



Prooosa

Etelä-Savon Ely-keskuksen ylijohdaja Pekka Häkkinen: Uusiutuvat energiamuodot ovat haaste ja suuri mahdollisuus



Kansallinen ilmastostrategia ja EU edellyttävät, että Suomi nostaa uusiutuvien energiamuotojen osuuden koko energiankulutuksesta peräti 38 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Hallituksen energia-paketti toteuttaa tätä tavoitetta.

– Me emme ehkä ymmärrä kuinka valtavasta asiasta tässä on kysymys. Meidän pitää pystyä konkretisoimaan se kaikille itäsuomalaisille niin, että tajuaamme kuinka suuri työllistävä vaikutus sillä on, Etelä-Savon Ely-keskuksen ylijohdaja Pekka Häkkinen korostaa.

Konkretisoinnin pääpalikoina Häkkinen mukaan on tehdä koko Itä-Suomen yhteinen ilmastostrategia, johon myös kaikki mukana olevat toimijat ovat sitoutuneet. Se tarkoittaa hänen mukaansa sitä, että asioista on oltava yhteinen näkemys.

Etelä-Savon Ely-keskus on tehnyt maakuntaliitolle esityksen ilmasto-ohjelman tekemi-

sestä. Etelä-Savon maakuntaliitto on näytännyt vihreää valoa ja myös Pohjois-Savo on ilmoittanut lähtevänsä mukaan. Pohjois-Karjala on jo ennättänyt tehdä oman strategiansa, mutta Häkkinen uskoo, että myös Pohjois-Karjala tulee myöhemmin mukaan.

Parasta aikaa ollaan laatimassa projektisuunnitelmaa ilmasto-ohjelman käytännön toteutuksesta. Pekka Häkkinen uskoo, että asiassa päästään liikkeelle vielä tänä vuonna. Tärkeää hänen mukaansa on, että maakunnat sopivat toteutuksessa työnjaosta.

– Kaikkien kolmen on turha tehdä moneen kertaan samoja asioita, Häkkinen korostaa.

Hän listaa viisi kohtaa, joita lähdetään tarkastelemaan omina osioinaan. Ensimmäisessä kohdassa ovat maaseutu ja siellä metsä-, bio- ja tuulienergia. Toisessa kohdassa tulevat rakennukset. Itä-Suomessa niin kuin koko valtakunnassa on valtava määrä vanhoja rakennuksia, joiden energiatehokkuus on surkea.

– Uudet rakennukset eivät luonnollisesti

ole ongelma, mutta mitä tehdään vanhalle rakennuskannalle, Häkkinen miettii.

Hänestä on tärkeää, ettei rakennusten omistajia syyllistetä, eikä laiteta heidän hartiolleen lisää uusia määräyksiä. Paras keino Häkkinen mielestä on lisätä neuvontaa ja etsiä sitä kautta järkeviä toteutustapoja rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi.

Kolmantena osiona on tutkimus- ja kehittämistyö. Tässä Häkkinen mielestä on työkenttää ammattikorkeakouluille. Esimerkiksi talotekniikoihin liittyen ammattikorkeakouluissa voitaisiin Häkkinen mukaan tutkia ja kehittää käytäntöön soveltuvaa "vihreää" teknologiaa.

Neljäs iso osio on selvittää aluerakenteita ja siihen liittyen liikennejärjestelmiä. Viidentenä tulee elinkeinon ekotehokkuuden parantaminen. Näille kaikille osioille perustetaan oma tekijäjoukko, jotka sitten tekevät esityksiä toimenpiteistä.

– Pitää löytää askellus, jonka mukaan asioissa edetään ja missä järjestyksessä, Pekka Häkkinen korostaa.

s. 2

YMPÄRISTÖTALO
Jääkärintie 14

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Kasvintuotantoyhtiö Ahkeraliisa Oy

ENERGIAA

• ETANOLILLA • TUULESTA • LANNASTA • HAKKEELLA

Kokka kohisten kohti valtavia haasteita ja mahdollisuuksia!



Seija Lahti
ProOsa-hanke, hankepäälikkö

Elämme mielenkiintoisia aikoja. Olemme tulleet maapallon elinkaareissa väistämättä tilanteeseen, jossa jokaisen kansalaisen on omalta kohdaltaan mietittävä asenteitaan, käyttäytymistään, kolutustaan suhteessa ympäristöön, energiaan ja ilmastoon. On siis luovuttava jostakin, on uudistuttava ja uudistettava sen, ovat osoittaneet myrskyt, ennätysshelteet ja tulvat ympäri maapalloa, eikä itäinen Suomi ole niiltä välttynyt. Ääri-ilmiöiden vahinkojen korjaamiseen kuluu yhä enemmän rahaa ja aikaa, mutta kolikolla on kääntöpuolensa; siinä missä rahaa palaa, se myös ohjautuu johonkin laariin ja saa rattaat pyörimään, ylläpitää työllisyyttä sekä yritteliäisyyttä niin hyvässä kuin pahassakin.

Konkretisointia ja yksituumaisuutta Itä-Suomeen

Vesikansaa kun olemme, ymmärrämme soutamisen yksituumaisuuden ja saman suunnan merkityksen. Sitä yhteistä näkemystä perää nyt myös ylijohtaja Pekka Häkkinen, kun itäsuomalaisille on synnytetty ainutkertainen mahdollisuus näyttää osaamisensa omalla asemapaikallaan ja vahvuusalueellaan. Pohjan menestymiselle luo Itä-Suomen yhteinen ilmastostrategia, joka pohjautuu Eduskunnan hyväksymään suureen ilmastostrategiaan, joka puolestaan

on lähtöisin EU:n tahdosta nostaa Suomen uusiutuvien energiamuotojen käytön osuuden tavoitetta hurjasti.

Tämä lehti on tarkoitettu innostuksen ja kannustuksen lähteeksi osoittamalla esimerkein, mitä ja millä saralla mm. on jo kyetty sarkaa tulevaisuuden energian ja ympäristön tasapainon hallitsemiseksi. Artikkeleissa esiintyvät yritykset ja yrittäjät ovat yksi osoitus siitä, että Etelä-Savossa on uskaliaisuutta, innostusta ja valtavasti asiantuntijuutta edistämään ympäristö-, energia ja ilmastotalkoita ja maakunnan hyvinvointia.

