkanttipaalia. Kuva Kokkolan Voiman linjasta.

lisäystä korjuuun. Näin Vapo voisi toimittaa voimaloille kaksinkertaisen määrän energiaa eli 200 GWh. Toistaiseksi ruukohelpeä vastaanottavia laitoksia on yli 30.

Mikäli käyttöpaikkojen määrä lisääntyy, kuljetusmatkat lyhene-

vät. Tuotantoketjuja on tehostettava, kotimaisen lajikkeen ja parantuvan korjuutekniikan ansiosta hehtaarisato voi pitkällä aikavälillä nousta nykyisestä 15–20 MWh:sta 30:een.

Tässä Suominen uskoo tanskalaiseen malliin, jossa laitokset

ottavat vastaan ainoastaan suurkanttipaaleja, joita syötetään hiitaasti pyöriville murskaimille ja niiltä erillisenä syöttönä kattilaan. ”Briketöinnistä olisi varmasti etua, mutta en näe sille mahdollisuuksia aivan lähitulevaisuudessa. Kenties joskus myöhemmin.”

Energiakasvituen tilalle muuta tukea

Markku Kajalo on kylvänyt puolet 20 hehtaarin peltoalastaan Sotkamon Vuokatissa ruukohelvelle. Hänellä on viisivuotinen sopimus Vapon kanssa. Polttoaine toimitetaan 30 kilometrin päähän Kajaaniin. Toinen kohde voisi olla Sotkamon lämpövoimala, jonne on matkaa 15 kilometriä.

Hän pitää ruukohelven viljelyä itselleen juuri tähän tilanteeseen sopivana ja kannattavana. Hänen laskelmissaan vertailukasvina on rehuohra.

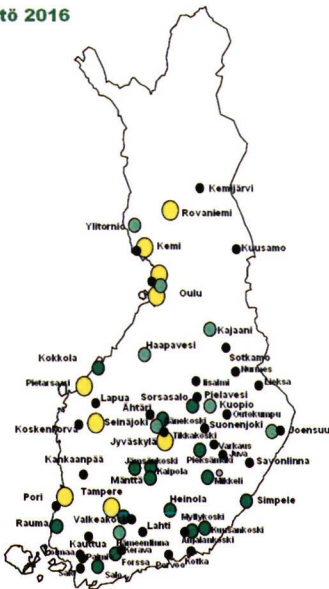
”Tosin viljan hinnan vahvistuminen, energiakasvituen pieneminen ja sen mahdollinen poistuminen vievät ruukohelven kannattavuuden pakkaselle.”

”Tilanne on siinä mielessä hyvin hankala, että viljelijän tekemä tuotantosopimus on monivuotinen, mutta voimalat saattavat tehdä vain kuuden kuukauden sopimuksia. Energiakasvituen lopettaminen kesken sopimuskauden jo vuonna 2009 tuntuu tosi ikävältä. Siinä mielessä odotan tuottajajärjestöltä voimakkaita toimenpiteitä, jotta se mahdollinen poistuminen korvautuisi jollain toisella tukimuodolla.”

Mia Suominen mukaan Vapon viljelijälle ruukohelvestä maksama keskimääräinen hinta on noin 4,5 €/MWh. Voimaloiden maksama keskihinta on 10 €/MWh. ”On tosin viljelijöitä, jotka saavat siitä noin 7 euroa, mutta silloin kuljetusmatka on hyvin lyhyt. Meidän uusissa sopimuksissamme hinnoittelu perustuu määrään ja laatuun, jolloin lisähinta voi olla 10–20 prosenttia.”

Ruukohelven käyttö 2016
1.5 TWh

- yli 50 GWh
- 10-50 GWh
- alle 10 GWh



Lähde: Vapo Oy13.2.07

Vapon sopimusviljely

	2006	2007	2008	2009	2013
Viljelyala	14 000	15 200	20 000	25 000	40 000
Korjuuala	2 300	7 800	13 000	16 000	20 000
GWh	50	100	200	300	400
sopimusten lkm	700	800	1000	1200	1 400



← Vapon ennusteen mukaan ruukohelven viljelyala kasvaa 5000 hehtaarilla vuodessa, kunnes 40 000 hehtaarin tavoite toteutuu vuonna 2013. Myös ruukohelpeä käyttäviä voimaloita on nykyiseen nähden moninkertaisesti vuonna 2016.

Päästöoikeuden hinta ei näy

MTK:n asiamiehen Ilpo Mattilan mukaan päästöoikeuden hinta ei näy ruukohelven viljelijähinnassa. ”Hiilidioksiditonni päästön 20 euron hinnalla viljelijän pitäisi saada 7–8 €/MWh, kun ruukohelvellä korvataan turvetta.” –VTT:n tutkija Teuvo Paappasen mukaan

tuolla päästöoikeuden hinnalla voimalan maksukyky helvestä vaihtelee 8:sta 15:een euroon megawattitunnilta riippuen siitä, mitä polttoainetta sillä korvataan (ks. KV 3/2008, s. 97).

Mattila piti alalla tehtyä kehitystyötä hyvänä. ”Kannustepuolella pitää kuitenkin tapahtua jotain. Uusiutuvan energian taakanjaon

mukaisesti Suomen on nostettava uusiutuvien osuus 38 prosenttiin.”

”Lisäksi on muistettava, että myös päästökaupan ulkopuolisen sektorin tavoitteena on vähentää 16 prosenttia hiilidioksidipäästöjä. Maataloudessa se voisi tarkoittaa turvemaiden päästöjen vähentämistä, mikä voitaisiin hoitaa

kuntoon ylimääräisellä ympäristötuelle.”

”Myös urakointijärjestelmässä on kehittämistarvetta. On kuitenkin muistettava, että ruukohelven viljely niin kuin kaikki muukin tuotanto on tilakohtainen ratkaisu. Viljelijä toimii yhä useammin markkinoiden ehdoilla.” ■

**Varmaa TP-lämpötekniikkaa kiinteille polttoaineille**

Markkinoiden halutuin, patentoitu TP-arinatekniikka takaa optimaalisen palamisen ja laajan polttoainevalikoiman käytön.

- Lämpökeskusprojektit
- TP-tankopurkainasemat
- TP-säiliöstokerit 20-50 kW
- Varaosapalvelu
- TP-palopäät

TP-lämmitystekniikalla lämmittää jo lähes 3 000 suomalaista taloutta!

**TP-STOKERI OY**

Kaukomäentie 383, 27100 EURAJOKI
puh. 050 4913273, fax 02 868 1410
tp-stokeri@tp-stokeri.fi

ProSILVA

Markkinoiden tehokkain ja taloudellisin!



Sovi esittelystä työmaalla!

ProSilva 810 & 910

Kokoluokkansa tehokkain ja taloudellisin yleisharvesteri! Edistyksellinen ja yksinkertainen hydraulijärjestelmä tarkoin valituista laadukkaista komponenteista on avain taloudellisuuteen ja tehokkuuteen.

ProSILVA - Kun koneen tuotto suhteessa käyttökuluihin ratkaisee!

www.prosilva.fi

ProSilva Oyj, Ruovesi
puh. 03 - 472 4300

Turvetuotannon päästölaskentapäivässä tutkailtiin tarkkailutietoja

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus järjesti joulukuun puolivälissä Oulussa neuvottelupäivän turvetuotannon vesistökuormituksen laskennasta. Koollekutsujana toimi ylitarkastaja **Kirsi Kalliokoski** ja puheenjohtajana limnologi **Marjaana Eerola** Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta. Päivän tavoitteena oli keskustella päästölaskentojen ongelmista ja kehittämistarpeista sekä päästöjen arvioinnista turvetuotannon ympäristölupahakemuksissa.

■ Varpu Savolainen

Kirsi Kalliokoski muistutti avauspuheenvuorossaan edellisenä vuonna valmistuneesta turvetuotannon tarkkailuoppaasta. Opas on ollut tervetullut ja tarpeellinen alan toimijoille. "Olisi kuitenkin mielenkiintoista saada tietää, kuinka laajasti sitä on hyödynnetty. Kaikki palaute on tervetullut", Kalliokoski toivoi. Kalliokoski muistutti myös siitä, että turvetuotannon päästöt tulee ilmoittaa ympäristöviranomaisten VAHTI-tietojärjestelmään.

Alustuksissa kuultiin useiden alan konsulttien puheenvuorot päästöjen laskennan ja arvioinnin nykykäytännöistä. Myös ympäristöviranomaiset ja turvetuottajien edustajat käyttivät puheenvuorot. Neuvottelupäivässä kuultiin myös eri maankäyttömuotojen vesistökuormituksesta.

Kuormituslaskennassa pieniä eroja eri konsulttien välillä

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n, Pöyry Environment Oy:n ja Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskuksen asiantuntijat kertoivat kuormituslaskentakäytännöistään. Myös Lapin Vesitutkimus Oy:n laskentamalli esiteltiin.

Ympärikuutiset mittausasemat ovat päästötarkkailun perusta, ja esimerkiksi veden laadusta saadaan hyvä kuva. Virtaaman seuranta on tärkeää. Kulunut kesä oli tässä suhteessa haasteellinen. Sadokesän aikana oli lukuisia virtaamapiikkejä.

Lauri Heitto Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:stä toteikin, että juuri "virtaamapiikkien kiinni saaminen on keskeistä. Lukujen oikeellisuus ei ole laskentatavasta kiinni." Heiton mielestä päästötarkkailu tulisi keskittää ympärikuutisille asemille, joilla mittaukset voidaan tehdä kunnolla. Ympäristöviranomaiset puolestaan muistuttivat siitä, että tarkkailujen tehtävänä on myös seurata vesiensuojelurakenteiden toimivuutta.

Eri konsulttien käyttämät laskentakäytännöt eroavat toisistaan varsin vähän. Eroja on lähinnä talviaikaisen kuormituksen laskennassa, laskentajaksojen pituudessa ja tuotannosta poistuneiden alueiden kuormituslaskennassa. Pieniä eroja on myös vesiensuojelumenetelmien huomioon ottamisessa.

