

# Helen**o**

BUSINESS

Sähkölaboratorio  
mittaa, testaa  
ja korjaa s.15

## Voima virtaa yli rajojen

– mutta Pohjoismaiden kantaverkko  
kärsii myös pullonkauloista s.4



Reijo Halme  
vaurastuttaa  
Ilmarista  
rakennuttamalla  
s.12



Kaukojäähdytys  
kiinnostaa meillä  
ja muualla s.8

**KANSI**  
Voima virtaa  
Pohjoismaissa

**KUVA**  
Zefa/Corbis/SKOY

## Helen b

Helsingin Energian sidosryhmälehti,  
ilmestyy kolme kertaa vuodessa.

**Julkaisija:** Helsingin Energia  
(Kampinkuja 2, Helsinki), 00090 HELEN

**Puh:** (09) 6171, **Fax:** (09) 617 2360,

**Internet:** www.helsinginenergia.fi

**Päätoimittaja:** Eeva-Maija Wuorela

**Toimitusneuvosto:** Ulla Airosmäe,  
Kai Bäcklund, Kaj Grönroos,  
Veikko Hokkanen, Jarmo Karjalainen,  
Inka-Leena Lahtinen, Jukka Niemi,  
Seija Uusitalo, Eeva-Maija Wuorela

**Toimitus:** Kynämies Oy

**Painopaikka:** PunaMusta

ISSN 1456-7849

 **Helsingin Energia**



## Helsingin Energialla tyytyväisimmät yritysasiakkaat

Kun sähköyhtiöiden asiakastyytyväisyyttä tutkittiin loppuvuodesta 2005, tyytyväisimmät yritysasiakkaat olivat Helsingin Energialla. Tämän jälkeen tyytyväisempiä oltiin ryhmään "muut sähköyhtiöt", joka koostuu lähinnä pienistä, paikallisista sähköyhtiöistä.

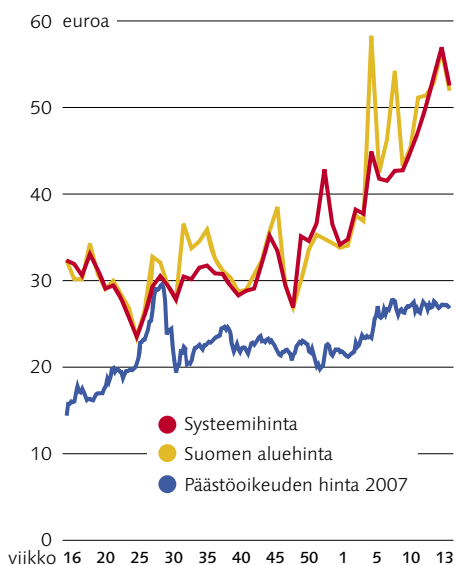
Helsingin Energia on asiakkaiden mielestä ykkönen kaikilla osa-alueilla: toiminnan laadussa, asiakaspalvelussa sekä hinta-laatu

-suhteessa. Myös luotettavuus ja toimitusvarmuus korostuivat tutkimuksessa. Yllättäviä sähkökatkoksia muisti viimeisen 12 kuukauden aikana yli 40 prosenttia kyselyyn vastanneista yrityksistä, ja Helsingin Energian verkkoalueella katkoja oli vähiten.

Tulokset perustuvat kansainväliseen EPSI Rating -tutkimukseen, joka tehtiin haastatteluin marraskuussa 2005.

## MARKKINAT

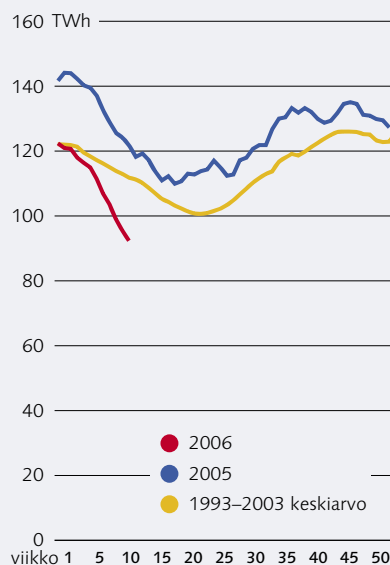
### SÄHKÖN (€/MWh) JA PÄÄSTÖ-OIKEUDEN (€/tCO2) HINTAKEHITYS



Suomen aluehinta on alkuvuonna ollut huomattavasti systeemihintaa ylempänä. Kylmän maaliskuun ja heikentyneen vesitilanteen takia molemmat hinnat ylittivät selvästi 50 €/MWh tason. Päästöoikeuden hinta on lähestynyt viime kesän huippuhintoja.

