

## Kakolan mäen alla tuotetaan ekologista energiaa



Turun kuuluisaan Kakolan kallioon on valmistumassa Turku Energian lämpöpumppulaitos. Laitos hyödyntää niin ikään kallion sisään valmistuvan uuden jätevedenpuhdistamon puhdistetun jäteveden lämpöä ja tuottaa siitä sekä kaukolämpöä että kaukokylmää turkulaisille kuluttajille.

Yhteistyöryhmittymä Elomatic Oy ja Chemitec Consulting Oy ovat tämän Suomen oloissa varsin suuren ja merkittävän laitospokonaisuuden suunnittelun ja toteutuksen valvonnan takana. Uusi kaukolämpöä ja -kylmää tuottava laitos sijoitetaan maanalaiseen luolaan jätevedenpuhdistamon yhteyteen omaan luolaansa ja toimii ”yhteistyössä” sen kanssa. Energian tuotannossa hukkalämpöä hyödyntävä ja uusinta teknologiaa edustava laitos on erittäin ympäristöystävällinen ja tehokas. Tämän laitoksen päästöt ympäristöön toiminnan aikana ovat nolla.



Elomaticin suunnittelijat Kakolan uumenissa

### Laitos starttaa vuoden vaihteessa ja kaupallinen käyttö alkaa maaliskuussa 2009

Kallioluolaan rakennettava laitos alkaa olla lähes valmis käyttöönottoa varten. Sveitsiläisen Friothermin toimittama lämpöpumppu oheislaitteineen on sijoitettu paikoilleen ja kaikki putkistot ja muut varusteet ovat viimeistelyvaiheessa. Kallion sisään sijoitettavan laitoksen suunnittelu on ollut normaalia haastavampaa putkistojen suurten kokojen ja laitesijoitusten kannalta, sillä esim. kannakoinnissa ei ole voitu hyödyntää seinä- ja kattotartuntoja normaaliin tapaan. Samoin turvallisuus-

Turku Energia tuottaa kaupunkilaisten tarpeisiin kohta kaukolämpöenergiaa Kakolan kallion alle louhituissa valtavissa luolastoissa.

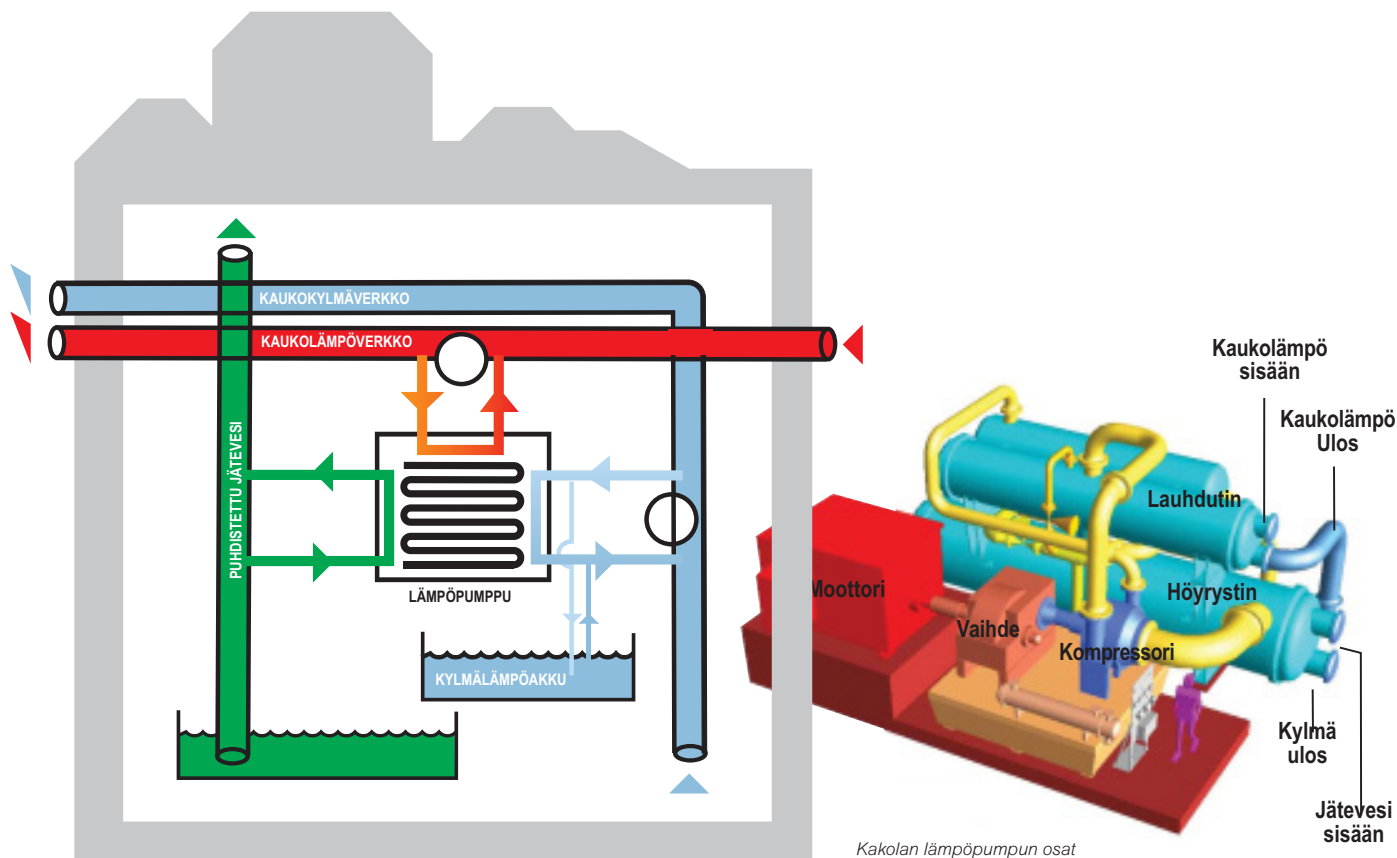
kysymykset ovat nousseet erityisrooliin maanalaisessa laitoksessa. ”Suunnittelussa hyödynnettiin myös laserkeilausta louhitun luolan muototarkastelussa ja samalla käytettävän tilan varmistamisessa”, kertoo suunnittelujohtaja Jorma Poikonen Elomaticista.