On hyvä huomata, että suon kuormituksen määrittämisessä on



↑ Ylitarkastaja Kirsi Kalliokoski valvontakäynnillä Navettarimmin turvetuotanto-alueella Pohjois-Pohjanmaalla. Kuva: Turveteollisuusliitto ry/ Jenni Ronsi

aina luonnonolosuhteista ja teknisistä syistä johtuvaa epävarmuutta. Tarkka "pipertäminen" laskennassa on siten turhaa. Joka tapauksessa turvetuotantoalueiden kuormitusmäärät tunnetaan huomattavasti paremmin kuin esimerkiksi maa- ja metsätalouden.

Lopputulemana kuormituslaskennasta sovittiin, että eri konsulttien käyttämistä laskentamal-

leista tehdään vertaileva tutkimus. Lähtöaineisto on sama.

Tarvitaanko enää tarkkailun tehostamista?

Tässä yhteydessä käytiin vilkasta keskustelua, onko turvealan vesistötarkkailua enää syytä tehostaa. Tällä hetkellä on jo valtava määrä jalostamatonta "raakadataa", jonka hyödyntäminen on puut-

teellista. Keskustelussa erityisesti konsultit toivat vahvasti esille sen, että tarkkailua kannattaa keskittää haasteellisimmille kohteille ja tehdä se siellä hyvin.

Vakiintuneista vesiensuojelukäytänteistä, esimerkiksi mitoitetuista pintavalutuskentistä on jo riittävästi tietoa. Ylipäänsä turvetuotannon vesistökuormitus tunnetaan paljon tarkemmin kuin esimerkiksi peltoviljelyn kuormitus. "Kuormitustarkkailu on erittäin kallista. Sama taloudellinen panos voisi olla järkevämpää suunnata konkreettisiin toimiin itse vesistöissä", monet konsultit totesivat.

Ympäristöasiantuntija **Pentti Äman** Turveruukki Oy:stä pohdiskeli koko päästölaskennan filosofiaa. "Menetelmät perustuvat kuormituksen mittaamiseen otannalla. Prosessiin liittyy vielä erittäin monimutkainen luonnonilmiö eli virtaama. Kohtuullisuus onkin tarpeen sekä lain käytössä että lain tulkinnessa", Äman totesi.

Laadun varmistaminen koskee kaikkia osapuolia

Vilkasta ja ajoittain varsin värikästäkin keskustelua käytiin useista kysymyksistä. Keskusteluissa todettiin, että laadun varmistaminen koskee sekä turvetuottajia ja alan konsultteja että ympäristöviranomaisia. Kaikkien osapuolten

yhteinen tavoite on pitää huolta vesiensuojeluasioista ja ympäristökysymyksistä. On hyvä asia, että turvealalla ympäristöasioita hoidavat pitkälle koulutetut ammattilaiset.

Suomen ympäristökeskuksen edustaja **Kaisa Heikkinen** muistutti, että turvetuotannon vesiensuojelumenetelmiä on valtavasti kehitetty ja että niitä on sovellettu muilla toimialoilla. "Turvetuotannon kuormituksen hallinnassa ollaankin varsin pitkällä", Heikkinen kiitteli.

Ympäristöjohtaja **Pirkko Selin** Vapo Oy:stä huomautti siitä, että Suomen energiahuollon kannalta on välttämätöntä, että uutta turvetuotantopinta-alaa saadaa riipeästi lisää. Tässä asiassa avainasemassa ovat hyvin pitkälti alueelliset ympäristölupavirastot. Selin toi myös esille turvetuotannon pienen osuuden (0,3–0,4 %) Suomen vesistöjen kokonaisravinnekuormituksesta. "On myös hyvä muistaa, että esimerkiksi kuiviketurpeen käytöllä vähennämme muiden maankäyttömuotojen kuormitusta", Selin totesi.

Pintavalutuskentät puhututtivat

Neuvottelupäivässä todettiin, että pintavalutuskentän käsitettä käytetään toisinaan väärin. Yhteisesti sovittiin, että pintavalutuksesta

taikka pintavalutuskentästä puhutaan ainoastaan silloin, kun kenttä on ohjeiden mukaan mitoitetu. Muussa tapauksessa puhutaan kosteikosta taikka kasvillisuuskentästä. Edelleen todettiin, että talviaikainen eli käytännössä ympärivuotinen pintavalutuskenttä vaatii lisää tutkimusta. Sen käyttökelpoisuudesta ja toimivuudesta ei ole riittävästi tietoa.

"Pintavalutuskenttää ei alun perin ole suunniteltu talviaikaiseksi vesiensuojelurakenteeksi", totesi menetelmän kehittämisessä mukana ollut Kaisa Heikkinen Suomen ympäristökeskus SYKEstä. Heikkinen kertoi myös, että pintavalutuskentän puhdistava vaikutus perustuu riittävän paksuun turvekerrokseen ja kasvillisuuden osuus puhdistuksesta on vain noin 10 prosenttia. "Talviaikainen pumppaus voi johtaa paaheeseen muodostumiseen ja pahimmassa tapauksessa koko rakenteen särkyemiseen", varoitti Pentti Äman Turveruukista.

Viranomaisten tietojärjestelmät alan konsulttien käyttöön?

Neuvottelupäivässä todettiin, että turvetuotannon vesistöpuhdistusta on valtava määrä tietoa. Olisi erittäin hyödyllistä ja taloudellisesti järkevää, jos ympäristölupahakemuksia ja tarkkailutietoja koostavat alan konsultit voisivat työssään hyödyntää viranomaisten tietojär-

jestelmiä. Asiaa viedään eteenpäin ympäristöhallinnossa.

Turvetuotannon vesiensuojelun saavutuksista vilkasta keskustelua

Edellisen vesiensuojelukauden 1993–2005 tavoiteohjelman tulosten tulkinnessa on ollut epäselvyyttä. Suurin ongelma lienee siinä, että turvetuotannon vesistökuormitusluvut arvioitiin alun perin reilusti yläkanttiin. Nämä luvut olivat pohjana myös tavoiteasetannassa. Sitten lähtötietoja korjattiin käyttäen hyväksi jo tuolloin käytössä olleita, mitattuja tarkkailutietoja. Päästöjen suhteelliset vähentämistavoitteet kuitenkin säilyivät ennallaan, kun taas saavutuksia verrattiin korjattuihin lähtötietoihin.

Nyt voikin kysyä, olivatko turvetuotannolle tuolloin asetetut tavoitteet enää realistisia. Lähtötilanne kun oli jo varsin hyvällä tasolla. Joka tapauksessa turvetuotannossa pystyttiin edelleen nipistämään typpi- ja fosforikuormituksesta ja erityisesti kiintoainemääristä.

Neuvottelupäivässä sovittiinkin, että vuoden 1993–2005 tavoiteohjelman johtopäätökset aukaistaan ja että asiaa viedään ympäristöhallinnossa eteenpäin. Nyt on tärkeää päästä puhtaalta pöydältä työstämään vesipuitedirektiivin edellyttämiä vesienhoitosuunnitelmia. ■

PILKEMASTER



MARKKINOIDEN NOPEIMMAT KONEET!



- Tehokas ketjusahakatkaisu
- Ergonominen työasento
- Syöttävä pöytä vakiona
- Täyshydraulinen voimansiirto
- **Tuplaturva** - pakkokäyttö ja suojat

SUPERPILKE



- Ergonominen työasento
- Täysautomaattinen syöttö
- Jopa **120-leikkausta** minuutissa
- Ainutlaatuinen viiltävä leikkausterä

Turvetuotantoalueiden hankintaopas PK-turvetuottajille ilmestynyt

Turvetta on käytetty Suomessa laajassa mitassa noin 35 vuotta. Vanhimmat tuotantoalueet ovat joko poistumassa tai jo poistuneet tuotannosta, ja niiden tilalle tarvitaan uusia tuotantoalueita. Uusien tuotantoalueiden hankinnan tehostamiseksi on Geologian tutkimuskeskuksen turvetutkimusraporttisarjassa ilmestynyt ”Turvetuotantoalueiden hankintaopas PK-tuottajille” (numero 379). Opas löytyy myös Motiva Oy:n ja GTK:n verkkosivuilta.

■ Kimmo Virtanen

Julkaisu on tarkoitettu PK-turvetuottajien tuotantoalueiden hankintaoppaaksi. Opas antaa tietoa turvetuotantoalueiden suunnitteluun ja ennakkotietojen hankintaan liittyvistä asioista. Oppaaseen on koostettu tietoa tuotantoalueiden teknis-taloudellisista edellytyksistä. Siinä on joitakin käytännöllisiä ohjeita ja neuvoja ympäristöluvan hakemiseen ja turvealueen hankintaan maakaupalla tai maanvuokrasopimuksella. Ohjeet ja neuvot ovat yleisluontoisia ja tarkoitettu avuksi yleiskuvan muodostamisessa. Tarkemmat ja täsmällisemmät tiedot tulee aina tarkistaa ennen toimintaan ryhtymistä.

Turvetuotantoalueiden hankintaoppaan kohderyhmiä ovat yksityiset turvetuottajat, kuntien ja voimalaitosten turveyrittäjät, alirakkoitsijat sekä ympäristöviranomaiset ja asiantuntijaorganisaatiot.

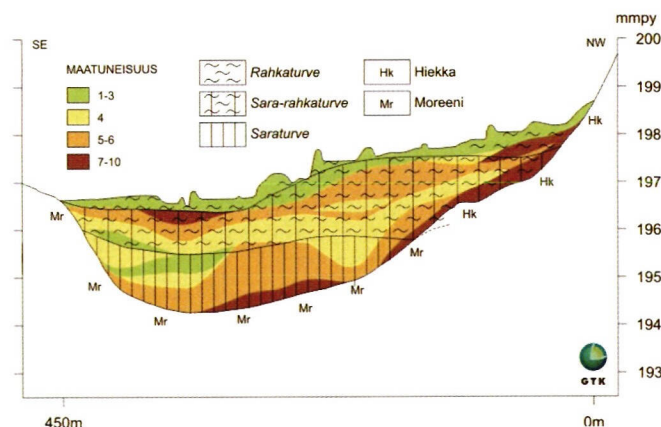
Tuotannolla on yleisiä edellytyksiä

Turvekerrostuman paksuus, maa-

tuneisuus ja turvelaji sekä turpeen fysikaaliset ominaisuudet, kuten tuhkapitoisuus, kuivatilavuuspaino, lämpöarvo ja rikkipitoisuus ovat määrääviä tekijöitä arvioitaessa suon soveltuvuutta energiaturpeen tuotantoon. Turvetuotannon kannalta turvekerroksen paksuuden tulisi yleensä olla yli 1,5 metriä.