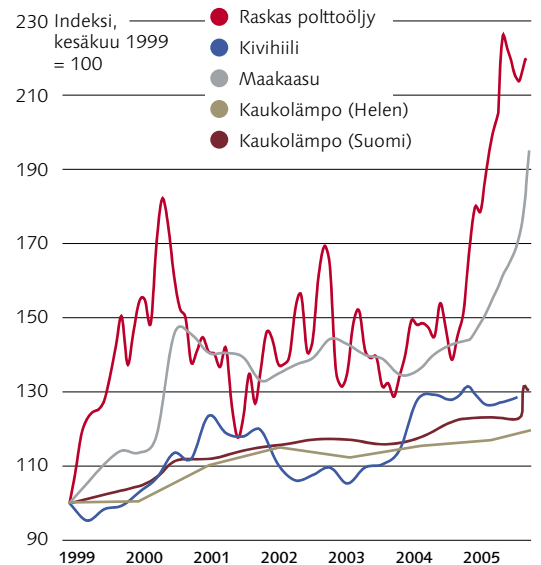
**2 Helen b**

### VESITILANNE RUOTSISSA JA NORJASSA



Vesitilanne, jossa on huomioitu vesialtaat ja maahan sitoutunut vesi, on alkuvuoden aikana heikentynyt voimakkaasti.

### ENERGIAN JA LÄMMÖNTUOTANNON POLTTOAINEIDEN HINTOJEN KEHITYMINEN

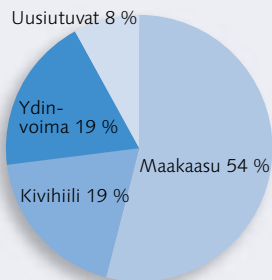


Kaukolämmön hintakehitys on säilynyt vakaana.

**Lähteet:** Energiategollisuus ry, HelenLämpö, Tilastokeskus, KTM, Energiamarkkinavirasto

## Sähkön alkuperä 2005

Helsingin Energian hankkiman sähkön tuotanto jakaantui eri energialähteiden kesken seuraavasti



Helsingin alueella tuotetusta sähköstä 97 prosenttia oli sähkön ja lämmön yhteistuotantoa (CHP). Sähköpörsistä hankittu sähkön osuus oli alle kaksi prosenttia koko hankinnasta. Lisää tietoa sähkön alkuperästä ja ominaispäästöistä osoitteessa [www.helsinginenergia.fi](http://www.helsinginenergia.fi)

## Energiamarkkinoilla vilkas mennyt vuosi

Energia vuosi 2005 poikkesi monella tavalla tavanomaisesta. Kioto-kauden ensimmäinen päästökauppajakso alkoi, mikä muutti merkittävästi energiamarkkinoiden käyttäytymismalleja. Lisäksi lauhana alkanut vuosi oli yleiskuvaltaan normaalia leudompi. Vesitilanne kehittyi Pohjoismaissa poikkeuksellisen runsaaksi, mutta muuttui Suomessa vuoden loppua kohti alle keskimääräisen. Polttoaineiden voimakkaaseen hintavaihteluun vaikuttivat erityisesti dollarin kurssimuutokset.

Edellä kuvatut muutokset heijastuivat energiamarkkinoille muun muassa tukkumarkkinoiden hintatason nousuna sekä vähittäismarkkinoiden kilpailutilanteen kiristymisenä.

### Talous edelleen vakaalla pohjalla

Helsingin Energian sähköenergian kokonaisyntä väheni edellisvuodesta 15 prosenttia. Sähköenergian siirron määrä puolestaan kasvoi 1,7 prosenttia. Kaukolämmön kokonaisyntä väheni 1,3 prosenttia leudosta säästä johtuen, jolloin myös yhteistuotannon määrä laski hie-man. Kaukojäähdytyksen kokonaisyntä kaksinkertaistui edellisvuodesta. Erillisen sähköntuotannon määrä väheni merkittävästi päästöoikeuskaupan ja lisääntyneen vesivoimatuotannon vuoksi.

Helsingin Energian toimintavuoden 2005 tulos säilyi hyvällä tasolla. Liikevaihto oli 564 miljoonaa euroa, jossa näkyy sähköenergian kokonaisyntä pienentyminen ja hintatason väliaikainen lasku. Liiketoiminnan muut tuotot olivat 24,8 miljoonaa euroa, johon sisältyi 12,9 miljoonaa euroa päästöoikeuksien kaupan tuloja, jotka osaltaan kompensoivat erillistuotannon kannattamattomuutta. Tulos ennen tilinpäätössiirtoja oli 169 miljoonaa euroa, mikä oli 35 miljoonaa euroa edellisvuotta vähemmän.