Itä-Suomen ilmasto-ohjelman toteutus

Johtaja Pekka Häkkinen listaa viisi ryhmää, joita lähdetään työstämään eteenpäin Itä-Suomen ilmasto-ohjelman käytännön toteutuksessa. Työnjako sovitaan maakuntien kesken.

Maaseutu:

metsä-, bio- ja tuulienergia hyödyntäminen

Rakennukset:

energiatehokkuuden parantaminen

Tutkimus- ja kehitystyö:

cleantech – puhdas ympäristö- ja energiateknologia

Liikennejärjestelmät:

aluerakenteiden selvittäminen

Elinkeinojen ekotehokkuus: tehokkuuden parantaminen

Esimerkkiyrityksemme sijoituvat ryhmiin maaseutu, rakennukset ja elinkeinojen ekotehokkuus. Mikkelin teatteri on lähtenyt ennakkoluulottomasti eko- ja energiatehokkuuden parantamiseen, jossa ympäristövastuullisuus on ohjattu myös liikeidean täydentäjäksi. Metsäenergia Meter Oy:n asiantuntijuutta on kertynyt jo 50 vuoden takaa. Yritys on oiva esimerkki siitä, miten avainalueet on jalostettu yritystoiminnaksi, jota vahva verkostoituminen tukee. Verkostojen laajentuminen lisää uutta yritystoimintaa ja takaa kasvun myös veturiyritykselle. Toimitusjohtaja Aate Laukkasen bioenergiailaitoksen tulevaisuuden vaikutukset alueelle hankkeen toteututtua kuuluvat sarjaan ”ymmärrämmekö kuinka suuresta asiasta tässä on kyse”. Airice Oy edustaa nuorta, sinnikästä yrittäjyyttä. Yrittäjällä on vankka tuulivoiman asiantuntijuus ja selkeä visio tulevaisuuden tahtotilasta, jossa ei ole vain tuulipuistoja vaan myös huoltovarmuutta, erikoisosaamista, työpaikkoja ja kumppanuusyrityksiä. Perusteellisen suunnittelutyön sekä vahvan yhteistyön osoitus on Juvalle rakennettava Etelä-Savon ensimmäinen biokaasulaitos, jossa hyödynnetään maataloutta energian tuotta-

jana. Malli edistää niin ympäristö-, energia- kuin yrittäjyysasioita. Hirvensalmen kunnan omat egotehokkaat ratkaisut saavat rahan pyörimään Saudi-Arabian sijasta omalla kylällä, myös yrittäminen vahvistuu alueella.

Mikä ihmeen ”cleantech”

Cleantechillä tarkoitetaan puhtaata ympäristö- ja energiateknologioita, joilla voidaan parantaa ympäristön tilaa ja samalla myös tehdä kannattavaa liiketoimintaa. Tälle alalle on ominaista hyvin pitkät tuotekehitysprosessit, jotka sitovat pääomia. Julkista tukea tarvitaan, jotta alan yrityksillä on menestymisen mahdollisuuksia. Alalle povataan nousua, uusia työpaikkoja ja etenkin viennin kasvua.

GreenTech-tuotteiden perustana taas on energiatehokas teknologia, joka näkyy mm. asiakkaiden sähkölaskun pienenemisessä. Greentech pohjaa ekologiseen tuotantotapaan.

Miten saamme itäsuomalaiset mukaan ilmastotalkoisiin?

Kuten johtaja Häkkinen maala - kyse on valtavan laajasta ja päätymättömästä työstä, jonka vaiheisiin joka ikinen itäsuomalainen voi itsensä asemoida kuluttajana, yrittäjänä, kehittäjänä, virkamiehenä

jne. Jokaisella on vahva rooli toteutuksessa. Tärkeässä asemassa si- toutumiselle on avoin, kattava ja säännöllinen tiedottaminen valtaisan hankkeen etenemisestä ja onnistumisista. Työryhmät pitää saada yrittäjävetoisiksi tavallista kansalaista unohtamatta. Viranomaiset määrittävät vain rajat, reunaehdot ja rahat tekemiselle. Erikoisosaamisen lisäämiseen on rakennettava yrittäjille nykyisiä järjestelmiä tehokkaampia muotoja, ettei alati käy niin, että hyviä alan koulutuskokonaisuuksia jää osallistujien puutteessa toteutumatta. Neuvontapalvelut muokattava ulospäin suuntautuviiksi ja asiakaslähtöisiksi. Maakuntaa kiertämään on rakennettava aktivaattori- ja muutosagenttiverkosto, joka kannustaa ja edistää tavoiteltua yrittäjyyttä ja työllisyysvaikutuksia. Tavoitteemme on pidettävä herkeämättä kaikkien tietoisuudessa.

Emme voi pelastaa koko maailmaa, mutta voimme vaikuttaa omiin valintoihimme, asenteisiimme, tekemisiimme ja sitoutumiseemme, jolla voimme yrittää pelastaa maakuntamme. Maakuntamme tavoite on saada alueelle lisää kilpailukykyistä yrityskantaa, mielenkiintoisia työpaikkoja ja työpaikkoihin osaavia tekijöitä. Meillä on mahdollisuus – osaamemeko ja haluamme tarttua siihen?

Maakuntakaavoitus avainasemassa

Etelä-Savon Ely-keskuksen ylijohtaja **Pekka Häkkinen** iloitsi siitä, että maakunnassa on viireillä jo nyt monia hankkeita, jotka suoraan sopivat laadittavan ilmas-

tostrategian sateenvarjon alle. Selvityksen alla on useita tuulienergiaa hyödyntäviä hankkeita. Myös biopolitoaineita valmistavia laitok-

sia suunnitellaan.

Pisimmällä Häkkisen mukaan ollaan metsäenergian hyödyntämisessä. Kuntien lämpövoimalat ovat hänen mukaansa jo pitkään toteuttaneet ilmasto-ohjelmaa käyttämällä lämmön- ja sähkön tuotannossa uusiutuvaa, metsästä saatavaa energiaa.

Uusimpana energian lähteenä tuulivoima herättää Häkkisen mukaan ehkä eniten ihmisissä erilaisia intohimoja. On pelätty, että isot ja kauas näkyvät tuulimyllyt valtavine roottoreineen pilaavat maisemaa. Etenkin juuri tuulivoimala-alueita muodostettaessa Pekka Häkkinen näkee tärkeänä maakuntakaavan roolin. Kun kaavassa on selkeästi määritelty, mihin tuulivoimaa voidaan rakentaa ja mihin ei, ei yksittäisen hankkeen tarvitse käydä pitkää lupaprosessia mahdollisine valituksineen läpi.