Mikäli peruskuivatus on suoritettu, tuotantolohkoja jatketaan nykyisin yleisesti metrin syvyydelle alueille asti. Varsinkin turvepellolla saattaa 1 metrin syvyys riittää tuotantoalueen syvyydeksi. Vetsillä suotyypeillä, esimerkiksi silmäkenevällä tai rimpinevällä tuotantoon sopivan alueen vähimmäissyvyytenä voidaan pitää 2 metrin syvyyttä.

Myös sellaisten suotyyppien, joiden tiedetään sisältävän paksuja, heikosti maatumeneen rahkaturpeen kerrostumia, tuotantoon sopivan alueen vähimmäissyvyytenä voidaan pitää 2 metrin syvyyttä. Näitä ovat muun muassa keidasräme ja lyhytkortinen neva. Myös suon pohjamaalaji



↑ Suoprosiilissa näkyvät turvekerrostuman turvelajit ja maatumisasteet.

ja suopohjan topografia vaikuttavat turpeen tuotantoedellytyksiin. Palaturvetta tuotettaessa suon pohjan tulee olla suhteellisen tasainen.

Turpeen laatuominaisuuksien osalta noudatetaan Suomessa ja Itämeren ympäristön maissa Energiaturpeen laatuohjetta (2006). Energiaturpeen laatuohjeen perusteella turvetuottaja ja turpeen käyttäjä voivat sopia hyvin yksityiskohtaisesti turpeesta kauppatavarana. Energiaturpeen laatuohje on niin uusi, ettei kaikkia sen vaikutuksia turvekauppaan vielä tunneta. On arveltu, että tulevaisuudessa turpeen laatu näkyy entistä selvemmin turpeen hinnassa.

Arvioitaessa suon soveltuvuutta kasvaturvetuotantoon kiinnitetään huomiota erityisesti turpeen maatumaisuuteen, rahkasammaltyyppiin ja kerrostuman paksuuteen. Arvioinnissa sovelletaan Turveteollisuusliiton kas-

vaturpeen laadunmääritysohjetta.

Maan hankinnassa monia vaiheita

Kun suunnitellaan turvetuotantoa, on syytä hankkia kaikki mahdollinen tieto alueen kaikista tuotantokelpoisista soista. Tietoa soista saa esimerkiksi GTK:n nettisivustolta, jossa on alustavaa tietoa mahdollisen turvetuotannon teknisistä edellytyksistä. Mikäli kiinnostuksen kohteena oleva suoalue osoittautuu teknisesti tuotantokelpoiseksi, voi tuottaja tilata GTK:sta tarkempaa tietoa suosta tai teettää siitä erillisen tutkimuksen.

Alueen maanomistajien selvittäminen ja yhteydenpito maanomistajiin ovat ensimmäisiä tehtäviä ennen tutkimuksen käynnistämistä. Omistajat saa selville maanmittauslaitoksen toimistosta tai verkkopalvelun kautta. Jos tuotantoon halutulla suoalueella on monta maanomistajaa, on ti-



↑ Pohjanmaalla Tornion Porin seudulle saakka esiintyy soilla hiekkavaljeja, jotka voivat pirstoa turvetuotantoalueen. Vihreät kaarrot ovat hiekkaa ja jatkuvat turpeen sisälle. Kuvassa Revonneva.



↑ Saraturve murenee helposti, kun se tuotetaan palaturpeeksi.

päivämäärään mennessä ympäristölupa turvetuotantoa varten.

Omistusoikeuden selvittyä tehdään tuotantoalueelle vaaditut luontoselvitykset. Ympäristölupahakemus liitteineen toimitetaan ympäristölupavirastolle. Ympäristölupamenettelystä ja ympäristövaikutusten arvioinnista on tietoa päivitettävänä olevassa "Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa". Ympäristölupamenettelyn valmistuttua ympäristölupavirastosta tulee päätös ympäristöluvasta. Mikäli päätös on myönteinen, voidaan tuotantoalueen valmistelut aloittaa. ■

lanne haastavampi.

Erittäin tärkeää on turvetuotannon ennakkoedellytysten selvittäminen alueellisessa ympäristökeskuksessa tai ympäristölupavirastossa. Ympäristökeskuksessa tiedetään, onko alueelle ylipääntään mahdollista hakea tuotantolupaa.

Tärkeitä asioita ovat muun muassa tiedot alueen kaavoituksesta, millaisia suojelualueita ja -varauksia alueella on tai onko suunnitellun tuotantoalueen läheisyydessä asutusta. Lisäksi on selvitettävä, voidaanko turvetuotantoalueen vedet laskea puhdistettuina aiottuun vesistöön ja millaisia vesien suojelun toimenpiteitä tarvitaan. Myös kunnan ympäristöviranomaisten kanssa kannattaa keskustella jo hankkeen alkuvaiheissa.

Kun suunnitellaan uutta tuotantoaluetta, on arvioitava mahdollisesti tulevat naapurussuhdeongelmat. On otettava huomioon niin vakainen asutus kuin kesämökit. On myös huomioitava vesistöjen läheisyys ja viljelykset. Turpeen tuotannossa ongelmia aiheuttavat muun muassa pöly, melu ja liikenteen kasvu.

Vasta ympäristöluvan jälkeen päästään töihin

Ympäristöluvan saamisen edellytyksenä on parhaan käyttökelpoisen ympäristötekniikan käyttö (BAT). Parasta mahdollista tekniikkaa voi jossain kohteessa edustaa esimerkiksi tuotantoalueen vesien pintavalutus. On myös neuvoteltava tuotantoalueelta tarvittavista luontoselvityksistä.

Mikäli alueelle on mahdollista hakea ympäristölupaa, turvetuotajan kannattaa aloittaa neuvottelu maakaupasta tai maanvuok-

rauksesta maanomistajan kanssa. Usein neuvotteluja maakaupasta kannattaa käydä uskotun miehen välityksellä.

Kauppakirjan tekoon asiantuntijan apua

Kiinteistökaupan solmiminen on peruuttamaton toimenpide. Sen muuttaminen on mahdollista vain tekemällä uusi kauppakirja. Siksi kauppakirjan ehtojen muotoiluun on kiinnitettävä riittävästi huomiota ja käytettävä asiantuntijoita sen laatimisessa. Maakaupan jälkeen haetaan tehdyille kaupalle lainhuuto.

Kaupantekovaiheessa maanosto- tai vuokrasopimuksesta voi tehdä esisopimuksen, jossa ehtona on ympäristöluvan saaminen tuotannolle. Joka tapauksessa kannattaa kauppakirjaan tai maanvuokrasopimukseen kirjata ehto siitä, että tehty vuokraso-

pimus tai kauppakirja astuu voimaan vain, mikäli sopimuksen kohteelle myönnetään tiettyyn

Kirjoittaja työskentelee GTK:ssa erikoistutkijana ja vastaa turvetuotuksen valtakunnallisesta koordinoimisesta.

Hankintaopas osa isompaa kehittämishanketta

Turvetuotantoalueiden hankintaopas laadittiin PK-yrittäjien turvetuotannon kehittämishankkeessa, joka päättyi vuoden 2007 lopussa. Tavoitteena oli helpottaa yritysten keskinäistä yhteistyötä sekä kokemusten ja tiedon vaihtoa ja parantaa yrittäjien yhteistyötä viranomaisten, asiakkaiden ja eri asiantuntijoiden kanssa.

Kehittämishankkeen kokonaistavoitteena oli pienten ja keskisuurten turvetuottajien tuotannon tehostaminen ja ympäristövaikutusten vähentäminen sekä turveyrittäjien keskinäisen yhteistyön lisääminen. Turvetuotantoalueiden hankintaopas on eräs konkreettinen tulos hankkeen toteutumisesta.

MOIPU TUOTTEET

TESTIMENESTYJÄT
ULKOMAILLA JA SUOMESSA!!



Viritä harvesterisi uusille
teholuvuille Moipu syöttörullilla!!



Energiakourat
ajokoneisiin, motoihin ja kaivureihin!

 **MOISIO FOREST OY**
Puh 014-534 659

www.moisioforest.com

Verokarhu lannisti biodieselin Saksassa

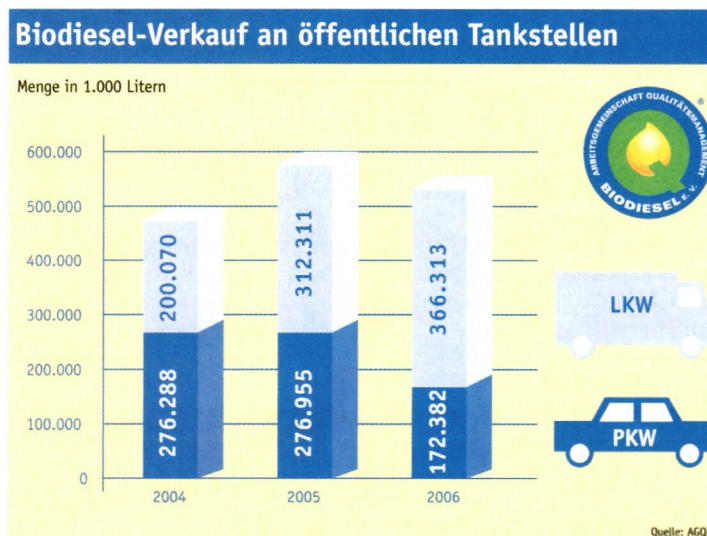
Saksa on EU:n johtava biodieselin valmistaja. Se tuotti vuonna 2006 EU:n biodieselistä 54 prosenttia. Seuraavina tuottivat Ranska 15 ja Italia 9 prosenttia. Koska EU:n biodieselin tuotanto oli 4,89 miljoonaa tonnia. Vain kolme maata sai pyörän nollan: Suomi, Unkari ja Luxemburg.

