



CASE:
HSY Viikinmäki
BIOKAASUN
ENERGIATEHOKKAAT
KÄYTTÖRATKAISUT

Energiatehokas vesihuoltolaitos

10/2018

HSY tähtää energiaomavaraisuuteen

Energiatehokas toiminta on yksi HSY:n strategian selkeä tavoite. Tämä tarkoittaa jatkuvaa toiminnan kehittämistä sekä energiatehokkuuden huomioimista kaikissa toiminnoissa. Tavoitteena on, että Viikinmäen jätevedenpuhdistamo on energiaomavarainen tulevaisuudessa.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamo haluaa olla tulevaisuudessa täysin energiaomavarainen. Laitos on nykyisin omavarainen lämmön osalta, sähkön osalta laitos ylittää 90 % omavaraisuuteen. Yhtiö tasolla HSY:n on jo aiemmin ylittänyt 100 % energiaomavaraisuuden.

Sähköntuotannon kehittäminen on vaatinut vuosien investointeja, jossa on uusittu laitoksella käytössä olleet kaasumoottori sekä investoimaan uuteen ORC-teknologiaan ja aurinkovoimaan tavoitteiden saavuttamiseksi.

Kannattava investointi

Viikinmäen energiantuotantoon on investoitu vuosien 2010-2017 aikana yhteensä 7,3 milj. euroa. Näistä investoinneista noin puolet on saanut TEM:n energiainvestointukea yhteensä 0,84 milj. €. Tukea saaneet hankkeet ovat olleet uutta teknologiaa sekä aurinkovoimala.

Lämpöenergian kulutus vuonna 2017 oli 38,3 GWh, joka tuotettiin paikallisesti. Sähköenergian kulutus vuonna 2017 oli 40 GWh, josta itse tuotettiin 36,3 GWh.

Omalla energiantuotannolla on voitu vähentää huomattavasti laitoksen käyttömenoja, joten kokonaisuudessaan investoinnit ovat olleet kannattavia.