– Mielestäni maakunnille syntyy positiivista imagoa tuulivoimaloit- ten kautta, Häkkinen sanoo.

Joka tapauksessa kaikilla uusiutuvan energian kehittämisalueilla on edettävä hänen mukaansa tasapuolisesti.

– On tärkeää, että keskustelu uusiutuvan energian hyötykäytöstä on pystyttävä hallitsemaan. Nyt pitää laittaa äkkiä selvityksiä eteenpäin ja ryhtyä tekemään töitä, Pekka Häkkinen kannustaa.

Hän myös korostaa sitä, kuinka suuri taloudellinen merkitys uusiutuvien energiamuotojen käyttöön saamisella on koko itäiselle Suomelle. Seuraavan kymmenen vuoden aikana maakuntiin syntyy tuhansia uusia työpaikkoja.

– Syntyy siinä tapauksessa, että osaamme hoitaa asian tehokkaasti ja ennen kaikkea yhteistyössä ja yhteen hiileen puhalttaen.



Lehden toimituskunta

Mirja Haavikko,
Etelä-Savon Yrittäjät
Aira Virta, Elinkeinoelämän
Keskusliitto EK, Itä-Savo
Kari Kokkola, SAK Etelä-Savo
Katriina Säisä, Etelä-Savon
TE-keskus
Antti Lehkonen, Työväen
Sivistysliitto TSL ry

Vastaava toimittaja

Seija Lahti, 050 594 5834,
seija.lahti@tsl.fi

Lehden julkaisija

ProOsa-hanke / TSL
Työorganisaatiopalvelut
Etelä-Savo
Porrassalmenkatu 26,
50100 Mikkeli
www.proosa.fi

Lehden toimitus

Kari Tegelberg, Erja Eliala,
Ruut Kokki, aluelehti Saimaa

Lehden paino

Savon Paino Oy, Varkaus

Lehden jakelu

60.000 kappaletta.
Suur-Saimaa-lehden liitteenä
sekä suorajakeluna
Etelä-Savon aluekeskuksiin

Bioenergiälaitos on satsaus tulevaisuuteen

Maapallon energian tarve kasvaa koko ajan. Perinteiset uusiutumattomat fossiiliset energialähteet on kyseenalaistettu, sillä ne huonevat ja toisaalta saastuttavat ilmakehää. Paine uusiutuvien ja samalla ympäristöystävällisten energiamuotojen käyttöön otolle on siis kova. Vaihtoehtoisia energialähteitä kaivataan erityisesti diesel- ja bensakäyttöisille moottoriajoneuvoille.

Myös Suomessa on aika toimia, sillä EU:n asettaman tavoitteen mukaan uusiutuvien energialähteiden osuutta liikennepolttoaineista kasvatetaan EU-alueella nykyisestä 5,75 prosentista 10 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Suomen Bioetanol Oy (SBe) tarjoaa tavoitteeseen ratkaisua. Yhtiö on vuodesta 2002 kehittänyt liiketoimintakonseptia, jonka mukaan Punkaharjulle rakennetaan kotimaista ohraa raaka-aineena käyttävä bioenergiälaitos, joka ryhtyy tuottamaan liikennepolttoaineeksi soveltuvaa bioetanolia.

Yhtiön toimitusjohtaja Aate Laukkanen kertoo, että bioetanol on tällä hetkellä nopein ja toimivin tapa korvata fossiilisia polttoaineita bensiniikäyttöisissä moottoriajoneuvoissa.

– Lisäksi bioetanol tuottaa valmistavasta riippuen merkittävästi vähemmän kasvihuonekaasuja kuin fossiiliset polttoaineet.

Tehdaskanke on siinä vaiheessa, että kaikki luvat, kaavat ja lainsäädäntö on kunnossa.

– Savonlinnan seudun kuntayhtymä ja Punkaharjun kunta ovat edesauttaneet hankkeen etenemistä hienosti. Samoin työ- ja elinkeinoministeri Mauri Pekkarinen on hoitanut kiitettävästi oman osuutensa. Lisäksi yhtiöllä on lopputuotteesta kiinnostuneita asiakkaita. Ainoa todellinen este Bioenergiälaitoksen tiellä on se, että osa omasta pääomasta puuttuu. Kokonaisinvestoinniltaan 95 miljoonan euron tehtaan perustaminen vaatii omaa pääomaa noin 25 miljoonaa euroa. Vaikka oman pääoman kasaaminen OP-Pohjolan johdolla takkuaakin, Laukkanen toivoo, että maailmalla nopeasti yleistynyt biopolttoaineen tuotanto saadaan käyntiin myös meillä.

– Ruotsissa rakennettiin ensimmäinen bioetanolit tehdas vuonna 2000. Pari vuotta sitten tehdas laajennettiin nelinkertaiseksi. Espanjassa puolestaan ensimmäisen bioetanolit tehdas toiminta alkoi vuonna 2002. Nyt heillä on jo noin 50 tehdasta ympäri maailmaa.

Itäsuomalainen ekohanke

Yhtiön tavoitteen mukaisen 75 000 kuution bioetanolin vuosituotantoon kuluu 228 000 tonnia ohraa, jonka viljelyyn tarvitaan 70 000 peltohehtaaria. Laukkanen toteaa, että olosuhteet nimenomaan itäsuomalaiselle bioetanol-

lin tuotannolle ovat suorastaan erinomaiset.

– Itä-Suomessa on noin 50 000 hehtaaria viljelemätöntä peltoa. Nämä vähitellen muuten umpeutuvat pellot sopivat hyvin ohran viljelyyn. Polttoaineen raaka-aineena ohralle saadaan kohtuullinen hinta ja sen jalostusaste nousee korkeammalle.

Laukkanen lisää, että myös bioetanolin tislusprosessiin tarvittavaa lämpöenergiaa on meillä lähellä ja helposti saatavilla.

– Suomalainen metsähaake on uusiutuvana

raaka-aineena ympäristöystävällinen ja kestävä energialähde.

Laukkanen muistuttaa, että Bioenergiälaitos on energian suhteen kaikin puolin omavarainen, sillä lämpökattilan päälle tuleva höyryturbiini tuottaa sähköä tehtaan käyttöön ja sitä riittää myyntiinkin.