Sijoitetun pääoman tuotto prosentti oli 16,1 (19,3 vuonna 2004). Omavaraisuusaste oli 69 prosenttia. Maksuvalmius säilyi koko vuoden hyvänä.

### Energiatehokasta tuotantoa

Sähkön ja lämmön yhteistuotannossa voimalaitosten polttoaineen energiasta saadaan hyödynnettyä jopa yli 90 prosenttia. Jos sähkö ja lämpö tuotettaisiin erikseen, polttoainetarve olisi noin 40 prosenttia suurempi. Helsingissä tuotetusta energiasta yhteistuotannon osuus oli vuonna 2005 huippuluokkaa, 97 prosenttia.

Helsingin Energian päästöt jatkoivat laskuaan vuonna 2005. Pölypäästöt ja happamoittavat päästöt palasivat alhaisimmalle tasolle vuosikymmeniin. Hiilidioksidin ominaispäästöt pienenevät huomattavasti energiatuotannon tehostumisen ansiosta.

## Maata näkyvissä

Sähkön vähittäismyynti on nykyisin aivan toista, mitä se oli vielä 10 vuotta sitten. Tuolloin paikallisilla sähköntuottajilla oli toimi-

alueillaan monopolit, ja jokainen sai maksaa sähköstä virallisten myyntitariffien mukaiset maksut. Asiakkaat eivät

omilla toimillaan voineet juurikaan vaikuttaa hankkimansa sähkön hintaan, saati päättää mistä sähkönsä ostavat. Alaa kehitettiin hallinnollisilla päätöksillä, ja sähköntuottajat saivat aina viimekädessä maksaa viulut. Näennäisestä helppoudestaan huolimatta järjestelmällä oli taipumusta ylivoimisteluun ja sen myötä tehottomaan energi-aresurssien käyttöön.

Nykyisin sähkömarkkinat ovat paljon mutkikkaammat kuin vielä vuosikymmen sitten. Suomessa

markkinat ovat vapautuneet, ja Euroopan unioni ajaa tarmokkaasti markkinoiden vapautumista koko alueellaan. Onkin mahdollista, että jo lähitulevaisuudessa sähköntuotanto ja -tarjonta sekä sähkönhinta määräytyvät yhä enemmän koko EU:n käsitettävällä yhteismarkkina-alueella.

Jo nyt sähkön hinnanmuodostumisen arkipäivään kuuluvat sekä pohjoismaiset sademäärät että päästökauppa. Lisämausteensa sähkömarkkinoille tuovat kantaverkkojen siirtokykyyn vaikuttavat pullonkaulat ja julkisuudessa esitetyt toivomukset sähkön siirron lisäyhteyksien rakentamisesta naapurimaihin. Loppukäyttäjät voivat vain arvailla, mitkä tuulet milloinkin vaikuttavat sähkönhintaan.

Karikkoisilla ja tuulisilla markkinoilla sähköntuottajan tilannetta parantaa huomattavasti oikean sähköntuottajan valinta. Konsultoiva sähköntuottaja osaa tulkita sähkömarkkinoiden termiini- ja spot-kieltä suomeksi ja samalla auttaa asiakastaan hyötymään sähkön markkinahintojen muutoksista. Pienasiakkaat näkevät Helsingin Energian pitkäjänteisen työn ja onnistumisen muun muassa Yleissähkön hinnassa, johon tukkumarkkinoiden oikukkaimmat hintamuutokset eivät yllä.

Myös isommista sähköntuotoksista sovittaessa myyjän konsultin rooli korostuu. Hankintapäätöksissä voidaan nojautua tuoreimpiin markkina-analyysiin, jolloin hankinnoissa ei tarvitse ottaa pohjakosketusta tyhjeneviin norjalaisiin sadevesialtisiin. Sähkömarkkinoilla konsultoiva sähköntuottaja on kuin luotsi, joka tuntee väylät ja auttaa aluksen kuin aluksen kotisatamaansa.

*Kai Bäcklund*

yksikön päällikkö

HelenSähkö



"VIIMEINEN MUUTOS  
TULI NIIN MYÖHÄÄN, ETTÄ  
MARKKINAT EIVÄT  
KYENNEET REAGOIMAAN."

