



Puutarha Timo Juntti Oy

PUUTARHA TIMO JUNTTI OY

- Sijaitsee Kaarinassa
- Perustettu 1964. Vuonna 2007 siirrytty Kaarinan Piikkiöön
- Yrittäjä: Tero Juntti
- Viljelyssä ympärivuotisesti kurkkua ja tomaattia
- Kasvihuonepinta-ala 20 000 m²
- Työntekijöiden määrä 25
- Liikevaihto oli 3,5 miljoonaa euroa vuonna 2018

Tero Juntti laskee säästävänsä pisaraverholla vuosittain jopa 0,8 miljoonan öljylitran energiamäärän.

Pisaraverholla hukkalämpö käyttöön

Kaarinassa sijaitseva Puutarha Timo Juntti Oy on reilun neljän vuoden ajan viilentänyt kasvihuoneitaan pisaraverhoteknologialla. Järjestelmän keräämä hukkalämpö kattaa kasvihuoneiden lämmitystarpeesta valtaosan.

TEKSTI: LASSI REMES

Pisaraverhon lähtökohdanna oli ilmaston hallinta suljetussa kasvihuoneessa, optimaalisen hiilidioksidipitoisuuden ylläpito sekä myöhemmin myös energian talteenotto ja hyödyntäminen lämpöenergiana.

Ensimmäiset testit Novarbo Oy:n kehittämällä pisaraverholla alkoivat MTT:llä Piikkiössä jo vuosittuhannen alussa.

– Edullinen ja puhdas energia sekä ilmastonsäätö kiinnostivat, joten Piikkiön kokeita seurattiin mielenkiinnolla, kertoi puutarhan yrittäjä **Tero Juntti**.

Pisaraverho myös uudisrakennukseen

Pisaraverho koostuu nimensä mukaisesti pienistä pisaroista, jotka sitovat itseensä kasvihuoneesta lämpöä ja kosteutta. Lämpö otetaan vedestä talteen lämpöpumpulla, jonka jälkeen vesi palaa vi-

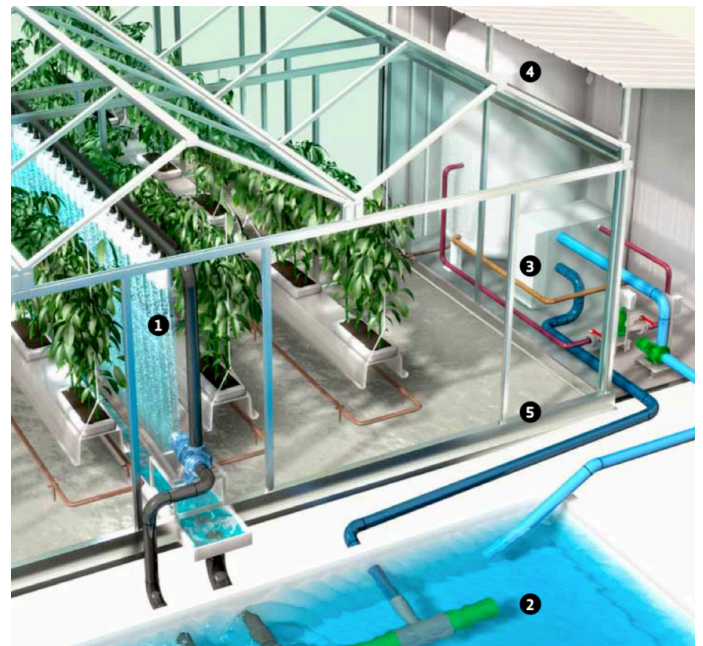
leämpänä takaisin kiertoon. Kasvihuoneen viereen on rakennettu tuhannen kuution katettu ja lämpöeristetty vesivaraaja-allas.

Ensimmäinen pisaraverho tuli Juntin puutarhalle vuodenvaihteessa 2014–2015. Vuodenvaihteessa 2018–2019 pisaraverhon määrä tuplattiin uuden laajenuksen myötä. Samalla puutarhan pinta-ala kasvoi kahteen hehtaariin.

Merkittävä päästövähennys

Ensimmäinen versio pisaraverhojärjestelmästä otti talteen hukkalämpöä noin 3 500 megawattituntia vuodessa. Uuden laajenuksen ja laitteiston päivityksen myötä odotukset ovat jopa 8 000 megawattituntia vuodessa.