– Kyseessä on kaikin puolin vihreä hanke. Tuotannosta otetaan talteen tunnissa 5 000 kiloa hyvälaatuisia hiilidioksidia, joka käy vaikka elintarviketuotantoon. Samoin prosesseissa syntyvät kaasut poltetaan kattilassa ja piipusta tulee ulos käytännössä vain vesihöyryä.

Bioetanolin tuotantoon liittyy muitakin kuin ympäristöön liittyviä tärkeitä näkökulmia.

– Bioetanolin valmistuksessa syntyy sivutuotteena rehua. Tämä tarkoittaa sitä, että itäsuomalaisten viljelijöiden ohraa ei enää tarvitse kuljettaa Raision rehutehtaalle ja että valmista rehua on saatavilla lähialueen omasta tehtaasta. Ylipäätään Itä-Suomeen tuleva tehdas vaikuttaa positiivisesti alueen talouden monilla sektoreilla ja parantaa maaseudun elinvoimaa.

Elinvoimaa maaseudulle

Laukkanen uskoo vakaasti Bioenergiälaitoksen tulevaisuuteen. Hän korostaa, että suhteessa EU:n asettamiin tavoitteisiin Suomi ja koko Euroopan Unioni ovat bioetanolin tuotannossa alijäämisiä. Suomi on sopinut EU:n kanssa, että vuoden 2011 alusta alkaen liikennepolttoaineista 10 prosenttia on oltava biopolttoaineita.

– Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että joudumme tuomaan bioetanolia luultavasti Brasiliasta yli 100 miljoonalla eurolla vuodessa. Bioetanolit tehdas saa kuitenkin ulkomaisen investointipankkien rahoitusta, ja yhtiön kerättäväksi jää vain 25 miljoonaa euroa omaa pääomaa. Toisin sanoen kolmen kuukauden ostoilla saisimme jo oman tuotannon käyntiin.

Laukkanen kyseenalaistaa tätä hyvin suomalaista käytäntöä ja heittää ilmaan kysymyksen, onko tämänlaatuinen talouspolitiikka järkevää?



Ruotsissa, Norrköpingissä sijaitsevan Agroetanol AB -tehtaan tuotanto on nelinkertaistunut 210 miljoonaan litraan syksyllä 2008.

Tuulesta temmattua energiaa

Tuulivoima on tämän päivän energiaratkaisu

Feodor Gurvits on mitä ilmeisimmin niitä ihmisiä, jotka tietävät mistä puhuvat. Gurvitsin osaamisalue on tuulivoima. Mies ei tyytynyt pelkästään puhumaan tuulivoiman erinomaisuudesta vaan hän perusti Airice Oy -nimisen yrityksen kehittämään alaa Suomessa. Yritys keskittyy tuulivoimapuistohankkeiden valmisteluun, puistojen huoltosuunnitteluun ja vaativiin korjauksiin sekä kouluttamiseen. Gurvits toteaa, että tuulivoima lisääntyy Suomessa tulevaisuudessa nopeasti. Tuulivoimaa vie eteenpäin se, että tuulivoimaloiden määrä, tehokkuus ja koot kasvavat koko ajan.

– Tällä hetkellä Suomen tuulivoimakapasiteetti on 160 MW. Hallituksen tavoite on nostaa tuo luku 2 500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä. Vireillä on kuitenkin hankkeita, joiden toteutuessa tuulivoimakapasiteettimme tulee jatkossa olemaan yli 10 000 MW.

Tuulivoima ei ole kuitenkaan tulevaisuutta, vaan asia, johon pitää satsata juuri nyt.

– EU-direktiivien myötä alueen energiantuotannosta pitää vuoteen 2020 mennessä 38 prosenttia olla peräisin uusiutuvista energialähteistä. Tuulivoimalat ovat merkittävä osavastaus tähän asiaan. Gurvits sanoo, että energiatuotannossa ei saisi laittaa munia yhteen koriin. Hän viittaa tällä isojen kotimaisten energiatuotantoyksiköiden sekä tuontienergian haavoittuvuuteen.

– Ydinvoimalassa ilmaantuva ongelma saattaa johtaa siihen, että puolessa tunnissa noin kolmasosa maan sähköverkosta häviää. Tuontienergian saatavuuteen ja hintaan puolestaan vaikuttavat erilaiset kriisit, kuten luonnonkatastrofit tai poliittinen epävakaisuus.

Gurvits heittääkin ilmaan kysymyksen siitä, mitä tuulivoimalan raaka-aine tuuli maksaa? No ei mitään. Tuuli ei myöskään piittaa politiikasta, hinnan vaihteluista, eikä maiden rajoista. Lisäksi tuulivoiman puolestapuhuja muistuttaa, että tuulivoima on paitsi ympäristöystävällistä myös hyvin pitkälti kotimaista energiaa.

– Koko tuotantoprosessi huomioiden tuulivoiman kotimaisuusaste on noin 80–90 prosenttia. Tuulivoiman rakentamisesta hyötyvät ennen kaikkea voimalan sijaintipaikkakunta ja sen asukkaat.

– Maanomistajille maksetaan

maankäytöstä vuokraa, kunnalle kiinteistöveroja ja valtiolle tuloveroja. Tuulivoimala tuo paikkakunnalle myös työtä sekä välillistä tuloa, sillä työntekijät tarvitsevat ruokaa, majoitusta, työkaluja ja niin edelleen. Vähätellä ei voi sitäkään, että tuulivoiman myötä paikkakunnasta tulee omavarainen energian suhteen.

Gurvits kumooa ajatuksen siitä, että useita tuulivoimaloita käsittävä tuulipuisto ei sopisi sisämaahan.

– Esimerkiksi Itä-Suomessa on paljon korkeita paikkoja, jotka ovat ihanteellisia tuulivoimaloille. Samoin sähköverkko ja infrastruktuuri ovat hyvät. Tuulivoimalan tuotto ei riipu pelkästä tuulen nopeudesta, vaan myös rakentamis- ja ennen kaikkea käytön ja kunnossapidon kustannuksista. Voimalasta onkin aina saatava suurimmat tuotot niissä oloissa, joissa ne on päätetty rakentaa.

Tuulivoimala on kallis investointi, jota ei voi tehdä hätiköiden. Voimalan elinkaari on 20 vuotta, joten muun muassa alueen tuuliolot pitää tutkia tarkkaan.

– Lopulliseen tulokseen vaikuttaa huomattavasti sekin, että huollot tehdään ammattitaidolla sekä ajoissa ja korjauksia tarvitaan mahdollisimman vähän.