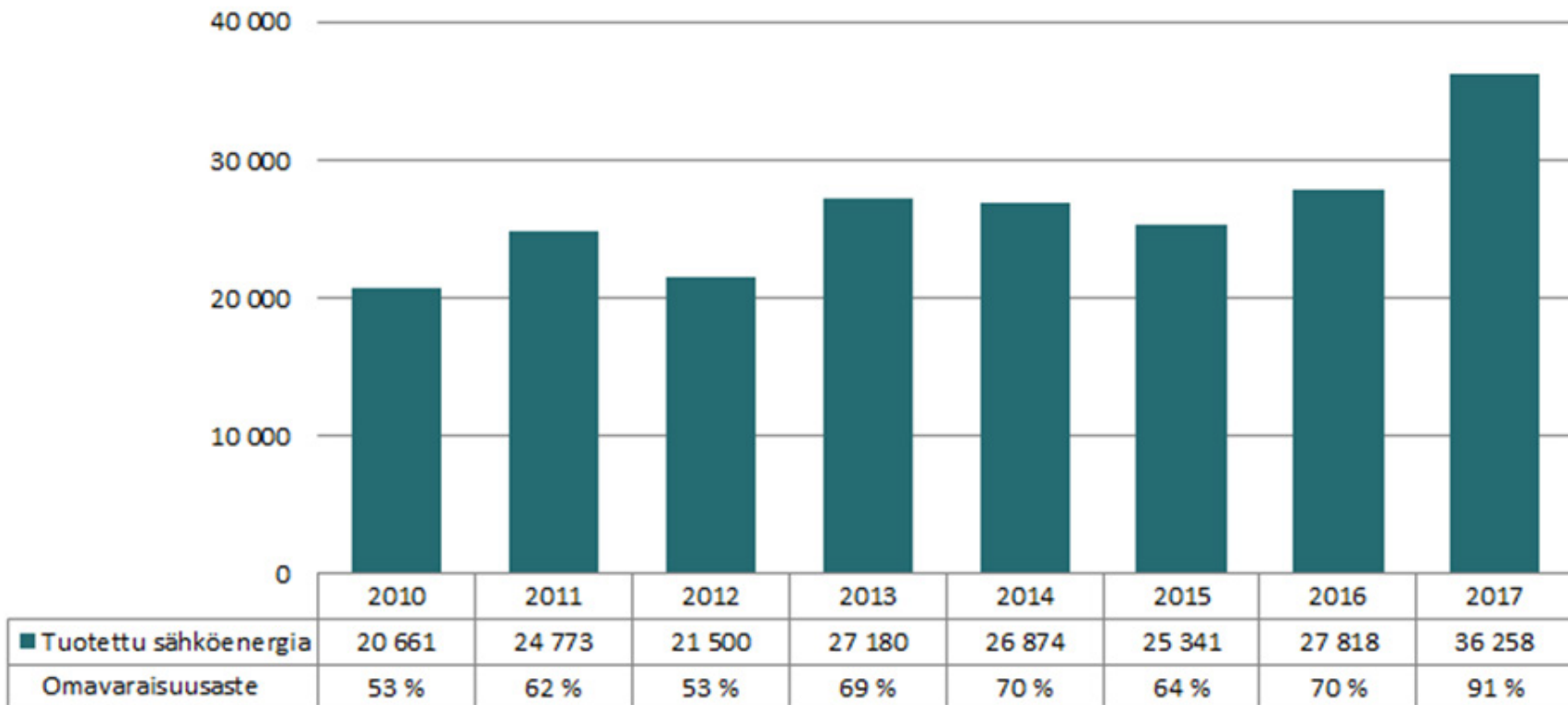
ENERGIATEHOKKUUSSOPIMUKSET 2017-2025

HSY on mukana kunta-alan energiatehokkuussopimuksessa, joka ohjaa jatkuvaan kehittämiseen sopimuksen mukaisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

