

Lämpöä Linnavuoreen – Puuwatille uusi lämpöyrittäjäskohde

Veli-Matti Alanen on Puuwatti Oy:n toimitusjohtaja ja hän on nyt käynnistymässä toista Puuwatin lämpöyrittäjäkohdetta. Jotta vire ei laske, kolmattakin kohdetta rakennetaan jo. Veli-Matti on ollut toistakymmentä vuotta tekemisissä bioenergian ja lämpöyrittämisen kanssa. Alan teki- jät ovat pääsääntöisesti tuttuja, joten tarvittaessa on henkilöitä, joille soittaa epäselvissä asioissa. Nämä verkostot ovat yrittäjälle kullannarvoisia. Ensimmäiset sauhut juttua kirjoitettaessa olivat vielä näkemättä, mutta tulet kuitenkin laitoksella tehtiin 11. elokuuta. Kuvia päivitetään myöhemmin Bioenergia Uutisten verkkosivuille.

Seppo Pentti

Veli-Matti Alanen tunnetaan bioenergiapiireissä ja häneltä on moni lämpöyrittäjä saanut oppia ja ideoita. Nyt Veli-Matin opit ovat koetuksella, kun lämpöyrittäjä on totista totta. Osuuskuntamuotoinen Puuwatti perustettiin vuonna 2000 ja osakeyhtiöksi se muutettiin 2007.

Vanhasta muistista, mutta päivitetyn tiedoin, Veli-Matti tekee edelleen konsultointeja yhteisöille ja yksityisille, mutta siihen on yhä vähemmän aikaa. Varsinkin kun uusi laitos on valmistumassa, yrittäjän panos on tärkeä työmaalla. – Tässä on kuitenkin kyseessä liiketoiminta, jonka tehtävänä on tuottaa asiakkaille riittävästi lämpöä, muistuttaa Veli-Matti.

Omaa ja ostettua työtä

Vaikka laitteistot ja niiden asennus on ostettu urakoitsijalta käyttövalmiina, rakennusprojektissa on ollut paljon omaakin työtä.

– Rakennusprojektin aikana olin leikkauksessakin, mutta onneksi työmaalle löytyi sopiva tuuraaja, luottomies, **Jukka Hiltunen**, joka hoiti itse maansiirtotyöt ja joka piti muuten langat käsissä. Ilman Jukan panosta työmaa olisi luultavasti viivästynyt, Veli-Matti pohtii.

Lämpöyrittäjän tehtävä

Meidän tehtävänä lämpöyrittäjänä on saada lämpölaite tuottamaan lämpöä verkkoon ja sopimuksen mukaan toimittua se asiakkaille, muistuttaa Veli-Matti. Etenkin pitää keskittyä lämpölaitoksen hoitoon ja kaikki muu voidaan periaatteessa ostaa ulkopuoliselta.

Puuwatilla on sopimus Kyrosjärven metsänhoitoyhdistyksen kanssa, että enimmäkseen 20 kilometrin säteellä on aina 2000 m³ metsätähdettä odottamassa haketusta pääosin peitetyissä kasoissa. Tienvarsivarastoa haketaan sitten tarpeen mukaan.

– Raaka-aineen hankinnassa osuutemme alkaa nyt tien laitaa kerätystä kasoista, mutta yhtä hyvin voisimme ostaa hakkeen toimitettuna varastoon. Meillä on itsellään murskain, mutta ensimmäinen poltettava erä on nyt esimerkiksi Tuusulasta, josta se on edullisempi tuoda tänne kuin että käyttäisimme metsähaketta. Näin lämpöyrittäjän pitää laskea, pohtii Veli-Matti.

– Tässä on nyt parempi vain keskittyä lämpöyrittämiseen ja siihen, että siitä saa palkkansa ja että siitä jää kättä, Veli-Matti tiivistää.

Mieluummin ostopalveluna

Paljon on laskettu, miten poltettavat raaka-aineet tänne hankitaan. Vaihtoehtona on mennä itse murskaamaan tai ottaa urakoitsija.

– Lämpöyrittäjänä en mene mielelläni hoitamaan raaka-aineen hankintaa metsään saakka, vaan pysyisin vähintään tiellä, jonka varresta puut olla kunnossa puuraaka-aineen hankinnassa ja siinä metsänhoitoyhdistykset ovat olleet hyviä kumppaneita.