Laukunkankaan tuulivoimalapuiston suunnittelu pitkällä

Pisimmällä Gurvitsin tuulipuistohankkeista on Laukunkankaan lakautetun kaivoksen läheisyyteen Enonkosken ja Savonlinnan maille tuleva tuulivoimalapuisto. Voimalat tulevat olemaan teholtaan 2.0–3.6 MW välillä.

– Suurimmillaan puhutaan voimaloista, joiden napakorkeus on 125 metriä ja roottorit 120 metriä. Isomat voimalat vaativat isompaa välimatkaa toisiinsa, eli määrä vastaanasti pienenee.

Mikäli oletetaan, että voimaloiden määrä tulee olemaan 18 x 3.0 MW, ja voimalat pystyvät tuottamaan keskimäärin noin kolmanneksen maksimitehostaan, tulisi puiston tuotanto olemaan reilu 100 000 MWh.

– Esimerkiksi Mikkelin kaupungin voimalaitos on suuruusluokkaa 60 MW ja tuottaa sähköä noin 500 000 MWh. Laukunkankaalle kaavailtu puisto tuottaa tästä noin viidennesosa, ja vieläpä saastuttamatta.

Laukunkankaan hanke on jo siinä vaiheessa, että esiselvitykset on tehty ja luvistakin iso osa on kunnossa. Samoin maankäyttöo-pimukset on allekirjoitettu lähes kaikkien mahdollisten voimaloiden



Kuva: Jari Valle

Feodor Gurvits luottaa tuulivoiman tulevaisuuteen.

maiden omistajien kanssa.

– Pysin kertomaan maanomistajille mahdollisimman hyvin voimaloista ja niiden vaikutuksista. Järjestin heille mahdollisuuden käydä Haminan tuulivoimapuistossa. Näin heidän ei tarvinnut tehdä päätöksiä puheiden perusteella, vaan he pystyivät toteamaan omin aistein esimerkiksi voimalan aiheuttaman melun tason.

Parasta aikaa ELY-keskus miettii, tarvitseeko puistosta tehdä YVA, eli ympäristövaikutusarviointi. Myös tuulimittaukset alueella

aloitetaan niin pian kuin mahdollista. Tuulivoimalaprojekti kestää suunnittelusta voimalan käyttöönottoon 2–3 vuotta.

– Jos mittaukset alkavat tässä kuussa ja lupaprosessi etenee suoraviivaisesti, sanoisin että työt voidaan aloittaa keuhkälvella 2012, ja ainakin osa voimaloista voisi aloittaa sähkön toimitukset jo syksyllä 2012. Erinäiset viiveet tuovat helposti vuodenkin lisää töiden aloittamiseen. ProOsa on mukana edesauttamassa Gurvitsin kehittämistyötä.



Tuulivoimaloiden määrä, tehokkuus ja koot kasvavat koko ajan.



Turakkalan puutarha siirtyy käyttämään biokaasulaitoksen valmistuttua laitoksen tuottamaa lämpöä. Lisäksi lämmönlähteeksi hankitaan haketta käyttävä lämpövoimala. Turakkalan puutarhassa tuotetaan ruukkumausteyrtejä.

Lämpöä ja sähköä lannasta

Juvalle on aloitettu rakentaa Etelä-Savon ensimmäistä biokaasulaitosta. Laitos tuottaa lämpöä ja sähköä naudan- ja kananlannasta sekä elintarvikejätysten biohajoavista sivutuotteista. Myös viherrehu toimii laitoksen yhtenä raaka-aineena. Valmistuttuaan biokaasulaitos tuottaa lämpöä ja sähköä läheisen Turakkalan puutarhan tarpeisiin. Voimalaitos pystyy alkuvaiheessa tuot-

tamaan lämpöä ja sähköä noin 4 000 megawattituntia vuodessa, mikä vastaa noin puolta puutarhan tarvitsemasta vuotuisesta energiantarpeesta.

Voimalan omistaa Juvan Bioson Oy. Yhtiössä on kaikkiaan 15 osakasta. Voimalaitos saa raaka-aineensa lähinnä osakkaitten maatiloilta Juvalta ja Puumalasta. Tällä hetkellä Turakkalan puutarha käyt-

tää kasvihuoneitten lämmittämiseen raskasta polttoöljyä. Turakkalan puutarha Oy:n hallituksen puheenjohtaja Tuulikki Laamanen kertoo, että puutarha aikoo siirtyä kokonaan kotimaiseen energiaan. Biokaasulaitokselta saatavan energian lisäksi lämmitysaineena tullaan käyttämään haketta.

Biokaasulaitoksen tuottama energia on todella ympäristöystäv-

vällistä.

– Pystymme hyödyntämään lähes kaiken raaka-aineen ja se tulee paikallisilta tiloilta, Bioson Oy:n toimitusjohtaja Marjut Suontausta kertoo.

Laitoksen lämpöä ja sähköä tuottava prosessi perustuu niin sanottuun mesofiiliseen mädäntelmään. Menetelmässä ei käytetä minkäänlaisia kemikaaleja, eikä vieraita aineita. Laitokselle rakennetaan suuret säiliöt naudan- ja kananlannalle sekä kasvibiomassalle, joihin raaka-aineet tiloilta tuodaan. Tämän jälkeen jäte siirretään mädätettäväksi. Mädätys reaktorissa kestää noin 23 päivää, mutta sitä täytetään päivittäin, eli lämmön ja sähkön tuotantoon ei tule katkoksia.

Kun lannasta on saatu energia irti, se siirretään jälkikaasutussäiliöön ja sieltä takaisin tiloille lannoitteeksi. Marjut Suontausta haluaa korostaa, että mädättäminen vähentää typen haihtumista lannasta, eli se on lannoitteena parempaa kuin suoraan pellolle levitetty lietelanta. Lisäksi typen koostumus muuttuu liukoisemmaksi, joka parantaa lannoitteen tehoa.

Tuulikki Laamanen kertoo puutarhan saavan laitokselta lämmön ja sähkön lisäksi myös hiilidioksidia. Hiilidioksidi on tärkeä kasvihuoneen-

kasvien kannalta. Aiemmin hiilidioksidi saatiin puutarhalle nestekaasusta.