Jos oletetaan, että yksi megawattitunti vastaa noin 100 litraa polttoöljyä, niin vastaava energiamäärä tuottaakseen pitäisi polttaa 800 000 litraa polttoöljyä.



1. Pisaraverho kerää kosteutta ja lämpöenergiaa kasvihuoneilmasta.
2. Ulkoallas, jonka vettä pisaraverho kierrättää kasvihuoneessa. Veteen varastoituu kasvihuoneen energiaa, joka lämpöpumpukierrolla vietään lämmitysjärjestelmään.
3. Lämpöpumppu
4. Lämminvesivaraaja, jonne kasvihuoneen ylimääräinen energia varastoidaan.
5. Järjestelmää ohjataan kasvihuoneautomaatiikalla.

Tero Juntin mukaan kaikki kasvihuoneiden käyttämä lämpö saadaan keväästä loka-marraskuulle pisaraverhojärjestelmästä. Talvellakin sillä saadaan talteen noin puolet tarvit-

tavasta lämpöenergiasta.

Järjestelmän takaisinmaksuaika on ollut kyseisessä tapauksessa noin viisi vuotta.



Nurmitarhat Oy

NURMITARHAT OY

- Sijaitsee Nurmijärvellä
- Perustettu vuonna 1990
- Yrittäjät Erno ja Johanna Laukkarinen
- Viljelyssä laaja valikoima ruukkuyrttejä, joista osa myydään omalla Tätivihreä-tuotemerkillä.
- Kasvihuonepinta-ala 5 000 m²
- Työntekijöitä yhdeksän yrittäjien lisäksi

Erno Laukkarinen pitää maalämpöä hyvänä investointina niin kannattavuuden kuin ympäristövaikutustenkin näkökulmasta.

Yrttejä maalämmöllä – ja kylmälläkin?

Nurmitarhat Oy siirtyi maalämpöön vuonna 2009. Ennen maalämpöä puutarhan kaikki lämpöenergia tuotettiin öljyllä, jota käytettiin vuodessa noin 50 tonnia. Tämä oli kallista ja epäekologista, joten päätös maalämpöön siirtymisestä oli helppo.

TEKSTI: LASSI REMES

Nurmitarhat Oy on yksi Suomen suurimmista ruukkuyrttien tuottajista.

Vuonna 2009 kasvihuoneiden läheiselle pellolle kaivettiin noin kahdeksan kilometriä maalämpöputkea.

Lämmönkeruuputkistossa kiertää jäätymätön liuos, johon maaperässä oleva lämpö sitoutuu. Kerätty lämpö johdetaan kasvihuoneen lämmitysputkiin kahdella

lämpöpumpulla. Järjestelmän on toimittanut Nibe Oy.

Investoinnille lukuisia syitä

– Olen kiinnostunut kaikesta uudesta teknologiasta, jota voi hyödyntää kasvatuksessa. Lisäksi puhtaus ja ympäristöystävällisyys ovat avainasemassa tuotannossa, kertoo Nurmitarhojen yrittäjä **Erno Laukkarinen** investointin taustoista.

Lämmitettävää viljelyalaa on puoli hehtaaria. Maalämpöjärjestelmän teho on 120 kilowattia, mikä vastaa noin 250 kilowattia öljyllä lämmitettynä. Maalämmöllä tuotetaan vuosittain noin 45–50 prosenttia puutarhan käyttämästä lämmitysenergiasta. Tarpeen mukaan lämmityksessä käytetään lisäksi nestekaasulla toimivia ilmalämmittämiä sekä öljyä.

Maasta myös kylmää?

Maalämpöjärjestelmällä tuotetaan maksimissaan 60 asteista vettä, joka kiertää kasvihuoneessa. Vettä ei ole taloudellisesti järkevää lämmittää kuumemmaksi.