# Pohjolan kantaverkkojen pullonkaulat

Miksi Suomessa sähkön hinta voi yht'äkkiä 30-kertaistua? Siksi, että naapurimaiden sähköyhtiöt toimivat joskus yllättävästi.

TEKSTI PERTTI SUVANTO • KUVAT SUOMEN KUVAPALVELU JA STATKRAFT

**V**iime vuoden joulukuun 8:ntena pörssi oli aiheuttaa sähkönostajille sokin. Suomen sähkömarkkinoiden aluehinta nousi yllättäen yli 30-kertaiseksi normaaliin verrattuna. Hinta ampaisi tunnin ajaksi kaikkien aikojen ennätykseensä 1 147 euroon megawattitunnilta. Normaalisti hinta on vaihdellut 30–40 euron välillä. Ruotsin kantaverkkoyhtiö Svenska Kraftnät oli rajoittanut äkillisesti sähkön vientiä Suomeen.

Hurja hintapiikki ei ehkä yltänyt rokottamaan mattimeikäläisen kukkaroa, mutta suoraan pohjoismaisesta sähköpörssistä Nord Poolista ostaville kymmenille suomalaisille asiakkaille siitä koitui katkera lisälasku. Tunnin piikin arvioidaan maksaneen kymmeniä miljoonia euroja.

Miten tässä näin pääsi käymään? Pohjoismaisia sähkömarkkinoita on säännöllisesti kehuttu maailman toimivimmaksi sähkön kauppapaikaksi.

Suomen kantaverkkoyhtiön Fingridin varatoimitusjohtaja **Juha Kekkonen** valaisee taustaa. Normaalisti Ruotsista Suomeen mahtuu virtaamaan sähköä noin 2000 megawattia. Fingridillä ja Svenska Kraftnätillä oli pohjoisen rajajohdolla huoltotyö, jonka vuoksi siirtokapasiteettista oli poissa käytössä noin 1000 megawattia. Tämä oli kaikkien tiedossa.

Yleensä suunnitelluista siirtorajoituksista ilmoitetaan pörssiin kuukausiakin etukäteen, mutta Kraftnät kertoi omista lisärajoituksistaan vasta kohtalokkaan päivän aamuna. Tämän lisäksi muutamaa minuuttia ennen markkinoiden sulkeutu-

mista yhtiö antoi vielä yhden ilmoituksen kapasiteetin laskusta. Se katkaisi kamelin selän.

– Olimme jo tiukassa tilanteessa – käyrien jyrkässä osassa – ja viimeinen muutos tuli niin viime tipassa, että markkinat eivät kyenneet reagoimaan. Suomalaiset sähköyhtiöt olivat jättäneet jo tarjouksensa, ja sähkön hinta nousi dramaattisesti.

– Olemme nyt pureutuneet siihen, että saamme pelisäännöt selkeämmäksi. Ilmoitusten pitää tulla ajoissa, ja niitä ei saa enää muuttaa, Kekkonen kertoo.