Biokaasun käytössä Suomi on vielä kehitysmaa. Biokaasulla tuotetun energian määrä vuonna 2007 oli 421,1 GWh. Biokaasun tuotanto on Suomessa kuitenkin merkittävästi lisääntynyt 1990-luvun puolivälistä lähtien. Kasvu johtuu pääasiassa kaatopaikkakaasun tuotannon lisäyksestä. Kaatopaikkojen on nykyisin otettava syntyvä kaasu talteen ja käytettävä se hyödyksi tai hävitettävä.

Suomessa oli vuonna 2007 yhteensä 59 biokaasulaitosta. Näistä reaktorilaitoksia ovat yhdyskuntien ja teollisuuden jätevesilietteitä käsittelevät laitokset, maatilojen laitokset sekä niin sanotut yhteismädätyslaitokset.

Juvan biokaasulaitos on siis ensimmäinen Etelä-Savon maakunnassa. Tuulikki Laamanen kertoo, että heidänkin puutarhansa mielti kauan ennen kuin teki päätöksen siirtyä kokonaan kotimaiseen ja paikalliseen energian käyttöön. – Haluamme jo imagosyistä käyttää kotimaista polttoainetta, vaikka sen käyttöön siirtyminen onkin meille iso investointi, Laamanen sanoo.

Turakkalan puutarhassa tuotetaan pelkästään sopimusviljelynä ruukkumausteyrtejä. Tuotteet markkinoidaan kuluttajille Järviselän-tuotemerkin alla. Turakkalan Puutarha on uudistanut henkilöstönsä osamista sekä kehittänyt toimintajärjestelmiään yhteistyössä ProOsa-hankkeen kanssa jo vuodesta 2008.



Bioson Oy:n toimitusjohtaja Marjut Suontausta (oik.) ja yhtiön hallituksen puheenjohtaja Tuulikki Laamanen tutustumas- sa ensi toukokuussa valmistu- vaan biokaasulaitokseen.

Mikkelin teatterinjohtaja Pekka Laasonen sanoo, että hänen johtamansa teatteri haluaa olla suunnannäyttäjänä muille teattereille ekologisissa ja energian säästöön liittyvissä asioissa.



Mikkelin Teatteri mukana EcoStartissa

Vihreä teatteri tekee ekonäytelmän

Mikkelin Teatterissa halutaan tehdä asiat mahdollisimman ekologisesti, energiaa ja luontoa säästävien. Teatterinjohtaja Pekka Laasonen kertoo, että teatterin arjessa muun muassa materiaalien hankinnassa mietitään mistä hankitaan ja hankintoja myös kierrätetään paljon. Esimerkiksi kesäteatterin lavasteita käytetään useana vuonna.

Vaikka teatteri onkin ekologisesti ajatteleva työyhteisö, asioita voidaan tehdä Laasonen mukaan vieläkin luontoystävällisemmin. Siksi teatteri on lähtenyt mukaan EcoStart-hankkeeseen. EcoStart on erityisesti pienyrityksiä varten kehitetty ympäristöjärjestelmä.

Järjestelmän tarkoituksena on parantaa yrityksen, tässä tapauk-

ssa Mikkelin Teatterin, kilpailukykyä muun muassa aikaansaamalla konkreettisia säästöjä. Tavoitteena on myös energiakustannusten säästö. Mikkelin Teatterissa on tehty kartoitus, minkälaisia toimia pitää tehdä energiatehokkuuden parantamiseksi.

– Tämä on vanha talo, jossa ainakin ikkunaremontti säästää paljon energiaa. Myös lavastamon lämmityskustannukset on saatava alemmaksi, Laasonen listaa.

Säästöt koostuvat Laasonen mukaan myös pienistä puroista, kuten vaikkapa työpisteiden tietokoneiden asetuksista ja valaisinratkaisuista. Iso energiasyöppö teatterilla on näyttämön himmenninjärjestelmä. Järjestelmään kuuluu kaikkiaan 200 erilaista valoheitintä. Jär-

jestelmä on rakennettu jo vuonna 1972 ja se Laasonen mukaan ”vuottaa” oikein kunnolla.

Mikkelin Teatterin tavoitteena on saada Vihreä teatteri -sertifikaatti. Teatterin henkilökunta onkin teatterinjohtajan mukaan vahvasti sitoutunut ekologiseen ajatteluun. Niin tehokkaasti, että mikkeliiläiset tekevät jopa näyttämölle ekonäytelmän. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että näytelmän käytännön toteutukseen ei osteta mitään uutta, vaan hyödynnetään lavasteissa ja puvuissa jo olemassa olevaa materiaalia.

Ekonäytelmäksi on valittu Veikko Huovisen Lyhyet erikoiset. Se sopii teatterinjohtajan mukaan erinomaisesti ekonäytelmäksi.

– Haluamme tällä näytelmällä kunnioittaa Veikko Huovista, joka oli luontoa kunnioittava mies, Laasonen sanoo.

Teatterilaiset ovat miettineet myös uusia ideoita hiilijalanjäljen pienentämiseksi ja joilla olisi myös konkreettista hyötyä teatterissa käyvälle yleisölle.

– Jos katsoja tulee näytelmää katsomaan joko kävellen tai pyörällä, hän saa lipun edullisemmin. Miten pystymme sen lippuluukulla todentamaan on vielä mietinnässä, Laasonen kertoo.

Energian ja luonnon säästämisessä pitää teatterinjohtajan mukaan kuitenkin käyttää aina tervettä maalaisjärkeä.

– Jos puolipimeässä käytävässä

esimerkiksi kompastuu ja katkaisee kätensä, niin kumpi sitten on parempi: pieni energiansäästö, vai pitkä sairausloma kaatujalle ja sitä kautta kuluja myös yhteiskunnalle, Laasonen pohtii.

Mikkelin Teatteri haluaa olla myös työpaikkana suunnannäyttäjänä muille alan laitoksille Suomessa. Siksi Laasonen sanookin suositteluvansa EcoStartia lämpimästi toisillekin teattereille. EcoStart ei työantajalle tule kalliiksi, sillä hanketta tuetaan Ely-keskusten varoin.

Mikkelin Teatterin tapauksessa työpaikkakartoituksen teki Mikkelin ympäristöinsinööri Antti Torniainen ja toimepide-ehdotukset olivat Rejlersin Riina Palosaaren käsialaa.