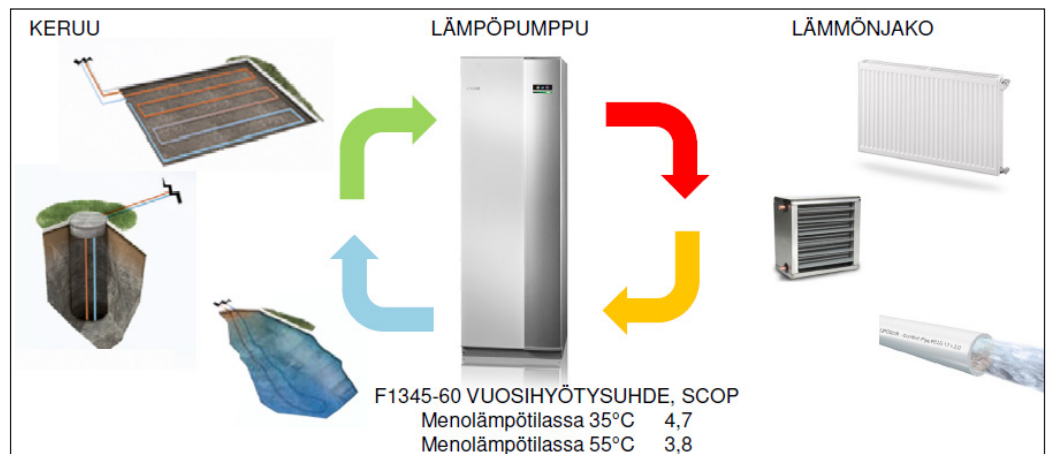
Investoinnin takaisinmaksu ky-

seisellä järjestelmällä ja kyseisessä tapauksessa on ollut noin neljän ja puolen vuoden luokkaa.

Jotakin ihan uuttakin on viireillä.

– Kasvihuoneen jäähdyttäminen maalämpöjärjestelmällä on suunnitelma-asteella. Sopivaa teknistä ratkaisua vielä haetaan, totea Laukkarinen.

Maalämmön hyvin pelkistetty idea on yksinkertainen: maassa oleva lämpö siirtyy putkiston nesteeseen, josta lämpö siirretään lämmönvaihtimella lämmitettävän kohteen lämmitysjärjestelmään. Maasta poistuvan lämmön tilalle tulee aina uutta lämpöä maasta.





Turakkalan puutarha Oy

TURAKKALAN PUUTARHA OY

- Sijaitsee Juvalla
- Perustettu 1977
- Yrittäjät: Veljekset Juho ja Tuomas Laamanen sekä äiti Tuulikki Laamanen ja isoäiti Hanna Laamanen
- Kasvihuoneiden pinta-ala 6 000 m²
- Viljelyssä ruukkuyrttejä
- Työllistää ympärivuotisesti 20 henkilöä
- Liikevaihto oli 2,4 miljoonaa euroa vuonna 2018

Juho Laamasen johtaman Turakkalan puutarhan salaattien biojäte kiertää takaisin kasvihuoneisiin biokaasun tuottamana sähkönä ja lämpönä.

Energiaa salaatile biokaasusta

Juvalla sijaitsevan Turakkalan puutarhan käyttämästä lämpö- ja sähköenergiasta vajaan puolet on saatu vuoden 2011 lopusta asti puhtaasta biokaasusta. Kaasu tuotetaan läheisellä Juvan Bioson Oy:n biokaasulaitoksella.

TEKSTI: LASSI REMES

Bioson on maatilaosakaiden ja Turakkalan Puutarhan omistama biokaasulaitos, joka on hyvä esimerkki kiertotaloudesta. Laitos tuotettua biokaasua maataloilta syntyvästä lannasta, joka palautuu käsittelyn jälkeen tiloilte peltojen lannoitteeksi.

Prosessissa syntyvästä biokaasusta tuotettu sähkö- ja lämpöenergiaa myydään Turakkalan puutarhalle. Lisäksi Bioson kiertää Juvalla sijaitsevan salaattiyhtiö Saliconin biojätteet kaasuksi ja mädätteeksi.

Biojätteestä sähköä ja lämpöä kasvihuoneisiin

Laitoksella syntyvä biokaasu syötetään polttoaineeksi generaattoriyksikön polttomoottoriin, jolla syntyvän sähkö- ja lämpöenergian Turakkalan puutarha ostaa.

Lämpöenergia johdetaan vesikierron avulla kasvihuoneisiin. Prosessissa ei vielä saada talteen hiilidioksidia, jota voisi hyödyn-

tää kasvihuoneissa, mutta se olisi teoriassa mahdollista.

Biogeneraattorin huipputeho on 300 megawattituntia kuukaudessa. Vuoden keskiarvotuotos on noin 2 500 megawattituntia.

Kaasusta noin 60 prosenttia muuttuu lämmöksi ja 40 prosenttia sähköksi. Vaihteluväli voi olla suuri. Turakkalan puutarha käyttää valtaosan tästä energiasta ja määrä kattaa 6 000 neliön puutarhan kokonaisenergiatarpeesta lähes puolet.