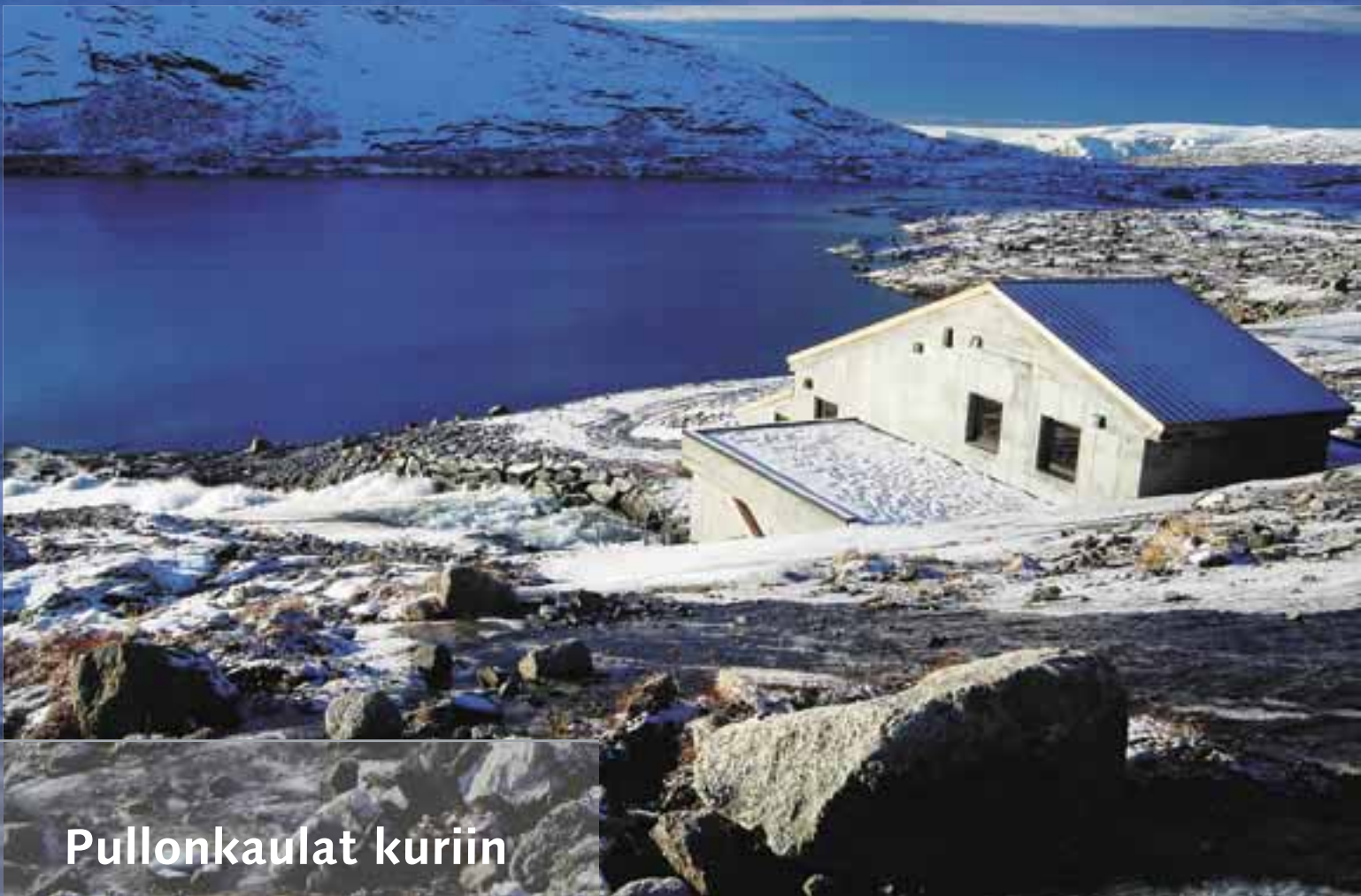
Entä miksi Ruotsi teki niin kuin teki? Vastauksen saamiseksi on kurkistettava pulloon, jonka kaula on ahdas. Kaulan levenämiseksi sähkömarkkinoilla on tehty ankarasti työtä, mutta vaihtelevin tuloksin.

## Miksi kaula on kapea?

Nord Pool -sähköpörssi on pohjoismainen kauppapaikka, jossa sähköä myyvät tuottajat kohtaavat jälleenmyyjä ja suuria loppukäyttäjiä. Järjestelmähinta muotoutuu kysynnän ja tarjonnan leikkauspisteessä.

Pohjola on kuitenkin jakaantunut kuuteen hinta-alueeseen. Kun fyysisen sähkön siirtokapasiteettia niiden välillä ei ole riittävästi, markkinat ja sähkön hinnat jakautuvat alueellisesti. Muodostuu niin sanottu pullonkaula. Jos pullonkaulatilannetta ei ole, markkinoilla on vain yksi ja sama pörssihinta.

Suomi muodostaa Pohjoismaissa yhden alueen, ja sähkö virtaa aina halvemmalta alueelta kalliimmalle. Suomen aluehinta on yleensä järjestelmähintaa korkeampi, koska Norjassa ja >