– Toinen potentiaalinen yhteistyö voi alkaa vaikka Kaskihakkeen kaltaisten yrittäjävetoisten organisaatioiden kanssa. Rajapinta vain pitää hakea aina erikseen, missä omistus raaka-aineeseen vaihtuu. Mieluiten antaisin laitoksen avaimen hakkeen kippaajalle, joka huolehtii, että koko ajan on haketta varastossa, Veli-Matti lupaa.

Mittakaavaetuja

Kun tämän kokoisissa laitoksissaan haketus ja kuljetus eivät kuitenkaan työllistä yhtä miestä koko ajaksi, on nämä työt edullisempi ostaa urakoituna. Eri asia olisi, jos sitten oma hakkeen tarve olisi isompi, ja työtä olisi enemmän tai urakoitaisiin myös muille. Josain myöhemmässä vaiheessa saattaa olla kannattavaa hankkia omakin kalusto.

– Urakoitsijoiden hakkureita ja murskia on kuitenkin riittävästi nyt tarjolla, eikä koko ketjun hoitoon kannata hullaantua. Antaa nyt toisten ammattilaisten hoitaa oma osansa, muistuttaa Veli-Matti.

Lämpöä rinnetontilta

Kun lämpölaite tähän alun perin rivitalotontille alettiin suunnitella, haasteena oli lähinnä tila. Ulkomitoiltaan halutunkokoista laitosta tähän ei saatu oikein sopimaan, ja muutamia kompromisseja jouduttiin tekemään.

Laitos on rinneratkaisu, jossa hake kipataan tason varastoon. Varasto on pohjaltaan 10 x 10 metriä ja pudotuskorkeus on 3,4 metriä. Vesitilavuus on reilu 300 kuutiota, mutta normaalisti kippaamalla tänne saadaan sopimaan noin 250 kuutiota haketta. Varaston lattiassa on vesikiertoinen lämmitys.

– Laskennallisesti varaston hakkeella lämmitetään 150 tun-



Mustasukkaisuus ei kuulu lämmitysalalle, muistuttaa Veli-Matti Alanen ja Jouko Niskanen. Jouko hoitaa naapurissa Vapon lämpölaitea ja vesi- ja lämpöpäivystyksiä Linnavuoren alueella. – Jouko on tämän laitoksen takapäivystäjä, eli hälytys lähtee hänelle, jos minä en hälytystä kuittaa, kertoo Veli-Matti.



Linnavuoren lämpölaite on rivitalotontilla rinneratkaisuna.

– Lämpöyrittäjänä en mene mielelläni hoitamaan raaka-aineen hankintaa metsään saakka, vaan pysyisin vähintään tiellä, jonka varresta puut olla kunnossa puuraaka-aineen hankinnassa ja siinä metsänhoitoyhdistykset ovat olleet hyviä kumppaneita.

Kompromisseja

– Keskellä hakevaraston lattiasta on pystypalkki, joka kannattelee kattoa ja samalla linnalla kattilahuoneen seinää tukee poikittainen tukiseinä. Va-

– Lämpöyrittäjänä en mene mielelläni hoitamaan raaka-aineen hankintaa metsään saakka, vaan pysyisin vähintään tiellä, jonka varresta puut olla kunnossa puuraaka-aineen hankinnassa ja siinä metsänhoitoyhdistykset ovat olleet hyviä kumppaneita.

– Lämpöyrittäjänä en mene mielelläni hoitamaan raaka-aineen hankintaa metsään saakka, vaan pysyisin vähintään tiellä, jonka varresta puut olla kunnossa puuraaka-aineen hankinnassa ja siinä metsänhoitoyhdistykset ovat olleet hyviä kumppaneita.

– Lämpöyrittäjänä en mene mielelläni hoitamaan raaka-aineen hankintaa metsään saakka, vaan pysyisin vähintään tiellä, jonka varresta puut olla kunnossa puuraaka-aineen hankinnassa ja siinä metsänhoitoyhdistykset ovat olleet hyviä kumppaneita.

iso tavara syöttöruuvista, koska muuten tuhkaruuvista hakataan jossain vaiheessa kiveä tai rautaa pois, muistuttaa Veli-Matti.