Jorma Poikonen on tyytyväinen haastavan projektin etenemiseen

### Tärkeä investointi Turun energiahuollolle

”Vaikka Kakolan lämpöpumppulaitoksen teho on vain pieni osa Turun tarvitsemasta



Periaatekaavio Kakolan lämpöpumpulaitoksesta

noin 600 MW:n kaukolämpötehosta, on sen osuus vuosienergiasta 8 %. Kakolan lämpöpumpulaitos on tärkeä päänavaus uudentyyppisen ympäristöstävällisen energian tuotannossa”, luonnehtii Turku Energian kaukolämpöjohtaja Rauli Saarela uutta kaukolämpö- ja kaukokylmälaitosta.



Turku Energian kaukolämpöjohtaja Rauli Saarela

Laitos hyödyntää samassa luolastossa puhdistettua jätevettä tuottaen siitä samalla kertaa sekä kaukolämpöä että kaukokylmää. Puhdistetun jäteveden lämpötila vaihtelee

vuodenajan mukaan 10°C ja 18°C välillä ja siitä saadaan tuotettua jopa 18 MW teholla kaukolämpöä ja 12 MW teholla kaukokylmää vastaten jopa 150 GWh/a lämpöä ja 55 GWh/a kylmää. Kylmäntarpeen huippujen leikkaamisessa käytetään luolaan rakennettavan 13.000 m<sup>2</sup>:n suuruista kylmävesiakkua (kalliosäiliötä). Vaikka lämmön suurin kulutus on talvella ja kylmän kesällä, on Turun kokoisessa kaupungissa tarvetta molempiin läpi vuoden niin paljon, että tämä laitos voi toimia täydellä teholla peruskuormalaitoksena.

#### Optiona toinen lämpöpumppu

Turku Energian suunnitelmissa ja Kakolan lämpöpumpulaitoksen suunnittelussa on alusta asti ollut mukana optio toisen lämpöpumpputyksikön rakentamisesta ensimmäisen viereen. Suunnittelussa on huomioitu toisen yksikön rakentamisen tarpeet, esimerkiksi tilavarauksissa ja putkistojen mitoituksissa. Nyt valmistuvasta laitoksesta halutaan kuitenkin ensin käyttökokemuksia ennen kuin päätös uu-

den pumpun hankkimisesta tehdään. Näin toisen laitoksen suunnittelu ja toteutus ovat helpompia. Paineet kakkosyksikön hankintaan kuitenkin kasvavat epävarmasta energiatilanteesta johtuen. Vaikka energian kokonaiskulutus ei ole kasvussa tarve toiselle peruskuormaa ajavalle laitokselle on jo olemassa, jotta Turku Energia voi omalta osaltaan vastata ilmastomuutoksen haasteisiin, toteaa Turku Energian kaukolämpöjohtaja”, Rauli Saarela. ☺

**Turku Energia**

[www.turkuenergia.fi](http://www.turkuenergia.fi)

#### Lämpöpumpulaitos numeroina:

Kaukolämpöteho	18 MW
Kaukokylmäteho	12 MW
Lämpökerroin	3,25
Moottorin tehontarve	5,65 MW
Kaukolämpövesi sis/ulos	43/78 °C
Kaukokylmävesi sis/ulos	17/7 °C
Jätevesi sis/ulos	14/4 °C
Jätevesimäärä	1230 m <sup>3</sup> /h
Kylmäakku	13.000 m <sup>3</sup>
Lämpöpumpun paino	120.000 kg
Kylmäaine	R134a
Investointi noin	12 M€