## Pullonkaulat kuriin

### Helsingin Energian ratkaisumallit:

- **Julkistetaan voimalaitosten tuotantotiedot** sopivalla tavoin esimerkiksi kantaverkkoyhtiöiden internet-sivuilla. Julkisuusvaateen olisi hyvä koskea aluksi vaikka yli 50 MW:n tuotantolaitoksia, jolloin kuva tarjontatilanteesta muodostuisi jo varsin selkeäksi.
- **Tarjonta-kysyntähintakäyrät julkaistaan** välittömästi hintojen määräytymisen jälkeen sähköpörssin internet-sivustolla sekä systeemi- että aluehintoihin liittyen.
- **Sähköpörssin kaupankäyntimenetelmiä kehitetään** siten, että lämpövoimatekniikkaan perustuvat tuotantolaitokset pääsevät nykyistä tehokkaammin mukaan kaupankäyntiin. Eräänä ratkaisutapana on fyysisen viikkotuotteen käyttöönotto tai vastaavan tyyppinen ratkaisu.
- **Kantaverkkoyhtiöt pienentämään pullonkaulaongelmia** aktiivisella vastaostekniikalla. Kantaverkkoyhtiöiden tulisi käyttää pullonkaulatilanteittain syntyvässä oleva ylimääräinen tulo koulumatilanteen pienentämistä palveleviin vastaostoihin. Jo näin voidaan helposti ja nopeasti pienentää merkittävästi pullonkaulatilanteiden vaikutusta aluehintaeroon.
- **Tarpeellisiksi katsottavat Pohjoismaiden väliset lisäjohtot** rakennetaan käyttäen kantaverkkojen siirtomaksutuloja, ja pullonkaulatulot käytetään vastaostekniikan aktiiviseen käyttöön.

Ruotsissa on käytettävissä paljon vesivoimaa. Halvalla vesivoimalla tuotettua sähköä ei kuitenkaan voida siirtää kaikkea tarvittavaa määrää Suomeen. Kuivina vuosina edellä kuvattu tilanne on päinvastainen. Suomessa sähkön hinta määräytyykin lauhdevoimasta.

– Pullonkauloja Pohjolassa voisi poistaa rakentamalla sähkön tuotantokapasiteettia sinne, missä on vajeusta – erityisesti Etelä-Ruotsiin ja tietyille alueille Norjaan. Toisaalta pitää vahvistaa verkkoja, ja niihin liittyviä investointeja kantaverkkoyhtiöt ovatkin käynnistäneet. Pullonkauloja ei ole kuitenkaan taloudellisesti järkevää poistaa kokonaan. Ei maanteitäkään rakenneta juhannusaatonaaton liikenteeseen, Kekkonen huomauttaa.

Energiamarkkinaviraston kantaverkkotoiminnoista vastaava ryhmäpäällikkö **Ritva Hirvonen** muistuttaa, että pullonkaulojen ratkaisemisessa keskeistä Suomessa on myös se, että meillä on omaa kilpailukykyistä tuotantoa. Toisaalta pohjoismaisiakin vesivarastoja tulisi pystyä hyödyntämään ja rakentamaan niiden tuottamalle sähkölle riittävät sähkönsiirtoyhteydet.

– Kolmas asia – joka usein unohtuu – on kulutuksen jousto. Vaikeina aikoina auttaisi, jos muutama sata megawattituntia pystyttäisiin säästämään. Myös sille pitäisi luoda markkinat, Hirvonen toteaa.

### Ruotsi sysää omia ongelmiaan muille

Joulukuisen hintapiikin syynä eivät kuitenkaan olleet siirtoyhteyksien ongelmat Suomen ja Ruotsin välillä, vaan naapurin sisäiset pullonkaulat. Samantapaisia hintapiikkejä on ilmennyt aiemmin, myös tänä vuonna, mutta ei yhtä rajuina. Kekkonen mukaan Ruotsissa sähköä pitäisi saada pohjoisen vesivoimalaitoksilta siirrettyksi etelään, jossa kulutusta on paljon. Sisäisen sähkönsiirron varmistamiseksi maa rajoittaa maasta ulospäin meneviä yhteyksiä, eikä sähköä päästetä ulos eteläisestä Ruotsista.

– En tiedä, onko se EU:n vapaakauppapaperiaatteita vastaan, koska niiden kirjain on usein tulkinnanvarainen, mutta hengen vastaista se varmasti on: Ruotsin sisällä toimivat asetetaan etulyöntiasemaan ja ulkopuolisten kauppamahdollisuuksia rajoitetaan, Kekkonen toteaa.

# "RUOTSIN AIHEUTTAMA HINTAPIIKKI EI OLLUT OHJEISTUSTA VASTAAN, SEN HENKEÄ JA ETIIKKA VASTAAN KYLLÄKIN."

Lisäongelmia on tuonut etelän Barsebäck 2 -ydinvoimalaitoksen sulkeminen.

Pohjoismaisten markkinoiden tapa hoitaa pullonkaulatilanteita on jakaa markkinat hinta-alueisiin. Näin tehdään maan sisäisestikin muun muassa Norjassa, ja sitä on ehdotettu myös Ruotsille, mutta ilman vastakaikua. Tuolloin maan eri osissa myytäisiin erihintaista sähköä, ja poliittisesti sitä olisi vaikea hyväksyä.