Hinta sitomatta öljyyn

Tässä kohteessa lämmön hintaa ei ole sidottu mihinkään ulkopuoliseen hintaan, kuten monesti muualla tehdään.

– Onhan se hieman järjetöntä, että kun lämpöyrittäjä kanssa ja lämmön hinta sidotaan vaikka öljyyn. Lämpöyrittäjän elämä ei ole merkittävästi kiinni öljyn hinnasta. Miksi niiden sitten pitäisi vaikuttaa asiakkaan ostaman lämmön hintaan, kysyy Veli-Matti.

– Meillä asiakkaan maksama perusmaksu on sidottu elinkustannusindeksiin. Perusmaksun osuus on noin 20 % kokonaishinnasta. Loppua eli kulutusmaksua, joka on noin 80 % hinnasta, ei ole sidottu mihinkään. Puuwatin hallitus päättää lämmön hinnasta. Hinta asetetaan vastamaan meidän kuluja ja tuototavoitetta, kuten yrityksissä yleensä. Öljyn tai maakaasun hinnanvaihtelut ovat kuitenkin vähämerkittäviä asioita meidän kulurakenteessa, hän perustelee.

– Kyllä me kävimme pitkiä keskusteluja asiakkaiden kanssa hinnoittelusta. Tämä kuitenkin sopi heille, kun esitin vaihtoehtona öljyyn sidottua lämmön hintaa.

Jos uusi hinta ei asiakkaalle sovi, heillä on kuukausi aikaa irtisanoa sopimus.

– Mielestäni lämmön hintaa on turha sitoa indekseihin, joka ei kuitenkaan kuvaa toimintaa ja sen kannattavuutta. Viimeaikaiset öljyn hinnan nousut olisivat puolesta vuodessa nostaneet ”normaalisti” lämmön hintaa ehkä asiakkaille noin 15 % enemmän

kuin nykyisessä mallissa, Veli-Matti laskee.

Tavoitteet pidemmällä

– Olemme rakentaneet tänne lämpölaitoksen pitkällä, vähintään 20 vuoden tähtäimellä. Pikavoittoja emme ole keräämässä. Nyt kun laitos on olemassa ja siinä on vapaata kapasiteettia, tavoitteena on laajentaa asiakaskuntaa eli saada lisää kiinteistöjä sopimuksen piiriin. Mitä paremmin saamme laitoksen tehon hyödynnettyä, sitä vähemmän on korotuspaineita hinnoissa ja sitä kannattavampaa on yrittäminen, muistuttaa Veli-Matti.

Kun rakennetaan kiinteä lämpölaite, jolla ei ole muuta käyttötarkoitusta, noin 40 % on pääomakuluja, reilu 40 % on polttoainekuluja ja 20 % on palkkaus-, huolto-, korjaus-, sähkö- ja muuta kuluja. Kun polttoaine jalostetaan lämpölaitekoissa lämmöksi, polttoaineen hinnan muutokset vaikuttavat luultavasti eniten kulurakenteessa. Mutta vaikka hakekuution hinta kaksinkertaistuisi, sillä ei ole radikaalia merkitystä asiakkaalle toimittavan lämmön hintaan.

– Toisin on vaikka maakaasulla tai öljyllä lämmitettäessä, Veli-Matti muistuttaa.

Pääomakulut laitoksella ovat jotakuinkin ennustettavissa. Laitoksen korkokulu on vähenevä 10 vuoden aikana, mutta samaan aikaan huoltokulut luultavasti nousevat.

Toivottu yrittäjä

– Tavoitteena on, että alueen väki morjastaisi raitilla niin kuin nykyin. Asiakkaana meillä on alueella kuusi kerrostaloa, viisi rivitaloa, Vuorenhovin juhlatalo ja kymmenen paritaloa. Lisää asiakkaita on luultavasti tulossa pari rivitaloa, kolme kerrostaloa, päiväkotia ja kauppa, Veli-Matti luettelee.

Veli-Matti otaksuu, että mahdollisesti verkkoon yhdistetään myös koulu, jossa vaihtoehtona on tarjolla myös maalämpö, joka asiakkaalle eli Nokian kaupungille, luultavasti tulisi kalliimmaksi.