Hirvensalmi lämmittää hakkeella

Taloudellinen ratkaisu - uutta yritystoimintaa



Hirvensalmen kunta palkittiin Uusiutuvan energian kunta 2010 -kilpailussa esimerkillisellä tavalla toteutetuista uusiutuvaan energiaan perustuvista lämmitysratkaisuista. Tänä päivänä kunnan taajaman kaikki kiinteistöt lämpenevät hakkeella, eli hakkuutähteistä, kokopuusta ja rankapuusta valmistetulla puupolttoaineella. Investoinnit uuteen lämmitysjärjestelmään tehtiin vuosina

2002–2008. Kunnanjohtaja

Seppo Ruhanen kertoo, että ratkaisu on osoittautunut kaikin puolin onnistuneeksi.

– Kunnan vanhat öljykattilat olivat tulleet tiensä päähän ja ratkaisuja oli tehtävä. Öljyn hinnan nousu vaikutti päätökseen merkittävästi. Itse asiassa hakkeeseen siirtymisestä ei tarvinnut käydä vaikeaa keskustelua, vaan kunta lähti ennakkoluulottomasti toteuttamaan hanketta.

Uuden järjestelmän rakentaminen

ei ollut aivan vähäinen prosessi pienelle kunnalle. Mitään erityisiä teknisiä ongelmia ei matkan varrella kuitenkaan tullut. Ruhanen sanookin tarkkojen laskelmien ja asiantuntija-arvioiden lisäksi mukana olleen hyvää onnea.

– Meidän järjestelmämme on siinä mielessä poikkeava, että rakensimme kolme noin yhden megawatin lämpölaitosta yhden suuren sijaan. Monet epäilivät tätä ratkaisua, mutta se osoittautui onnistuneeksi, sillä hajanaisen asutuksen ja pitkien lämmityskanaalien vuoksi yhden lämpökeskuksen ratkaisussa olisi syntynyt paljon hukkalämpöä.

Toinen erikoisuus Hirvensalmen hakelämmitysjärjestelmässä on se, että lämpölaitoksia voidaan ajaa matalillakin lämpötiloilla.

– Löysimme onneksemme Keuruun Energiateknikka Oy:n, joka on tuottanut tekniikan loistavalla sitoutuneisuudella. Käytännössä öljyä joudutaan polttamaan vain huoltotaukojen aikana. Öljyrekka onkin nykyään harvinaisuus kunnan kaduilla, Ruhanen naurahtaa.

Taloudellinen ja uutta yritystoimintaa luova ratkaisu

Ruhasen mukaan 2002–2009 välisenä aikana kunnan energiantuotannossa on säästetty noin miljoona euroa öljylämmitykseen verrattuna. Samoin järjestelmään investoidun pääoman palautus on ollut säästöjen ansiosta nopeaa.

– Hakkeen puolesta puhuivat nimenomaan kustannussäästöt. Emme me silloin alussa ajatelleet ilmastomuutosta ja sen hidastamista. Sen verran ratkaisussa oli kyllä ideologista ajattelua, että hakkeen avulla saimme uusiutuvaa energiaa oman kunnan alueen metsistä.

Hirvensalmen ratkaisu ja sen vaikutukset ovat etenkin kunnan asukasluokun suhteutettuna merkittävät. Järjestelmä on osoittautunut taloudelliseksi. Lisäksi hake tulee pääasiassa Hirvensalmen kunnan alueelta, joten tulot jäävät paikkakunnalle. Uuttakin yritystoimintaa on hakelämmitysjärjestelmän myötä syntynyt. Unohtaa ei voi myöskään hiilidioksidipäästöjen vähentymistä öljylämmitykseen verrattuna.

– Hakelämmityksen hyötyjä ovat olleet kunnalle koituneet kustannussäästöt, hakkeen tuotantoon ja kuljetukseen liittyvä työllistävä vaikutus ja hyöty, jonka kiinteistöissä asuvat ja yrittävät saavat alhaisemmista energiakuluista. Lisäksi metsät tulevat hoidettua hyvin, kun energiapuulle on kysyntää. On myös arvioitu, että hiilidioksidipäästöt ovat vuositasolla 2 000 tonnia pienemmät entiseen systeemiin verrattuna.

Kaiken kaikkiaan lämmitysjärjestelmän uudistaminen on ollut hyväksi kunnan imagolle. Hirvensalmen esimerkki on herättänyt mielenkiintoa muissakin kunnissa.

– Jonkin verran ihmisiä on käynyt tutustumassa lämmitysratkaisuihimme. Kiinnostus varmasti lisääntyy Uusiutuvan energian kunta -tunnustuksen myötä. Järjestelmämme luo uskoa siihen, että pienetkin kunnat voivat tehdä jotakin ja että myös pienille lämpölaitoksille on tilausta.

Hirvensalmen kunta palkittiin Suomen Yrittäjien yhteistyössä Energiateollisuuden, Kuntaliiton, MTK:n, TEM:n ja ympäristöministeriön kanssa järjestämässä Uusiutuvan energian kunta 2010 -kilpailussa. Kunnanjohtaja Seppo Ruhasen mukaan kunnan kiinteistöjen siirtyminen öljylämmityksestä hakkeeseen on ollut onnistunut ratkaisu.

Hajautettu lämmöntuotanto tuo energiavarmuutta

- Hajautettu energiantuotanto tuo energiavarmuutta, sanoo Metsäenergia Meter Oy toimitusjohtaja Matti Hämäläinen.

Hajauttamisella Hämäläinen tarkoittaa muun muassa pieniä, esimerkiksi 500 megawatin CHP (Combinated heat & power) -laitoksia, jotka sijaitsivat omakotitaloalueen tuntumassa ja tuottaisivat koko omakotitaloalueen energiantarpeen. Myös kerrostalot, koulut ja muut julkiset rakennukset voisivat oikein hyvin saada tarvitsemansa sähkön ja lämmön tällaisista pienistä laitoksista.

Metsäenergia Meter Oy on toiminut Savonlinnan seudulla jo 30 vuotta. Noin 50 vuotta sitten toiminta sai alkunsa Matin isän Veikon aloittaessa maatalouden sivuelinkeinona toimittava haketta kerrostalojen lämpökattiloihin. Matti perusti Metsäenergia Meter Oy vuonna 1980 urakoimaan polttohake toimituksia. Tänä päivänä yritys on kehittynyt Metsästä Lämmöksi® -liiketoimintamalliksi, yritysryppääksi, vastaamaan energiantuotannon kokonaisuuksista puuraaka-aineen ostosta lämmöntuotantoon. Vuonna 2000 alkaneen verkostohankkeen myötä perustettiin Itä-Savon Lähienergia Oy, jonka vetäjäksi Matti kutsui silloisen pankkimiehen Jukka Suomalaisen. Lähienergia pyörittää nykyisin seitsemää lämpövoimalaa Savonlinnan seudulla. Kahdeksas on juuri valmistumassa Savonrannalle. Kaikissa lämpölaitoksissa polttoaineena käytetään haketta.