■ Ilpo Mattila

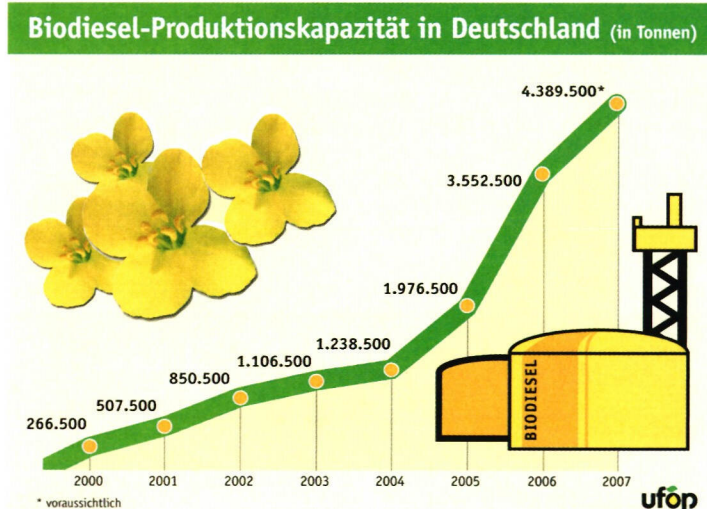
Biodieselin valmistuskapasiteettiä oli samana vuonna toki yli tuplatan EU:ssa, yhteensä 10,3 miljoonaa tonnia. Suurimmista valmistajista vain Ranskassa alan teollisuus kävi lähes täysillä. Saksassa teollisuuden käyttöaste oli vain 61 prosenttia. Karkeasti ottaen EU:ssa tuotetaan puolet maailman biodieselistä, ja Saksa tuottaa puolet EU:n tuotannosta.

Polttoainevero kuninkaantekijänä
Saksan biodieselin valmistuksen kannustimena on ollut verotus. Biodieselillä oli dieselöljyyn verrattuna 47,04 senttiä/litra veroetu aina vuoden 2006 elokuun alkuun. Saksassa oli tuolloin biodieselin tuottajien ja myyjien kulta-aikaa, ainakin verotuksen kannalta. Näin oli myös myynnillisesti, kuten ylivoinen markkinajohtajuus EU:ssa osoittaa. Verotuksella voidaan kannustaa tuotteiden markkinoille pääsyä ja suosia tai rasittaa tuotetta tai tuotantoa eri syistä.

Kuten arvata saattoi, markkinat lähtivät nopeaan kasvuun ja veroetu sai tehdä tehtävänsä. Elokuussa 2006 biodieselille tuli veroa 9 senttiä litralle. Tämän vuoden alusta biodieselistä maksetaan noin 15 senttiä litralta veroa. Suunta jatkuu samana, sillä vuon-



↑ Biodieselin myynti huoltoasemilla laski 1.8.2006 alkaneen polttoaineverotuksen takia. Maatalous- ja työkonetyö säilyivät verottomina.



↑ Polttoaineverotuksen aiheuttamasta kysynnän laskusta huolimatta biodieselin valmistuskapasiteetti lisääntyi 2007.

na 2012 vero on 45 senttiä. Tämän jälkeen vero on sama kuin dieselöljyssä. Maatalouskäytössä biodiesel on edelleen verotonta.

Verotuksen nopea muutos vaikutti toisin kuin oli toivottu. Verottajan toive oli, että kun käyttäjät ovat oppineet tankkaamaan biodieselä, he jatkavat samaan tahtiin hinnannoususta huoli-

matta. Toinen merkittävä tekijä oli tietenkin valtion talous. Saksan valtionvarainministeriö laski, että biodiesel sai liian suuren veroedun tilanteessa, jossa dieselöljyn hinta ei seurannut öljyn maailmanmarkkinahintoja.

Markkina romahti

Hinta on käyttäjälle aina ratkai-

seva tekijä. Käyttö oli jo vuoden 2007 alussa noin 40 prosenttia vähemmän kuin verotuksen alkaessa elokuussa 2006. Pienet puristamot lopettivat tuotannon siihen paikkaan. Ja kyseessä eivät olleet mitään nurkkapajaa.

Tammikuussa 2008 biodiesel maksoi Saksassa keskimäärin 121,80 senttiä/litra, hinnassa on 14,88 senttiä energiaveroa sekä alv:tä 19 prosenttia. Tehtaan portilla biodieselin hinta energiaveroinen oli 99,73 senttiä litralta. Dieselöljy maksoi 125 senttiä litralta. Energiaveroa hinnassa oli 47,04 senttiä sekä alv 19 prosenttia. Hintaero on kutistunut lähes olemattomaksi.

Litra ei ole litra

Litrahintaa tuijottamalla ei voi päätellä biodieselin käytön kannattavuutta. Neljän sentin hintaero, biodieselin eduksi, kuluu maantiellä äkkiä dieselöljyn eduksi. Auton dieselmotoriin pätee sama kuin uuteen traktoriin. Saksalaisen testin mukaan traktorikäytössä biodieselä kului 5 prosenttia enemmän vastaavan työhön kuin dieselöljyä ja vastaavasti teho laski 10 prosenttia biodieselä käytettäessä.

Maatalouskäytössä on biodieselin vaihtoehto myös rapsi- tai rypsiöljy. Biodieselin käyttö on tietenkin tarkistettava traktori- ja maataloustuotantajien käyttöohjekirjasta. Vastaavasti puhtaan rypsiöljyn käytön sopivuus on myös selvitettävä. Raaka tai puhdas kasviöljy ei vain kuitenkaan ole moottorinvalmistajien suosiossa. Eri-tyyppisiä lisälämmittimiä ja juoksu-putkia on kuitenkin runsaasti saatavissa. Omalla traktorillaan kukin saa tinkiä mitä haluaa omalla riskillään.

Tutkijoiden laskelmat päätyivät tulokseen, jossa traktorin käyttö-tunnille tuli rapsiöljyä käytettäessä hintaa 37,91 euroa ja biodieselillä 33,00 euroa. Hintaero tulee pääasiassa moottorin alentuneesta käyttöiästä. Biodieselillä pörätään 10 000 tuntia, mutta puh-

das kasviöljy lopettaa ajon jo 8 000 tunnissa. Polttoaineen hinnanero ei ole kuitenkaan kuin 30 senttiä tunnilta biodieselin hyväksi. Veroja ei kummastakaan tarvitse maksaa.

Biodieselin tulevaisuus

EU:n liikenteen biopolttoaineiden 10 prosentin käyttövelvoite vuonna 2020 antaa suuret mahdollisuudet, mutta myös haasteen lisätä biodieselin tuotantoa. EU:ssa ollaan kulkemassa verohelpotusten sijasta kohti velvoitekäyttöä. Käyttäjää maksakoon.

Suomi toteuttaa ohjeellista 5,75 prosenttia käyttömäärää velvoitekäytöllä. Jakeluyhtiöt hankkivat biodieselin tai sen raaka-aineen Suomen ulkopuolelta. Kotimainen raaka-aine ei vain ole kilpailukyistä eläinrasvoja lukuun ottamatta.

Vuoden puolentoista aikana raaka-aineen siis kasviöljyn hinta on noussut melkoisesti. Rypsinsementin maailmanmarkkinahinta on kaksinkertaistunut. Rapsiöljyn hinta oli helmikuussa 1 019 euroa tonnilta, kun palmuöljyä sai 787 eurolla tonnissa. Perinteisen vaihtoehdon, raaka-öljyn, hinta on enätyslukemissa, noin 105 dollaria tynnyriltä.

Kasviöljyjen käytön raaka-aineena ratkaisee kestävä kehitys ja riittävä kasvihuonekaasujen päästötase. EU esittää, että biopolttoaineiden raaka-aineen tulee olla tuotettu kestävä kehityksen mukaan. Luonnontilaisia metsiä ei saa raivata biopolttoaineiden tuotantoa varten. Kasvihuonekaasujen päästöjen vähennys tulee olla koko tuotanto ja käyttöketjussa vähintään 35 prosenttia fossiiliseen verrattuna. Tämä asettaa vaikeuksia ainakin suomalaisen kasviöljyn käytölle. Tosin rypsiä ei riitä elintarvikekäytön ulkopuolelle.

Mihin rehuruouhe?

Kun biodieseliä tuotetaan rypsiä, kaksi kolmannelle menee rouheena eläinten rehuksi. Saksassa rehukäyttö ei ole mitään unelmaa, sillä soijaa saa edullisesti ja soijan rehuopillinen ruokinta-arvo on parempi kuin rypsin ja rypsin.

Pari vuotta sitten uutisoitiin muutamalla rivillä, kuinka tam-mikuussa tuli rahtilaiva Kuopion syväsatamaan rehulastissa. Toden totta, laiva toi sikäläiselle rehutehtaalle Saksasta biodieselin sivutuotteena tullutta rapsi-

Maailmanmarkkinahintoja, e/tonni, helmikuu

Soijaöljy	954
Rypsi/rapsinsiemen	482
Rypsi/rapsiöljy	1019
Palmuöljy	787
Kookosöljy	773

↑ **Palmuöljystä on edullisinta tehdä ensimmäisen sukupolven biodieseliä.**

rouhetta niin sanottuun pilkkahintaan sekoittamaan tärkäläisiä rehumarkkinoita. Toinen vaihtoehto saksalaisilla oli polttaa rouhe jätteenpolttolaitoksessa. Laiva tyssäsi tärkäläisiä biodieselitehdaslaskelmia, jotka perustuivat pitkälti rehuruouheesta saatavaan korkeaan hintaan.