Oma kaukolämpöverkko

– Olimme mukana aikoinaan tarjoamassa lämpöä myös Sisudieselin laitoksiin, mutta hävisimme tarjouskilpailun. Tästä naapurista saimmekin kyllä sitten haasteellisemman kohteen, jossa asiakkaita on useampia ja lämmönjakeluverkko pitää vielä rakentaa osittain itse.

Kun uudet kiinteistöt jossain vaiheessa kytketään verkkoon tarvitaan noin 600–700 metriä lisää lämpökanaalia. Lämpöverkon omistaa Puuwatti, joka rakentaa sen normaalisti kaksi metriä rakennuksen sisään ja siihen asennetaan kulutusmittarit ja venttiilit.

– Asiakkaat tehtävä on jatkaa siitä, mutta monesti samalla laitamme alajakokukset kiinni ja laskutamme työstä asiakasta, Veli-Matti kertoo.

Selkeä kattilahuone

Laitoksen liikkuvat osat ovat helposti valvottavissa. Tankopurkaimet liikkuvat haketta vaakaruuville. Ruuvi siirtää haketta keskelle, josta hake siirretään poikittisella pystyruuvilla pudotussuppiloon. Pudotussuppilosta hake kuljetetaan eteenpäin yhdellä ruuvilla kattilaan.

– Yleensä tämänkokoisissa laitoksissa haketta vie kattilaan kaksi ruuvia rinnakkain, tässä on kokeiluun otettu vain yksi, Veli-Matti kertoo.

Kattilahuoneen puolelta varaston syöttöruuviin pääsee käsiksi kun avaa metallikannet. Muut ruuvit ovat kattilahuoneessa helposti huollettavissa.

– Laitoksessa on Arimaxin kattila ja kattilassa on loiva porrassarina, mikä on havaittu toimivaksi ratkaisuksi. Tulostekniikka on tässä kohteessa ollut pääurakoitsija ja heiltä on syöttölaitteet ja automatiikka, luettelee Veli-Matti.

Kattilahuoneessa liikkuvat osat on selkeästi esillä, jotta huoltovaiheessa ei tarvitse temppuilla.

– ”Laitoksen ylläpito-organisaatio on mahdollisimman kevyt ja siksi halusimme lai-



Laitos on periaatteessa toimintavalmiina, vaikka hakevarasto ei ole vielä katettu. Katon se lienee jo saanut päälensä.

toksesta varmatoimisen”, Veli-Matti esittää.

Laitteistot asennettuna

Sähkö- ja putkityöt tehdään alihankintana Tulostekniikalle. Me otamme laitoksen vastaan säädettynä ja käytännön toisena.

– Tulostekniikalle on ominaista, että toimitussopimus on lyhyt, mutta laitos on käytännössä toimiva. Se ei ole laitteiston toimittajan eikä lämpöyrittäjän etu, että lämpölaitos luovutetaan ”käräjäoikeuden päätöksellä”, kun laitteiston toimittaja ja tilaaja eivät ole olleet yksimielisiä lopputuloksesta, muistuttaa Veli-Matti.

Veli-Matti huomauttaa, että lämpöyrittäjän ei välttämättä kannata kiinnittää lopputulosta huomiota siihen, millä komponenteilla laitos on rakennettu. Eihän monikaan tiedä, minkä merkinen turboahdin traktorissa on. Tärkeämpää on oppia ymmärtämään, miten laitos toimii, koska se vaikuttaa taloudelliseen tulokseen.

Vuodessa on tarkoitus tuot-

taa lämpöä 5500 MWh ja laitoksen nimellisteho on 1,5 MW. Tarvittaessa siitä saadaan irti 2 MW kuivalla tavaramalla.

– Palaturvetta olisimme otaneet varastoon jo täksi talveksi, mutta sitä ei nyt enää saa. 27 perättäistä sadepäivää turvesuolla parhaaseen korjuu-aikaan muuttaa monilla laitoksilla lämmityssuunnitelmaa, Veli-Matti pahoittelee.

Varajärjestelmäksi laitokseen tulee öljylämmitys ja kattilaksi kelpuutettiin vanha öljykattila. Pari vanhaa öljykattilaa on vielä varoiksi linjalla vanhasta lämmitysjärjestelmästä. Öljyä on kuitenkin tarkoitus käyttää vain huoltoseisokkien aikana, koska öljyllä lämmön tuottaminen maksaa noin 90 euroa MWh ja hakeella 15 euroa.