– Toinen mahdollisuus olisi käyttää niin sanottua vastakauppamenetelyä, jolloin kantaverkkoyhtiö ostaisi vajuusalueella tuotantoa ylös ja vastavasti liikatuotantoalueelta alas.

Kraftnät ei kuitenkaan ole halukas ottamaan lisäkustannusta itselleen. Ruotsissa on ollut myös sellaista henkeä, että toimintatapa hyödyttäisi lähinnä vain naapurimaita, ja niinpä siitä pitäisi voida lähettää lasku perässä.

Suomessa kantaverkkoyhtiö Fingrid on ollut maan sisäisten pullonkaulojen eliminoinnissa mallioppilas. Verkkoon on investoitu, ja tilapäisiä tukoksia hoidetaan vastakaupalla.

– Maiden rajojen välistä vastakauppaa on myös tutkittu tarkoituksena lisätä siirtokapasiteetin vakautta ja ennakoitavuutta. Mutta niin kauan, kun Ruotsi siirtää periaatteessa omalla vastuullaan olevia pullonkaulojaan maan rajoille, muut eivät ole halukkaita vastakauppaan. Mutta jos pöytä saadaan puhtaaksi, vastakauppaa voitaisiin jonkin verran lisätä, Kekkonen sanoo.

## Tarvetta yhteistyön tiivistämiselle on

Ritva Hirvonen muistuttaa, että Ruotsin asema on hankala. Maa on keskellä sähkömarkkinoita, ja siksi se on aina tärkeässä asemassa Pohjolan sähkömarkkinoilla.

– EU:n asetusta muun muassa siirtojärjestelmähallinnosta ollaan parhailaan tarkentamassa. Se tulee määrittelemään selkeämmin esimerkiksi sen, miten siirtokapasiteettia lasketaan, miten siitä tulisi ilmoittaa ja mitkä ovat hyväksyttävät syyt omien pullonkaulojen siirtämisestä maan rajoille.

Joulukuinen hintapiikki herätti myös kauppa- ja teollisuusministeriön. Ministeri **Mauri Pekkarinen** lähetti jo seuraavana päivänä kirjeen kolle-

galleen **Mona Sahlinille**. Pekkarinen piti tapahtunutta yhteisesti sovittujen menettelytapojen vastaisena ja tivasi selvitystä. Vain vajaa puoli vuotta aiemmin ministerit olivat sopineet pullonkaulojen poistamisesta yhteisiltä sähkömarkkinoilta. Kirje lähti myös pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden yhteistyöelimelle Nordelille.

– Pohjoismaisella virkamiestasolla on sähkötyöryhmä, jossa pullonkaulat ovat olleet esillä. Myös pohjoismaisen ministerineuvoston energiainisterit ovat jo useamman vuoden ajan koettaneet pitkäjänteisesti parantaa pohjoismaisen sähkömarkkinan toimivuutta ja luoda edellytykset sille, että Pohjoismaat muodostaisivat yhä selvemmin yhtenäisen sähkömarkkinan. Joulukuun hintapiikki ainakin Suomen päässä osoitti sen, että tarveta tiivistämiselle on, sanoo kauppa- ja teollisuusministerin verkkoasioihin perehtynyt teollisuusneuvos **Arto Lepistö**.

– Ruotsin aiheuttama hintapiikki ei ollut ehdottomasti Nordelin ohjeistusta vastaan, sen henkeä ja sähkömarkkinoiden toiminnan eetiikka vastaan kylläkin. Täytyy kai uskoa, että vaikka meillä on kuinka yhtenäiset markkinat, kansallista itsekkyyttä on olemassa.

## Avoimuus haussa

Pullonkaulojen yhteydessä on puhuttu monista parannuksista, jotka koskevat markkinoiden avoimuutta ja läpinäkyvyyttä. Myös hinnanmääräytymistietoa tulisi arvostelijoiden mielestä olla tarjolla enemmän. Nyt markkinoilla ei ole tietoa tasapuolisesti.

– Kehittämistä on niin pörssin tuotteissa, avoimuudessa kuin valvonnassakin. Esimerkiksi läpinäkyvyydessä on kyse siitä, onko markkinatoimijoilla riittävästi markkinatietoa tarjolla. Tässä meillä on kuitenkin valovuoden ero eduksemme Keski-Euroopan pörssiin nähden, Kekkonen arvioi.

Julkisuusasiat ovat siis jatkuvasti esillä. Lepistö lehteilee pöydällään EU:n kilpailudirektooraatin yli 200-sivuista tuoretta väliraporttia tukkumarkkinoiden toimivuudesta.