Energiakasvituki poistuu

EU:n maatalouspolitiikan terveystarkastuksessa 2009 poistetaan mitä ilmeisimmin energiakasvien tuotantotuki. Tukea on voitu maksaa enimmillään 45 e/ha. Tuki on aleneva viljelyalan lisääntyessä EU:n alueella. Viimeksi sen suuruus oli 30 e/ha. Rahat tulevat EU:n maatalousbudjetista. Suomessa tuki on mennyt ruokohelven viljelyyn. Tuki tuli 2004, kun EU halusi vähentää viljan ylituotantoa. Tukea ei tarvita alkuperäiseen kannustukseen ruuan hinnan noustessa ja niukkuuden lisääntyessä. ■

Kirjoittaja on MTK:n asiamies.

PUULÄMMITYSKÖ HANKALAA? PÄIN VASTOIN.

Uusi puhallinjäähdytetty WARMAX puupoltin tekee lämmityksen helpoksi! Se toimii öljypoltin tapaan, ilman varaajaa. Helppohoitoinen, pitkät täyttövälit, liitettävissä useimpiin kattiloihin. Teholuokat 20-100 kW. • Nopea, helppo, asennus. **Patentoitu!** Pyörät alla



Warmax
Kristiinankaupunki

(06) 2221 401 • 040 7630 300

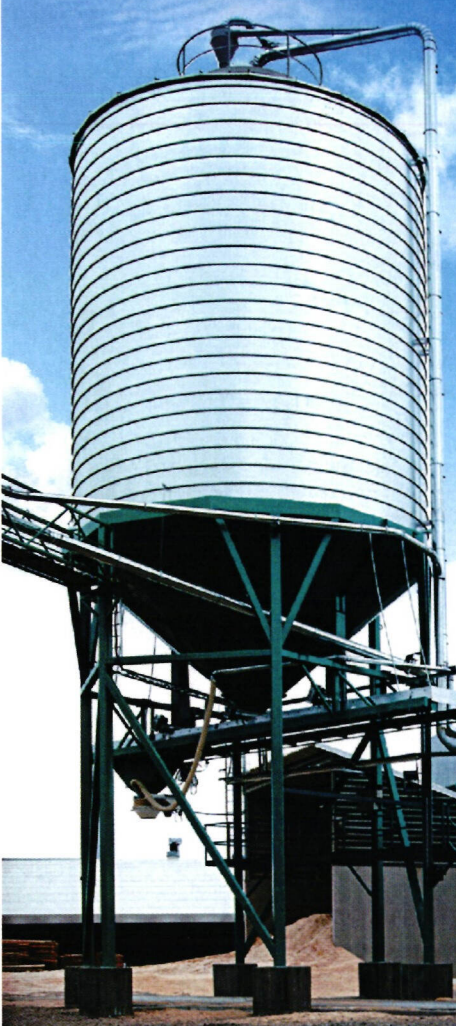
www.warmax.fi



Tehoa varastointiin ja materiaalien siirtoon.

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

- kierresaumasiilot
- profiilisiilot
- ketju-, hihna- ja ruuvikuljettimet sekä elevaattorit
- pneumaattiset siirtojärjestelmät mm. puupelletille









ANTTI-TEOLLISUUS OY

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

NIMITYKSET

Turveteollisuusliiton uudeksi järjestöpäälliköksi metsänhoitaja Hannu Salo.

Salo on toiminut lukuisissa suo- ja turvealan tehtävissä muun muassa Maaseudun sivustoliitossa ja viimeksi konsultointiyrityksensä Ecotrac Oy:n palveluksessa.

Hän on vetänyt myös Laaturve- ja PK-turveyrittäjän käsikirja -projektit. Hän myös toimitti viime syksynä TTL:n jälkikäyttöoppaan yhdessä Savolaisen kanssa. Salo aloittaa järjestöpäällikön työn huhtikuun alussa.

Puuenergia ry:n VUOSIKOKOUS pidetään 16.4. 2008 klo 13.00 osoitteessa Simonkatu 6, MTK:n kokoustilat, Helsinki. Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat.

Kokouksen jälkeen valtioneuvoston ilmastopoliittinen asiantuntija, kansanedustaja Oras Tynkkynen esittää näkemyksensä aiheesta **Puuenergian rooli energia- ja ilmastopoliitikassa 2020 ja 2050** alkaen noin kello 14.00. Kaikki ovat tervetulleet!

Päivi Picken sai Vapon ympäristöpalkinnon vuodelta 2007

Vapon hallitus on 31. tammikuuta 2008 myöntänyt vuoden 2007 Vapo Oy:n ympäristöpalkinnon geologi Päivi Pickenille. Hän on työskennellyt Vapo-konsernissa vuodesta 1999 saakka. Picken on osallistunut aktiivisesti Suoseuran ja Kansainvälisen turveyhdistyksen (IPS, The International Peat Society) toimintaan ja tuonut esille turpeen tutkimustietoja sekä edistänyt siten turpeen käyttöä.

Pickenin työtehtävät ovat liittyneet turvevarojen tutkimiseen ja hankintaan sekä soiden jälkikäytön kehittämiseen. Picken väitteli vuonna 2007 geologisten muutosten vaikutuksesta turvemaiden jälkikäyttöön ja hiilen kiertoon.

Vapossa on vuodesta 1990 lähtien myönnetty palkinto ympäristöasioiden hoitamisessa ansioituneille henkilöille. Palkinnon tarkoituksena on ensisijaisesti motivoida ympäristöön liittyvää käytännön työtä. Palkinnon suuruus on 3 000 euroa.

Opas biopolttoaineiden tuotantoketjuista

EUBIONET II projekti on koonnut 30 biopolttoaineiden tuotantoketjuista tiedotteet ja julkaissut englanninkielisen oppaan: Biomass fuel supply chains for solid biofuels – from small to large scale. Tämä 32-sivuinen julkaisu kertoo hakkeen, pelletin, klavin, oljen, ruokohelven sekä oliivikiven tuotantomenetelmistä sekä kustannuksista Euroopassa.

Hakkeen tuotantokustannukset vaihtelevat 12–22 e/MWh ja ovat keskimäärin 16 e/MWh. Oljen tuotantokustannukset Tanskassa ovat keskimäärin 15 e/MWh ja ruokohelven ilman tukia 26 e/MWh. Oliivikivestä valmistetaan biopolttoainetta Etelä-Euroopassa ja sen tuotantokustannukset ovat noin 8,9 e/MWh. Euroopassa viljellään peltobiomassoja, kuten pajua, elefanttiheinää ja ruokohelpeä, noin 65 000 hehtaarilla. Oliivia kasvatetaan 4,5 miljoonalla hehtaarilla. Siitä syntyy noin 1,5 miljoona tonnia jätettä, josta voidaan jalostaa biopolttoainetta.



daan jalostaa biopolttoainetta.

EUBIONET II projekti julkaisi lisäksi 57 raporttia biopolttoaineiden markkinoista ja lainsäädännöstä. VTT:n koordinoimassa projektissa oli mukana 15 yhteistyökumppania Euroopan eri maista. Projektin tuottama aineisto on haettavissa netistä osoitteesta: www.eubionet.net.

Lisätietoja:

Eija Alakangas, VTT, EUBIONET II projektin koordinaattori, eija.alakangas@vtt.fi

Kalenteri 2008

- 15.4. Turveteollisuusliitto ry. Kevätseminaari, Oulu. www.turveteollisuusliitto.fi
- 16.4. Puuenergia ry. Vuosikokous 13.00, Simonkatu 8 (MTK), Valtioneuvoston ilmastomuutoksen asiantuntija, kansanedustaja Oras Tynkkynen 14.00 lähtien.
- 23.4. FINBION kevätpäivä, vuosikokous, Sokos Hotelli Presidentti. www.finbioenergy.fi
- 27–29.5. World Bioenergy Conference and Exhibition. www.svebio.se
- 2–6.6. The 16th European Biomass Conference & Exhibition - "From Research to Industry and Markets Valencia, Espanja. www.conference-biomass.com
- 3–6.6. Wood Energy Solutions Conference, Koli. www.wenet.fi
- 28–30.8. FinnMETKO Raskaskone ammatti- ja myyntinäyttely. www.finnmetko.fi
- 16–18.10. 3rd Edition International Bioenergy Fair, Valladolid, Espanja. www.expobioenergy.com
- 28–30.10. EnergiaForum 2008, Energia 2008-messut, Pirkkahalli, Tampere. www.energia.fi
- 6–7.11. Metsäpäivät, Helsinki, Helsingin Messukeskus.

Kalenterista vastaa toimitussihteeri Elina Muuttomaa. Jos haluat ilmoittaa kalenteriin tapahtumia, laita sähköpostia elina.muuttomaa@tts.fi.

Uusi paalaaja markkinoille



Ruotsalainen Rogbico Ab tuo markkinoille uuden energiapuupaalaimen. Paalien paino on yksi tonni, ja niiden läpimitta on 0,8 metriä. Kone on saatavana kahtena versiona: paalin pituus on 4,4 tai 5,1 metriä. Paalit sidotaan kolmella muovinauhalla. Irralliseen risuun verrattuna kuljetusmäärät nousevat 35–40 prosenttia.

Paalaaja tuo säästöä sekä kuljetuksessa että käyttöpaikalla murskauksessa. Kone koostuu latvus-

massaa tiivistävästä osasta, kolmesta sidontayksiköstä ja kuormaajasta. Paalaaja rakennetaan kuorma-auton päälle ja saa käyttövoimansa auton hydrauliliikasta.

Ensimmäinen kone on toimitettu BBX Bioforestille Uumajaan. Yritys urakoi Holmens Bruille ja Rebiolle. Paalaajan jälleenmyyjänä toimii ABAB, Allan Bruks Ab. BioEnergia-lehti kirjoitti koneen prototyypistä 2/2007.