Rakenteet omaa työtä

Itse rakennus on tehty omana työnä. Lämpölaitoksen seinät ovat tehty harkoista, eikä seinä ole eristetty. Katossa on eristetty vain nimeksi ja luultavasti talvella lumi ei katolla viihdy, Veli-Matti arvelee.

– Rakennustarkastajan

BIOPOLTINJÄRJESTELMÄT

LÄMPÖÄ KOTIMAISELLA ENERGIALLA

BIOLÄMPÖKONTIT

- KÄYTTÖVALMIS KOKONAISUUS LIITETTÄVÄKSI KANAALIIN JA SÄHKÖNVERKKOON
- LÄMPÖKESKUS MM:
 - MAATILOILLE
 - YRITYKSIIN, SUURTEN TILOJEN LÄMMITYKSEEN
 - LÄMPÖYRITTÄJILLE, KONTEIN SIIRRETTÄVYYDEN VUOKSI
- LÄMPÖKONTIT LUOKITELLAAN KONEINVESTOINNIKSI
- ST BIOCONT-MALLISTOT 50-1000kW



MUUT BIO-TUOTTEET

- KATTILAT
- POLTTIMET
- TANKOPURKAIMET

Meiltä myös piiput ja kanaalit – kysy tarjous!

Säätötuli Oy
Puh 020 729 9302
www.saatotuli.fi
info@saatotuli.fi

Säätötuli 
LÄMPÖ OMISSA KÄSISSÄ



Hakkeen liikkumisesta varaston lattialla huolehtii kahdeksan tankopurkainta. Ruuvi siirtää haketta sivuttain reunoilta keskelle vasemmalta lukien toisen tangon kohdalle, josta hake putoaa pystykuljettimen kouruun.



Kuva toisesta suunnasta ylhäältä. Nyt hakevarasto on kuvassa ylhäällä. Varastonruuvi näkyy vaalean, varaston lattian, alapuolella. Pystyruuvilla hake nostetaan pudotussuppiloon, josta hake siirretään yhdellä ruuvilla kattilaan. Kuvassa vasemmalla on ketjukolakuuljetin märälle tuhkalta. Kattilahuoneessa on tilaa tehdä huoltoja.

kanssa keskusteltiin hetki, tarvitseeko tällainen rakennus eristeitä vai ei. Nyt niitä ei ole.

Rakennukseen virtaa haluaisijaltaan 80 senttisestä reistä parhaimmillaan kattilaan korvausilmaa 4000 m³ tunnissa. Tällöin ei ole merkitystä, onko rakennuksessa eristeitä vai ei. Kattila tuottaa kyllä sen verran lämmintä, että täällä tarkenee ja jollei tarkene, on osalla linnavuorelaisista kylmä, Veli-Matti muotoilee.

Märkää tuhkaa ja siivous painepesurilla

– Mielestäni tämän kokoisessa laitoksessa pitää olla märkä-tuhkaus. Se vähentää jopa hiukkasia, kun ne sitoutuvat veteen, Veli-Matti esittää. Ketjukuljetin vie märän tuhkan suoraan traktorin perävauvuun.

Kun tällä laitoksella päädyttiin märkään tuhkaan, se



Haketta kattilaan tuo yksi ruuvi. Virit ovat jo pesässä lähinnä antamassa mittakaavaa. – Loiva porrasarina on havaittu toimivaksi ratkaisuksi, kertoo Veli-Matti.



Kun tällä laitoksella päädyttiin märkään tuhkaan, se ratkaisi monta ongelmaa. Kattila voidaan huoletta nuohota painevedellä taustalla näkyvistä luukuista. Kun nuohous on nopea ja miellyttävä tehdä, silloin se tulee tehtyä. – Laitoksella on tarkoitus päästä 85 % vuosihyötysuhteeseen ja se onnistuu kun savukaasujen lämpötila saadaan pidettyä lähellä 160 astetta, kertoo Veli-Matti.

ratkaisee monta ongelmaa. Kattila voidaan huoletta nuohota vedellä. On paljon siistimpi ja nopeampi tehdä nuohous, kun se voidaan tehdä painepesurilla. Kannet avataan yksi kerrallaan, kun kattila on joutokäynnillä. Pesuvesi valuu tuhkaan.