www.energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi

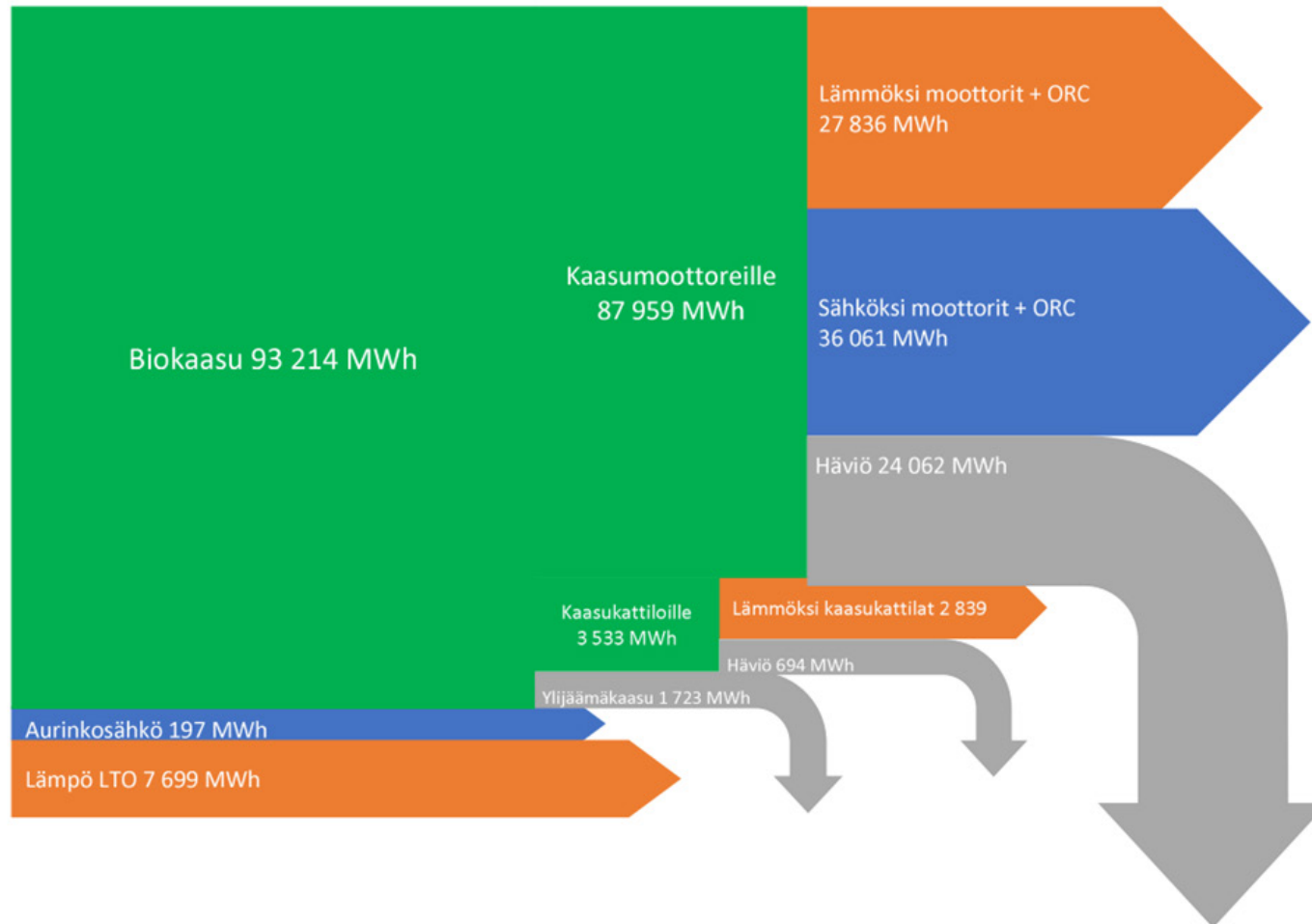


HSY Viikinmäen sähköenergian tuotanto, MWh





HSY Viikinmäen jätevedenpuhdistamon oma energiantuotanto



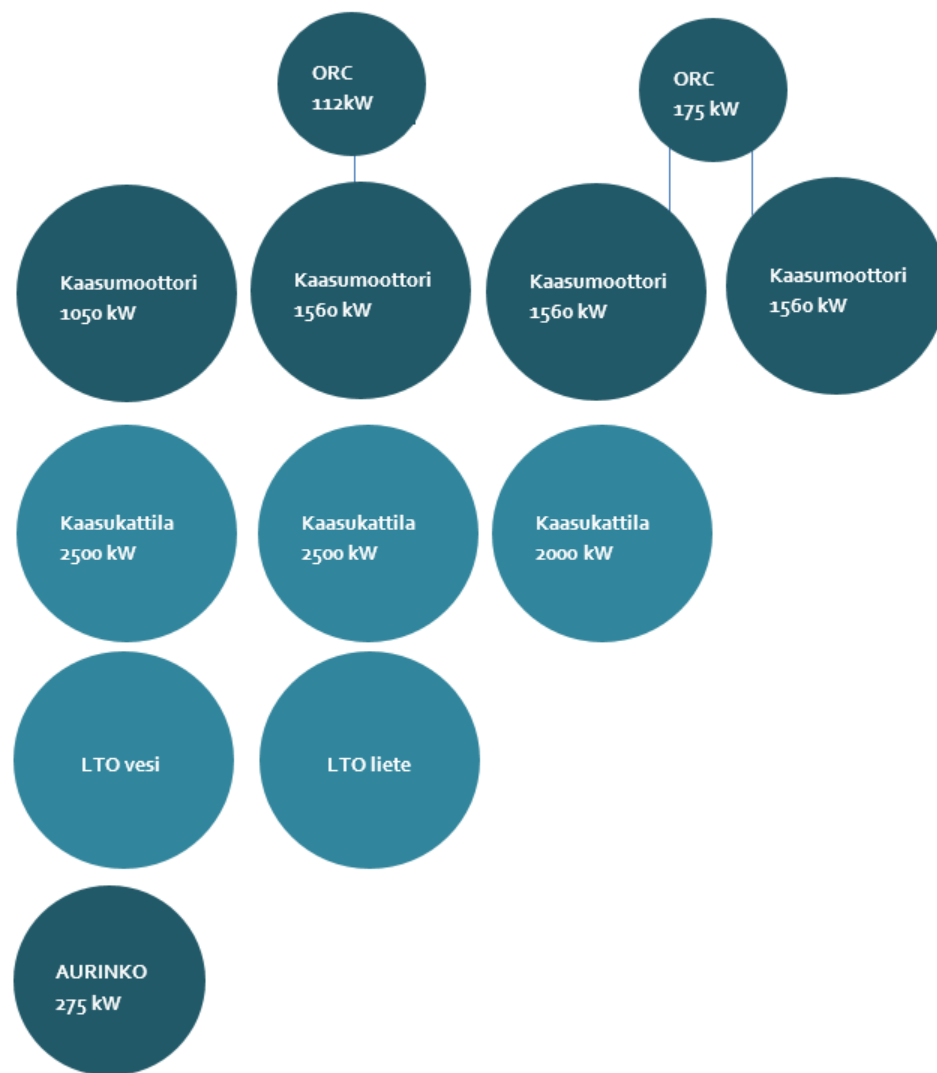
Kaasumoottorit tärkeässä roolissa

Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla prosessissa syntyvä liete hyödynnetään laitoksen omissa mädättämissä. Mädätyksen tehostaminen vaikuttaa syntyvän kaasun määrään, joka mahdollistaa oman tuotantolaitteiston tehokkaan käytön.

Sähkön tuotantoa on voitu kasvattaa lämmitysjärjestelmän sekä lämmöntalteenoton kehittymisen myötä. Mädättämissä syntyvää kaasua ei enää käytetä suoraan lämmöntuotantoon lämmityskattiloissa, vaan kaikki kaasu johdetaan kaasumoottoreille. Sähkön tuotannon kasvua ovat tukeneet uusien kaasumoottoreiden huomattavasti korkeammat hyötysuhteet.

Paremman hyötysuhteen avulla samasta kaasumäärästä saadaan noin 8 % enemmän sähköä.

Lisäksi uusi ORC-teknologia yhdessä kaasumoottoreiden kanssa mahdollistavat ylimääräisen pakokaasulämmön muuttamisen sähköenergiaksi. ORC-prosessi muuttaa pakokaasun lämpöenergiasta jopa 15 % sähköksi, jonka jälkeen voidaan loppulämpö lauhduttaa ja ottaa takaisin laitoksen prosessiin.



Kuva 3. Viikinmäen energiantuotantokapasiteetti

Bioenergian energiatehokkaat käyttöratkaisut

HYÖDYT

- Laitteiden käyttövarmuus on parantunut ja tuotanto kasvanut laiteinvestointien avulla.
- Energiatuotannon kehittäminen on ollut kannattavaa ja energiaomavaraisuus on selvästi kasvanut.