Lähde: Rogbico Ab

Viides kolonna iskee

Suurin taistelu sitten Tali-Ihantalan on Suomessa alkanut. Taistelua käydään ilmaston herruudesta. Varustautuminen alkoi välittömästi, kun alan ylipäällikkö energiaministeri saapui kotiin Brysselin rauhanneuvotteluista. Hyökkäyksen ja puolustuksen tavoitteet ovat harvinaisen selvät. Päästöjä alas ja uusiutuva ylös. Siitäkös syntyi valtava innostus ilmastollisissa sotajoukoissa. Ydinvoimaloiden tilauskatalogeja kaivettiin esiin: onko missään voimassa aletarjousta, uudesta tai koipussissa olevasta. Pari firmaa tarjoaa ainakin betonia halvalla. Turhaa oli touhu, koko porukka diskattiin sotaan kelvottomana muiden maiden ydinvoimien kanssa veljeilyn takia.

Tuulimyllyjoukot suunnittelevat ottavansa hyökkäysvastuun ja varustautuminen alkoi yli kaiken sietokyvyn. Tehoa vaaditaan niin paljon, että atomimmiilut uhkaavat jäädä toiseksi. Sijoitus-suunnitelmat ovat sinänsä häikäiseviä. Mihin tahansa voi sijoittaa, muttei neonvihreiden maisemaa pilaamaan. Johonkin korpien kätköihin.

Turveporukat tekivät taistelukäskyyn välittömästi uskonpuhdistuksen tai ainakin kapinan. Turvetta ei koko manööveripaperissa mainita lainkaan, mutta kaveriksi otettiin muuta biomössöä ja niiden uusiutuvuus riittää turpeenkin perusteluksi. Ikuinen sota turpeen uusiutuvuuden puolesta jatkuu, toivottavasti joukot eivät murene.

Puuta löytyy yhtäkkiä takametsistä niin riivastusti, ettei ole ennen ollutkaan. Motit ilmoitetaan taisteluun viimeistä kantoa myöten. Motitustaktiikka vaatii sitten talvisodan uutta hiomista. Hiukan on taktiikassa ja strategiassa vielä viilaamista ja pari kuprua voitettava. Eläkeläismetsänomistajat eivät halua puitaan myydä peläten seleenien hiipuvan tantereilta. Summan sankarit ovat luovuttaneet ennen taistelua lyöden tehtaan kiinni. Karjalan mänty vaihtui Karjalan koivun puutteenksi. Ilmastososodassa ei saada voittoja.

Talikat tanassa käy vanterra isäntäjoukko vaatimaan peltoruohopelloille tukirahaa. Ennätyskorkea viljan hinta vaatii ruokohelveltä uutta kannattavuutta. Kun ruohot ja jyvät on kuljetettu itikan ja töpselikärsän läpi, tarvitaan taas avitusta ennen biokaasujoukkoihin liittymistä. Otetaan merivoimat apuun. Ellemme saa tuplapot-tia, päästetään biokaasun raaka-aineet suoraan Itämereen. Ympäristösota laajenee il-masta merelle.

Lähes viimeisenä ilmastojoukkoihin ilmoitetaan vesivoimat. Vesivoimat aikovat vallata vanhojen taistelukarttojen perusteella muutaman neliökilometrin pohjoisen suota ja upottaa ilmastokaasut veden alle. Lisäksi valuva vesi on oiva lähde pyö-

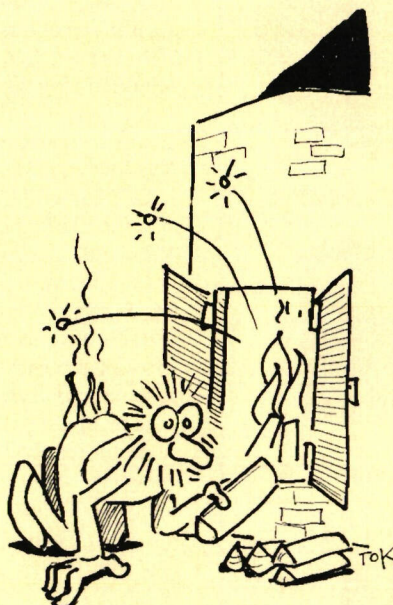
rittämään joutessaan dynamoa aina silloin, kun tuulisotajoukot päättävät niskuroida tai muuten eivät ole taistelukunnossa. Sitähän on odotettavissa usein.

Ilmastososodan sillanpääasema saatiin nopeasti Uralin taakse. Sotaoppeihin kuuluu välttää taistelua omalla maaperällä. Sotiosopamallia Cajander ei tarvittu, kun pussissa on paljon rahaa arsenaaliin. Etuvartioksi käyvästä rapakunnossa olevasta sähköfirmasta voi maksaa jopa enemmän kuin myyjä pyytää. Oli sovittu, mitä sovittu, ettei hintaa kerrota ulkopuolisille, niin eikö vain myyjällä oli suuri halu ja myös kyky kertoa välittömästi, ettei ostaja tingannut hinnasta lainkaan. Suomalaisilla on vaan taas edessään sähkölaskujen korotus. Näyttää synkältä. Muutaman vuoden kuluttua tullaan muutama rupla repussa takaisin yli Vaalimaan, kun myyjä toteaa, ettei millekään tsuhalle kolmea neljänestä firmasta anneta. Hyvä, kun pistitte koneet kuntoon. Maakaasusta tehdään taas sähköä alkuperäisille omistajille. Häipykää takaisin turvetta käryttelemään. Vaan onpa täkäläiset pääl-liköt taas kunniamerkinsä optioina kuitanneet.

Hyvän ilmastososodan valmistelujen uhaksi on tullut piskuinen, mutta meluisa joukko. Etunenässä sätkynuken tavoin häärää öky-maasturilla ilmaa pilaava työministeri. Luontoterroristit hoitavat sabotaasin käytännön organisoinnin, josta monen maan salainen poliisi olisi kateellinen. Yhteistä on kansankunnan edusta piittaamaton propaganda. Kaikkea vastustetaan. Puuta ei saa käyttää, koska vuokko ja lehdokki kuolevat sukupuuttoon, vesivoima on vain tippa tarpeesta. Tuulimyllyjä ei saa näkyä omalla tontilla. Listaa piisaa. Ydinvoimaa ei saa rakentaa, eikä se uusiutuva olekaan, mutta toimii yhtä mahtavasti ilmastososodassa. Varmaan saisi, jos niitä voisi ostaa vielä Neuvostoliitosta. Samaa porukkaa oli muinoin vannomassa Neuvostomaan tieteen rik-keettömien saavutusten puolesta. Rauhanohjuksia.

Energiaylipäällikköministeri saa todella taistella kotimaassa viidennen kolonnan kanssa avoimilla tantereilla enemmän kuin Brysselin bunkkereissa.

Mikä on viides kolonna? Viides kolonna oli ensi kerran Espanjan sisällissodassa 1936. Kenraali Mola marssi neljän kolonnan kanssa kohti Madridia, kutsui kaupungissa olevia kannattajiaan viidenneksi kolonnaksi pyytäen liittymään heihin. Myöhemmin käsite on vakiintunut tarkoittamaan yleensä ryhmän sisällä toimivia pettureita.



Takatuli

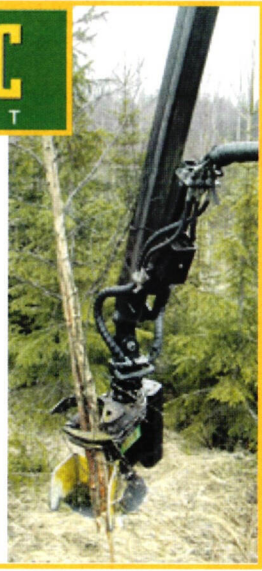
Tarinaa työryhmien ulkopuolelta



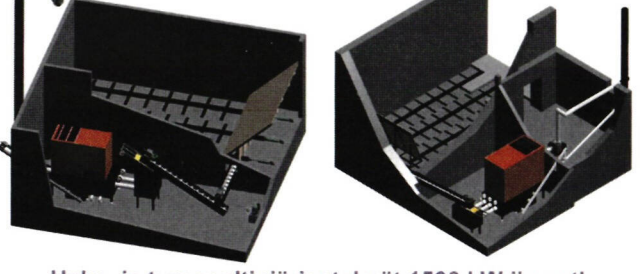
Taimikon hoitoon ja energiapuun keruuseen



Myynti : BBC Oy: Hannu Vahnen
Puh. 050 551 4770 /
hannu.vahnen@bccab.com
Lisätietoja laitteista: www.risutekniikka.fi




PALOKÄRKI
-hake-, turve-, vilja- ja pellettipolttimet

Hake- ja turvepoltinjärjestelmät 1500 kW:iin asti




Pellettipoltinjärjestelmät 1000 kW:iin asti
Meiltä myös hake- ja turvelämpökontit
sekä vilja- ja pellettilämpökontit

BIOFIRE OY
www.biofire.fi
puh. 06 2332 267

■ JÄRJESTÖSIVUT

Puuenergia ry
PUHTAASTI PUULLA

PUUENERGIA

Toiminnanjohtaja

Tage Fredriksson 09 2904 1200

tage.fredriksson@tts.fi

www.puuenergia.fi



Metsähake ja kantomurske - sahateollisuuden sivutuotetta

Komission ilmasto- ja energiapaketin myötä Suomi sai kovat energia- ja ilmastopoliittiset haasteet. Ne antavat reunaehdot energiastrategiatyölle ja siitä seuraaville energiapoliittisille päätöksille. Jo tässä vaiheessa on laajasti tunnustettu, että puun merkitys uusiutuvien energiamäärien tuotannossa tulee olemaan erittäin suuri.

Oli ohjauskeino mikä tahansa, kannattaa kiinnittää huomiota useisiin mediassa oleviin väitteisiin. Niiden paikkansa pitävyyttä ei yleensä tarvitse epäillä, mutta herättävät kysymyksiä siitä, ovatko ne relevantteja tässä keskustelussa. Väitteiden sisältöä pitäisi tämentää.

Kiistan tosiasia on, että metsäteollisuus on kansantaloudelle tärkeä. Samoin on puun käyttö energiäteollisuudessa ja metsäteollisuudessa. Puun arvo kasvaa kuitenkin enemmän, kun se on paperina tai paneelina kuin sähkö- tai lämpöenergiana.