– Nuohous on nopea ja miellyttävä tehdä, ja silloin se tulee tehtyä. Laitoksella on tarkoitus päästä 85 % vuosihyötysuhteeseen ja se onnistuu kun savukaasujen lämpötila saadaan pidettyä lähellä 160 astetta, kertoo Veli-Matti.

Laitoksella on pyritty käteviin perusratkaisuihin, mutta myös hienoudet on otettu käyttöön. Automaatiikkaa käytetään esimerkiksi kattilan säätöön, jotta se toimii parhaalla mahdollisella tavalla. Arinan alla on lämpötila-anturi, joka reagoi raaka-aineeseen. Kosteaa hake jäädyttää säätää lisää ensiöilmaa ja toisiöilmaa vähemmän. Palaminen saadaan automaatiikalla näin puhtaammaksi.

Naapurisopua

– Lämpölaitoksen naapurit eivät ole ottaneet ollenkaan negatiivisesti kantaa lämpölaitoksen rakentamiseen. Asukkaat tykkäävät, että on lämmin ja siihen tässä on tarkoitus päästä. Kukaan ei ole meille valittanut epävirallisesti, kertoo Veli-Matti.

Joku lähiseudun asukas saattoi toki miettiä, että tuleeko rakennuksesta ruma, mutta siisti siitä tuli. Rekkarallia-kin joku saattoi aprikoida, mutta alueella on muutakin raskasta liikennettä, kun ollaan teollisuuspaikkakunnalla. Mitään merkittävää muutosta ei ympäristöön tullut.

– Nokian kaupunki teetti meillä etukäteen selvityksen meluista ja päästöistä. Ja onhan se meidän ja viranomaisen etu käydä vaikutukset etukäteen läpi. On sitten paperi,

mihin vedota, muotoilee Veli-Matti.

Tilaa uusille yrittäjille

– Lämpöyrittäjyyttä on helpo markkinoida ja jopa mukava toteuttaa. Kannattaa olla yhteistyössä luotettavien toimittajien kanssa ja markkinoilla on tilaa uusille kohteille. Kyllä se ainakin hieman aikaa pysyy taas mielessä, miten kallista öljy voi olla. Jos rahoitusta olisi, voisi laittaa vaikka kolme laitosta. Rahoituksen saaminen rajoittaa tällä hetkellä kohteiden lisäämistä. Toki kohteiden rakentaminenkin vie aikaa, josta on myös pulaa, luettelee Veli-Matti.

– Jos ei tätä kohdetta olisi saatu, niin sitten olisimme jossain muualla. Pitää kuitenkin muistaa, että kun laitosta rakennetaan, tietyt kulut ovat joka tapauksessa ja laitoksen koon kasvattaminen ei niitä merkittävästi lisää, esittää Veli-Matti.

Veli-Matti laskee, että hakkeella lämpiäviä kohteita vain ei ehkä kannattaisi tehdä, jollei arvioitu liikevaihto ole yli 100 000 euron. Pienemmät kannattaa suunnitella lämpiämään pelletillä. Jos laitoksen liikevaihto on vähintään 2–300 000 euroa, on mahdollisuus saada yrittäjälle jo kohtalainen palkkasiivu. Pienestä liikevaihdosta sitä on ylipäänsä hankala saada. Ja pitää muistaa, että mitä pienempi laitos, sitä tarkempi on oltava hakkeen tasalaatuisuuden kanssa. Tässä voi polttaa jo melkein pä millaista haketta vain.

– Tässä ei ollut tarkoitus harjoitella vaan harjoittaa liiketoimintaa. Mitään tänne ei ole keksitty itse, vaan tänne on kopioitu toimivia ratkaisuja. Lämpöyrittäjien etu on toimivat verkostot ja ongelmatilanteissa voi soittaa muille lämpöyrittäjille. Tärkeää on toki tietää kenelle soittaa, muistuttaa Veli-Matti.



Kuva pystyruuvien vierestä alhaalta. Hieman ahdas rinnettöinti ei ole paras mahdollinen lämpölaitokselle, kun tarvitaan ylimääräinen ruuvikin.