- Investointien avulla on pystytty tuottamaan täysin uusiutuvaa energiaa sekä vähentämään ilmastopäästöjä.
- Viikinmäen omalla energiantuotannolla on voitu vähentää huomattavasti laitoksen käyttömenoja.

Kokonaisuudessaan investoinnit ovat olleet kannattavia.

HSY:N VINKIT MUILLE

- Investointeja harkittaessa kannattaa kiinnittää huomio koko elinkaareen ja kokonaisuuteen sekä miettiä tulevaisuutta.
- Kokonaisuus on hyvä saada ehjäksi ja toimivaksi myös myöhempien investointien ja kehitystoimenpiteiden kanssa.
- Ratkaisut on hyvä tehdä siten, että saadaan yhteensopiva ja toimiva kokonaisuus, jossa on optimoitu:
 - 1) laitteistojen käyttövarmuus
 - 2) huollettavuus
 - 3) toimivuus



Motiva on tuottanut aineiston osana **Energiatehokas vesihuoltolaitos** -hanketta (2016–2018), jossa on laadittu erilaisia käytännönläheisiä esimerkkejä ja ohjeita vesihuoltolaitoksen energiatehokkuutta edistävistä toimista ja ratkaisuista.

Hankkeeseen osallistuivat Vesilaitosyhdistys VVY, Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY, Hämeenkyrön kunnan vesihuoltolaitos, Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy, Kuopion Vesi, Kurikan Vesihuolto Oy, Lahti Aqua Oy, Lempäälän Vesi, Nokian Vesi Oy, Oulun Vesi, Tampereen Vesi, Turun seudun puhdistamo Oy, Turun Vesiliikelaitos, Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä, Vaasan Vesi, Vihdin Vesi, ABB Oy, Flowplus Oy, Hyxo Oy, Oilon Oy ja SKS Control Oy.

Hanketta rahoittivat Vesihuoltolaitosten kehittämisrahasto, Energiavirasto sekä hankkeeseen osallistuneet laite-, palvelu- ja järjestelmätoimittajat.

www.motiva.fi/vesihuoltolaitos