Päättehakkuut ja energiapuuharvennukset

Energiapuun käytön kasvun kehitys on eri yhteyksissä sidottu metsäteollisuuteen ja sen puun käyttöön. Valtaosa energiapuusta tulee päättehakkuualoilta, latvusmassasta ja kannoista, siis tukkipuuhakkuista. Loput energiapuun kasvupotentiaalista löytyy nuorista harvennusmetsistä. Puumarkkinat hengittävät sahatarvemarkkinoiden ja tukkipuuleimikoiden hakkuiden tahdissa.

Metsänomistajien tuloista valtaosa kertyy päättehakkuiden sahatuksesta. Suurin osa energiapuuvaroista on siis riippuvaista ensisijaisesti sahateollisuuden toimintaedellytyksistä ja pienpuun korjuukustannuksista; Sellu- tai paperiteollisuuden menestys tai sen puute ei periaatteessa vaikuta latvusmassahakkeen, kantomurskeen tai pienpuuhakkeen tuotantoon.

Tehtaissa on eroja

Energian nettotuottajia ovat sellutehtaat ja sahat. Energiaa runsaas-

ti kuluttavia ovat paperikoneet ja ennen kaikkea mekaanista massaa tuottavat tehtaat. Sähkön kulutus vähenee tuntuvasti, kun suljetaan kuusta käyttäviä hiomoita ja muutama paperikone. Metsäteollisuus ei ole energian suhteen omavarainen, vaikka saakin puusta suurimman osan energiastaan.

Sellutehtaiden pysähtyminen puupulan takia on uusiutuvan energian prosenttiosuuden kannalta monta astetta vakavampi asia. Ne ovat omavaraisia energian suhteen. Lisäksi lämpöä ja sähköä myydään vaikkapa viereiselle paperitehtaal.

Metsässä puuta, tekijöistä ja kilpailukyvyistä pulaa

Päättehakkuiden latvusmassan käyttöä voidaan kolminkertaistaa nykyisestä, kantuun määrää viisinkertaistaa ja harvennusmetsien energiapuumäärää inventointitietojen perusteella lähes kymmenkertaistaa. Tässä tapauksessa päädytään 32 terawattitunnin metsähakkeen käyttöön eikä mukana ole yhtään tavallisten harvennusten latvusmassaa. Metsävarojen kehitys on kaiken lisäksi jyrkästi kasvava. Se lisää potentiaalia nykyisestä vuoteen 2020.

Päättehakkuiden puumääräarviot perustuvat toteutuneisiin hakkuumääriin. Niissäkään arvoissa ei ole otettu talteen kaikkea biomassaa. Varsinkin kantuubiomasojen voidaan olettaa kokemusten perusteella tuottavan selvästi enemmän polttoainetta. Harvennusmetsien puu on selvästi haasteellisempi, koska se perustuu lisääntävään ostotoimintaan. Lisäksi pohjoisen puuvarat ole ei kovinkaan suurelta osin kuljettavissa etelään päin.

Arvioissa on käytetty kuitupuun määrärajana 25 kuutiota hehtaarilla. Maassa on siis valtavasti energiapuukohteita, jotka eivät ole teollisuuden haluamia leimikoita. Jos ainespuurajan nostaa viidellä tai kymmenellä kuutiolla, leimikkopotentiaali kasvaa edelleen. Puuta ostaville ja korjaaville tahoille löytyy siis töitä yllin kyllin. Uusille yrittäjillekin löytyy haasteita ja työmaata enemmän kuin tarpeeksi.

Turveteollisuusliitto ry
TURPEESTA VOIMAA

Toimitusjohtaja

Jaakko Silpola 014 3385 400

turveteollisuusliitto@turveteollisuusliitto.fi

www.turveteollisuusliitto.fi



TURVETEOLLISUUSLIITTO RY.



Turvetta tarvitaan lisää 10 TWh ensi vuosikymmenellä

Bioenergiajärjestöt esittävät, että bioenergian käyttöä lisätään nykyisestä noin 100 TWh:sta 150 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä. Tästä määrästä 10 TWh on turvetta, jota tarvitaan uusien CHP- ja liikennepolttonestelaitosten perus- ja tukipolttoaineeksi.

Turvetta hitaasti uusiutuvana biomassapolttoaineena ei ole sisällytetty RES-direktiiviehdotuksen. Direktiivin hyväksymisneuvotteissa uusiutuvien energialähteiden määritelmää tulee kehittää siten, että turvetta voidaan hyödyntää direktiivin tarkoittamassa uusiutuvan energian lisäämisessä siltä osin, kun se täyttää ympäristöllisen ja ilmastollisen kestävyyskriteerit.

Turve on biomassaa ja myös IPCC on luokitellut turpeen ei-fossiiliseksi. Tutkimusten perusteella sitä tulee pitää hitaasti uusiutuvana biopolttoaineena, jonka elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat huomattavasti alhaisemmat kuin fossiilisiin polttoaineisiin kuuluvalla hiilellä.

RES-direktiiviehdotukseen soita ja turvetta kirjoitetut osiot on laadittu lähinnä Aasiasta tuotavan bioöljyn tuotannon näkökulmasta. Pohjoiseurooppalainen kestävä kehityksen mukainen turvetuotantonäkökulma ja siihen liittyvät elinkaaritarkastelut puuttuvat esityksestä.

Mikäli EU-maissa pääsääntöisesti on käytössä päästökaupan lisäksi muita uusiutuvan energian edistämiskeinoja, tulee niitä ottaa käyttöön myös Suomessa, jotta kotimaiset biopolttoaineet tulevat käytetyksi ja hyödynnettyä Suomessa eivätkä imeydy kilpailijamaihin.

Tärkeintä on kannustaa toimijoita uusiutuvan energian lisäinvestointeihin, mikä vähentää päästöoikeuksien ostotarvetta. Uusiutuvien investointitukia tulisi oleellisesti nostaa moninkertaiseksi nykytasosta, vähintään 90 miljoonaa euroon vuodessa. Investointitukea tulee kohdentaa myös metsä-, turve- ja peltoenergian tuotantoketjuihin.

Jos käyttöön otetaan uusiutuvan energian edistämiskeinoja, tulee nykyisiä ja uusia biopolttoaineen käyttäjiä kohdella samalla tavalla, jotta polttoainemarkkinoiden toimivuus säilyy eikä polttoaine vain siirry sektorilta toiselle.

Uusia järjestelmiä mahdollisesti kehitettäessä tulee myös turpeen asema huomioida. Ruotsissa otettiin vihreä sertifikaatti käyttöön jo vuonna 2003. Kaikki vihreän sähkön tuottajat saavat yhden sertifikaatin tuotettua megawattituntia kohden. Myös turve on mukana sertifikaatissa sen laitosten käytettävyyttä, hyötysuhdetta ja huipputehoa parantavien ominaisuuksien johdosta.

IPCC:ssä turpeelle saatava uudet päästökertoimet

Turpeen päästökertoimeen on saatava kansainvälisessä ilmastopaneelissa (IPCC) muutos mahdollisimman pikaisesti ja ennen päästökaupakauden 2013 alkamista. Elinkaaritarkastelujen perusteella luonnontilaiselta suolta tuotetun turpeen päästökerroin voisi olla nykytasolla. Vähäravinteiselta metsäojitetulta suolta tuotetun turpeen päästökerroin tulisi olla noin 40 prosenttia nykyistä pienempi. Suopelloilta ja runsasravinteisilta metsäojitetuilta soilta tuotetun turpeen päästökerroin tulisi olla 90 % nykyistä pienempi.

Kansallisista ja kansainvälisistä Suomen toimista turpeen päästökertoimen muuttamiseksi on valtioneuvoston laadittava erillinen suunnitelma. Tavoitteena tulee olla osallistuminen suomalaisiin ja ruotsalaisiin tutkimustuloksiin perustuvilla dokumenteilla IPCC-prosessiin. Asiasta on tehtävä kirjaus nyt laadittavaan energia- ja ilmastostrategiaan, kuten on jo aiemminkin päätetty. Lisäksi tulee varata riittävät resurssit tutkijoiden käyttöön niin, että osallistuminen kansainvälisen ilmastopaneelin työhön on mahdollista: Suomessa tuotettu uusi tieto soiden ja turpeen käytön ilmastovaikutuksista on toimitettava kansainvälisen arvioinnin piiriin.

FINBIO - Suomen

Bioenergiayhdistys ry.

BIOENERGISESTI FINBIOSTA

Toiminnanjohtaja Pekka-Juhani Kuitto 0207 639 601

info@finbio.fi

www.finbioenergy.fi www.finbio.fi



Komissio on puhunut, Suomi vikisee

EU:ssa on voimakas tahtotila uusiutuvan energian edistämiseen ja lisäkäyttöön. Komission tammikuussa antama energiastrategiapaketti velvoittaa Suomea lisäämään uusiutuvien osuus 38 %:iin energian loppukulutuksesta. Se on toki paljon, mutta meillä se ei ole ainakaan osaamisesta, teknologioista tai biopolttoainevaroista kiinni. Bioenergiamaassa, jossa paikalliset kotimaiset polttoaineet ovat yhä vajaakäytössä. Muusta se on kiinni. Tuontienergian osuus on huolestuttava, 70 % ja fossiilisia käytetään yhä puolet energiankulutuksestamme. Se on maksanut ja maksaa. Kasvatat fossiilisten globaalit hintaheilahtelut eivät lupaa ainakaan helpotuksia. Sähköpuolella asiat ei ole juuri paremmin. Kapasiteettia on viime vuosikymmenet ohjattu ja rakennettu lauhdelaitoksiin, harmaisiin. Päästökauppa ei ole meillä aktivoitunut uusiutuviin investointeihin tai fossiilisten käytön oleelliseen pienemiseen. Se on kylläkin aktivoinut sähkönhinnan korotuksia. Päästöoikeuksista on tullut markkinallisukselta ja kuluttaja maksaa. Varsinkin kun ne vaikuttavat myös edullisemmilla tuotantotavoilla tuotetun sähkön hintaan, nekin myydään kalleimman mukaan. Ostajat eivät hyödy. Vaarana on että ulosmitataan markkinasähköä tarvitsevia yrityksiä ja kokonaisia toimialoja, kavennetaan niiden kilpailuedellytyksiä. Tarvitaan eduskunnan kannustavia päätöksiä lisäkapasiteettien investointeihin, todellisia uusiutuvien edistämisinstrumentteja ja/tai sähkön rajahintamekanismin siirtämistä historiaan. Tarvitaan kansallinen uusiutuvien edistämishjelma, komission suosituksen mukaisesti. Pikaisesti.