Merkittävä öljyn säästö

Biokaasulla tuotettu lämpöenergia vastaa polttoöljyksi muutettuna noin 150 000 litraa vuodessa.

– Biokaasulaitokseen oli järkevää lähteä mukaan. Olemme tyytyväisiä laitokseen, vaikka alun perin odotuksissa oli, että kaasu olisi tuottanut jopa kaiken puutarhan tarvitseman energian, kertoi Turakkalan puutarhan yrittäjä **Juho Laamanen**.



Tämä ei ole urheiluhalli, vaan Bioson Oy:n biokaasuvarasto. Siihen mahtuu biokaasua energiana noin 2,5 megawattituntia, mikä vastaa tyypillisesti noin viiden tunnin kaasun käyttöä 500 kilowatin teholla Turakkalan puutarhan lämmityksessä.





Ylitalo Oy Kauppapuutarha

YLITALO OY KAUPPAPUUTARHA

- Sijaitsee Oripäässä
- Perustettu 1981
- Yrittäjä Arvo Ylitalo
- Viljelyssä ruukkukasveja
- Kasvihuonepinta-ala reilut 3,5 hehtaaria
- Vakituksia työntekijöitä 15, jonka lisäksi vuokratyövoimaa parhaimmillaan saman verran
- Liikevaihto oli noin 4,3 miljoonaa euroa vuonna 2018

Suomen ensimmäinen kasvihuoneiden aurinkosähköpaneelisto on mittava. Arvo Ylitalo toivoo aurinkoista, muttei liian kuumaa kesää.

Aurinkosähkö kannattaa

Aurinkosähköjärjestelmien hinnat ovat pudonneet samalla, kun sähkön hinta on noussut. Investoinnista on tullut houkutteleva myös kasvihuoneyrityksille, vaikka tuotetun sähkön osuus kokonaiskulutuksesta jää melko pieneksi.

TEKSTI: LASSI REMES

Ylitalon puutarhalla Oripäässä viljellään ympärivuotisesti ruukkukasveja noin kolmen ja puolen hehtaarin alalla.

Toukokuun alussa puutarhalla lähti käyntiin oma aurinkovoim-

mala, joka tuottaa sähköä suoraan puutarhan verkkoon. Paneeleja on kasvihuoneen vieressä kolme rivistöä, kukin 50 metriä pitkiä. Aurinkovoimalan toimittaja on Solnet Finland Oy.

Mielessä jo vuosia

– Aurinkosähkö on ollut hinnassa jo useamman vuoden ajan. Investoinnin kustannukset ovat tulleet alaspäin aurinkosähköjärjestelmien kehittyessä. Lisäksi sähkön hinta siirtoineen on kasvanut huomattavasti, kertoi yrittäjä **Arvo Ylitalo**.

Aurinkovoimalan huipputeho on 100 kilowattia ja se tuottaa hyvänä kesänä noin 90 megawattituntia. Voimalan teho on mitoitettu omaan tarpeeseen, eikä

myyntiä ole tarkoitus normaalisti tehdä.

– Takaisinmaksun kannalta oma käyttö on huomattavasti parempi kuin myynti. Aurinkosähkö on vain pieni osa koko puutarhan käyttämästä sähköenergiasta, mutta silti paljon, Ylitalo painottaa.

Auringonvalosta on suhteellisen yksinkertaista tuottaa sähköä. Ylitalon puutarhalla sähkö jää kokonaan tarhan omaan käyttöön.

Tukielpoinen investointi

Uusiutuvan energian tuki investoinnille oli 40 prosentin luokkaa, mikä lisäsi investoinnin kannattavuutta huomattavasti.

Ylitalon mukaan investoinnin tuotto pääomalle on käytännössä noin kuudesta seitsemään prosenttia, kun korko on alhainen.

– Investoinnin takaisinmaksuajaksi on arvioitu kuudesta seitsemään vuotta. Aurinkopaneelien takuu on 25 vuotta, jonka jälkeen nimellistehosta pitäisi olla vielä 85 prosenttia jäljellä.

– Toivottavasti tulee aurinkoinen kesä, mutta ei hellettä. Sekä pilvinen sää, että korkea lämpötila syövät järjestelmän tehoa melko paljon, totesi Ylitalo.

AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄN TOIMINTA