Nojanmaan koulu Savonlinnassa lämpiää Metsäenergian toimittamalla hakkeella.

Metsäenergialla ja Lähienergialla on selkeä vastuualueiden jako, Metsäenergia vastaa energiapuuliiketoiminnasta ja Lähienergia lämpöliiketoiminnasta.

Nuorisoketju vahvasti mukana

Yritystoiminnan jatkumisen vastuita ollaan jo vahvasti rakentamassa uudelleen. Matin lapsista Laura vastaa taloushallinnosta ja Mikko logistiikasta. Jukan poika Tuuka taas puun ostotoiminnasta.

Metsäenergia ostaa leimikoita ympäri maakuntaa, prosessoi energianpuun ja toimittaa sen hakkeena eri lämpövoimaloille. Toiminta tapahtuu pääsääntöisesti omalla kalustolla, mutta myös verkostoitumalla hankitaan sekä kone- että miestyötä. Molemmat yritykset työllistävät yhteensä tällä hetkellä 13 työntekijää ja liikevaihtoa yrityksillä oli viime vuonna 1,7 miljoonaa euroa.

Matti Hämäläinen korostaa, että valtakunnalliset ilmastotavoitteet päästöjen rajoittamisessa koskevat vahvasti myös metsäenergiasektoria. Pienten lämpölaitosten rooli on hänen mukaansa suuri näissä ilmastotalkoissa. Metsäenergia-ala tulee jatkossa laajenemaan, mikä merkitsee myös sitä, että niin sanotun ainespuun ja energianpuun laatumääritykset pitää Hämäläisen mukaan saada ajan tasalle.

Metsäenergia on paikallisesti hyvin merkittävä asia, mutta globaalisti sillä ei ilmastotalkoissa kuitenkaan ratkaista, Hämäläinen toteaa.

Energiapuuta kasvaa Etelä-Savon metsissä miljoonia kuutioita. Kuitenkin myös Venäjäl-

tä rahdetaan energiapuuta Suomessa poltettavaksi. Matti Hämäläisen mielestä raaka-aineen alkuperätiedon selvittäminen, mistä se tulee, on ensiarvoisen tärkeää.

Myös energiapuun laatu, mittaus ja toimistusten läpinäkyvyys on tulevaisuudessa pystyttävä esittämään jotta toiminta pystytään sertifioimaan, onkin ison luokan kysymys, Hämäläinen korostaa.

Metsäenergia Oy:llä on Tekes rahoitteen hanke jossa Proosan Seija Lahti on myös vahvasti mukana. Hankkeessa on muun muassa selvitetty kuinka laajentuvassa metsäenergian tuotannossa voidaan eri toimijoiden välillä verkostoitua. Selvitystyö päättyy lokakuun lopussa.

Hanke on ollut mielenkiintoinen ja haasteellinen, mutta se on myös tuottanut jo nyt tulosta, Hämäläinen kiittelee.

Hän kuitenkin sanoo, että energiapuun määrän selvittäminen luotettavasti eri työvaiheissa on ollut ongelmallista, mutta hän uskoo, että nekin ongelmat pystytään selvittämään.

Matti Hämäläinen uskoo hajautetun energiantuotannon antavan uusia mahdollisuuksia, mutta vasta metsäpoltoaineen laatu takaa toiminnan kasvun ja kannattavuuden.

mään kaikkien osapuolten hyväksymällä tavalla.

Energiapuun korjuu ja haketus on saanut valtiolta tukea ja sillä on pyritty kannustamaan kotimaista energiantuotannon lisäämistä. Matti Hämäläinen antaa kiitosta istuvalla hallitukselle suunnitelmista eriyttävään puun polton ja metsänhoidon tukemiseen.

Hallituksen suunnitelmat ovat oikeansuuntaisia ja selkiyttävät tukipolitiikkaa, Matti Hämäläinen toteaa.



Proosa
Osaamisen puolesta

Myyntiseminaari

Piiloon vai parketille?

Askelmerkit kohdalleen – myyntiä tehostamalla tulosta! Konkreettisia neuvoja ja esimerkkejä myynnin edistämiseksi.

ProOsa-hanke järjestää **Piiloon vai parketille?** -myyntiseminaarin kaikille, jotka haluavat hioa myyntitaitojaan ja kasvattaa firmansa kassaa, **perjantaina 22.10.2010 Mikkelissä, Hotelli Cumulus** (Mikonkatu 9). Kouluttajana toimii myyntiguru **Kenneth Österberg**.

Ohjelma:

8.00-8.30 Ilmoittautuminen
Aamukahvi

8.30-11.30 Myyntiguru **Kenneth Österberg**

- ✓ 16 kohtaa, joiden avulla myynti onnistuu
- ✓ puhelinmyynti
- ✓ messumyynti

11.30-12.15 Lounastauko

12.15-13.45 Myyntivalmennus jatkuu

13.45-14.00 Iltapäiväkahvi

14.00-15.00 Myyntivalmennus jatkuu

15.10-16.00 Venäläinen asiakkaana
asiantuntijana FM **Sanna Vainikainen**

- ✓ Mitä on hyvä tietää, kun asiakkaana on venäläinen?

Hinta ja kuljetukset:
Tilaisuuden hinta 60 €/hlö, Etelä-Savon Yrittäjien jäsenryitykset 50 €/hlö, hankeyitykset 30 €/hlö. Hintaan sisältyy seminaari, materiaalit sekä aamu- ja iltapäiväkahvit.

Kuljetukset järjestetään tarpeen mukaan sekä Savonlinnasta että Pieksämäeltä. Kysy lisää!

Ilmoittautumiset ja lisätietoja:
Ilmoittautumiset 15.10.2010 mennessä osoitteessa www.proosa.fi. Kysy lisää, Aija Broms, puh. 050 398 9901, aija.broms@proosa.fi tai Seija Lahti, puh. 050 594 5834, seija.lahti@tsl.fi.

www.proosa.fi

Etelä-Savon Yrittäjät | Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus | **Vipuvoimaa EU:lta**