Linjauksia energia- ja ilmastostrategiaan

Lehdissä on voimakkaasti otettu kantaa erilaisiin energiaratkaisuihin ja linjauksiin. Puolesta ja vastaan. Myös bioenergiasta on keskusteltu enemmän kuin koskaan.

JÄRJESTÖSIVUT

Varsinkin fossiililobarit ovat olleet kovasti äänessä. Taistelua markkina-asemien säilyttämisestä. Taustalla on toki EU:n uusiutuvan energian lisäysvaateet. Lisäksi kasvihuonekaasupäästöjä on vähennettävä 16 % päästökauppajärjestelmään kuulumattomilla aloilla vuoteen 2020 mennessä verrattuna vuoteen 2005. Biokomponenttien käyttö liikenteessä on nostettava joka jäsenmaassa 10 prosentin vähimmäistasolle vuoteen 2020 (5,75 % jo vuonna 2010). On siis jälleen energia- ja ilmastostrategian uusi-misen aika. Siitä myös lehtikirjoiteltu. Strategiatyötä tehdään työ- ja elinkeinoministeriön johdolla. Vuoropuhelu komission kanssa on onneksi kiinteää. Energiaratkaisuissa painottuvat yhä voimakkaammin ilmasto- ja ympäristönäkökohdat. On odotettavissa, että meilläkin suunta kääntyy, hitaasti mutta varmasti, uusiutuvia suosivaan suuntaan.

Bioenergiajärjestöt yksissä tuumin

BioForum-järjestöt olemme yhdessä arvioineet sektoreittain bioenergian lisäystavoitteita ja keinoja niihin pääsemiseksi, edistämistarpeineen. Suomessa bioenergia on 90 % uusiutuvista ja nykykäyttö on noin 100 TWh eli neljännes energiankulutuksesta. Reaalitavoite on nostaa osuus 150 TWh:iin vuoteen 2020. Se merkitsee mm. energiaomavaraisuuden nostoa merkittävästi (13 %-yksikköä), se vähentää polttoaineiden ja energian tuontia sekä riippuvuutta niiden globaaleista hintaheilahteluista, lisää sähkön tuotannon kapasiteettia paikallisen energian eduin, hillitsee ilmastomuutosta vähentämällä hiilidioksidipäästöjä 10 miljoonaa tonnia, kun uusiutuvilla korvataan öljyä ja kivihiiltä. Ja se tuo 10 000 henkilötyövuoden edestä työpaikkoja eri puolille Suomea ja tukee huomattavasti yrityksiä ja yrittäjämahdollisuuksia. Kannanotomme on nähtävissä tässä lehdessä ja kokonaisuudessaan järjestöjemme kotisivuilla.

POLTTOAINEIDEN HINTATASO



eivät sisällä arvonlisäveroa, mutta sisältävät valmisteverot ja huoltovarmuismaksut

Joulukuu 2007

Polttoaine	A	B Verot ja maksut euro/MWh	Polttoaineen hinta lämmön tuotannossa (sisältävät valmisteverot ja huoltovarmuismaksun eli sarakkeen B)			
			C Polttoaineen hinta euro/GJ euro/MWh		D 3 kk:n liukuva keskiarvo euro/MWh	E 12 kk:n liukuva keskiarvo euro/MWh
Raskas polttoöljy ¹⁾	Kuluttajahinta 435,2 euro/t	5,22	10,6	38,1	37	31,6
Kevyt polttoöljy ²⁾	59,2 sentti/l	7,09	16,5	59,5	58,5	52,3
Maakaasu ³⁾	24,3 euro/MWh	1,91	6,8	24,3	23,7	22,4
Kivihiili ⁴⁾						
- keskihinta cif	62,8 euro/t	0,0	2,5	9,0	8,2	7,6
- rannikkolaitoksella ⁵⁾	109,9 euro/t	6,39	4,4	15,7	15	14,4
- kuljetus noin 100 km	117,0 euro/t	6,39	4,6	16,7	16	15,4
Jyrsinpolttoturve ⁶⁾						
- kuljetus noin 50 km	8,4 euro/MWh	0,0	2,3	8,4	8,3	8,3
- kuljetus noin 100 km	8,9 euro/MWh	0,0	2,5	8,9	8,9	8,9
Palaturve ⁶⁾						
- kuljetus noin 50 km	9,7 euro/MWh	0,0	2,7	9,7	9,6	9,5
- kuljetus noin 100 km	10,6 euro/MWh	0,0	2,9	10,6	10,5	10,5
Metsähake ⁷⁾	13,4 euro/MWh	0,0	3,7	13,4	13,1	13,1

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 M2006 mukainen tyyppikuluttajahinta: 1.000.000 MWh/a ja 6000 h/a.

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

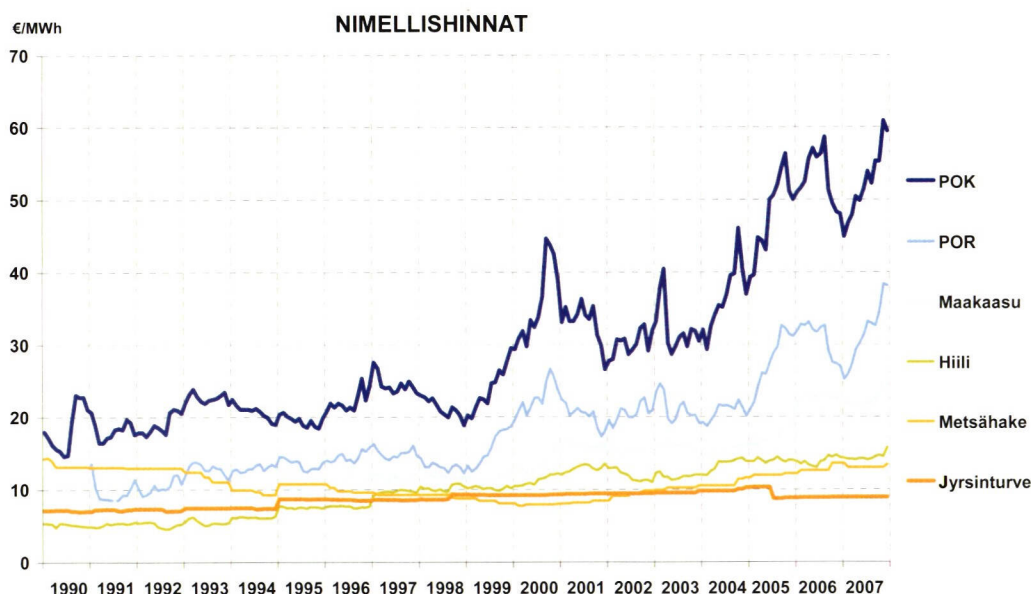
5) Liikennemaksu sekä purkaus- ja varastointikustannukset sisältyvät hintaan, mutta ei velvoitevaraston kustannuksia eikä kentäkustannuksia.

6) Suuren kuluttajan hintoja huhtikuussa.

7) Keskimääräinen hinta huhtikuussa.

Suomessa metsähakkeen, tuulivoiman ja ruokohelven sähköntuotantotuki on 6,9 euroa/MWh_e, pienvesivoimalla (=1 MVA) ja biokaasulla tuotetulla sähköllä 4,2 euroa/MWh_e sekä kierrätyspolttoaineilla 2,5 euroa/MWh_e. Kierrätyspolttoaineista ei ole saatavilla hintatietoja.

Arvonlisäverottomat nimellishinnat lämmöntuotannossa



Vapo Pellettilämpö on niin hyvä investointi, että teemme sen puolestasi ihan itse.

Vapo Pellettilämpö auttaa teollisuutta, suurkiinteistöjä ja kuntia pudottamaan prosessi-, alue- ja kaukolämmön kustannukset pysyvästi alemmaksi. Se perustuu puhtaaseen kotimaiseen bioenergiaan, moderniin tekniikkaan ja vakaisiin sopimuksiin. Me hoitamme investoinnin ja halutessasi myös käyttöpalvelun. Lämpöä riittää eikä yllätyksiä tule.

Lisä- ja referenssitietoja sekä tarjouskyselyt:

Etelä-Suomi: Tapio Pötry puh. 040 593 8940

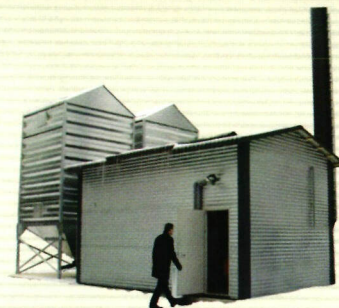
Länsi-Suomi: Jussi-Matti Leppälä ... puh. 0400 365 641

Itä-Suomi: Jarmo Tirkkonen puh. 0400 152 189

Pohjois-Suomi: Pentti Kukkohovi ... puh. 0400 689 678

(Sähköposti: etunimi.sukunimi@vapo.fi)

www.vapo.fi



Kyllä säästöille, ei päästöille. Vapon asiakkaansa puolesta investoima ja operoima 1 MW:n pellettilämpökeskus Eerikkilän urheiluopistolla.

Energiakulut pysyvästi alas ilman investointeja.

L&T Biowatti on
Lassila & Tikanojan
tytäryhtiö



Metsissä on bioenergiaa!

Myyt tai ostat, L&T Biowattista saat parhaan kumppanin.



L&T BIOWATTI

www.biowatti.fi