– Tämäkin peräänkuuluttaa avoimuuden lisäämistä ja tarvetta siihen on. Työtä tehdään jatkuvasti, että tilanne olisi parempi. Muuta tietä ei oikeastaan ole, sillä peruuttaminen ei taida olla mahdollista. Sekä viranomaisten että markkinatoimijoiden on ponnisteltava yhdessä, että markkinauskottavuus parane. ■

## Apua kaapeleista?

Suomen ja Ruotsin välille suunnitellaan toista merikaapelia parantamaan sähkön myyntiä Pohjoismaissa ja poistaamaan pullonkauloja. Kaapelin arvellaan valmistuvan noin vuonna 2010. Sen teho olisi noin 600–800 megawattia.

Suomeen tulee Virosta ensi syksynä uuden kaapelin kautta sähköä 350 megawattia, ja talven pakkasilla se on jo apuna.

Näiden lisäksi Suomeen on suunniteltu 1000 megawatin kaapelia Venäjältä. Hankkeen ajurina on venäläinen United Power. Sähkön ilmeinen päämäärä on kuitenkin Ruotsi, vaikka monet Suomen teollisuuden sähkökäyttäjät kannattavat kaapelin rakentamista lämpimästi. Asiasta ollaan tekemässä

periaatepäätös kauppa- ja teollisuusministeriössä ensi kesänä.

Fingrid ei ole kaapelille lämmennyt. Sen mukaan Suomen sisäistä verkkoa olisi tuntuvasti vahvistettava, ja lisättävä myös siirtokapasiteettia Ruotsiin. Kaapeli olisi myös iso investointi, ja pitkälti kysymys onkin siitä, kuka sen maksaisi: pitääkö hankkeen toteuttajan osallistua kustannuksiin vai siirretäänkö ne suomalaiselle sähkökuluttajalle. Toinen näkökulma liittyy Suomen sähköverkon käyttövarmuuteen. Kun yhdestä suunnasta tuleva suuri määrä tehoa yht'äkkiä putoaa pois, riski maanlaajuiseen sähköhäiriöön on suuri. Näitä asioita viranomaiset joutuvat miettimään.



# Kaukojäähdytys viilentää ekote

*Suomessa tunnetaan jo termi kolmoistuotanto eli sähkön, lämmön ja jäähdytyksen yhteistuotanto. Maailmalla kaukolämpöjärjestelmät ja kaukojäähdytys ovat vielä monin paikoin käyttämätöntä potentiaalia.*

**H**uoneilman viilentäminen on suurimpia sähkön syöppöjä maailmassa. Yllättävän tiedon tarjoaa ympäristöjohtaja **Martti Hyvönen** Helsingin Energiasta, jolla on esimerkiksi kelpaavaa ekotehokasta sähkön, lämmön ja jäähdytyksen yhteistuotantoa.

– Miljoonakaupungeissa sähkö menee jäähdytykseen, varsinkin kun ilmastointia hoidetaan hajautetusti, ja joka ikkunalla on oma jäähdytyslaite tai ilmalämpöpumppu, Hyvönen kertoo.

Hän varoittaa ilmiön leviämistä Suomeen, sillä yksittäiset ratkaisut kuluttavat paljon sähköä.

Helsingissä kaukolämmön ja sähkön yhteistuotanto on toiminut yli 50 vuotta. Vuosituhannen alussa mukaan tuli kaukojäähdytys. Silti yhteistuotannon merkitystä ei aina oivalleta.

– On vaikea selittää kansalaisille ja poliitikoille Suomessakin, että lämmitettäessä saadaan sähköä, jonka talteenotolla päästään ekotehokaseen yhteistuotantoon.

Vielä vaikeammaksi tehtävä käy, kun yhteistuotannon valitit on paljastettava sellaisille, joiden ei tarvitse miettiä lämmitystä.

## Kaukojäähdytyksellä suuri tulevaisuus

Hyvönen on kuitenkin urakasta selvinyt. Maaliskuussa 2006 paikallishallintojen kestävän kehityksen maailmanjärjestö piti kongressin Etelä-Afrikassa. Teemana olivat paikalliset ratkaisut globaaleihin haasteisiin. Suomalaisessa puheenvuorossa esiteltiin kaukolämmitysjärjestelmän kruunaava kaukojäähdytys.

– Maailmanlaajuisesti kestävän kehityksen pulmat liittyvät puhtaaseen juomaveteen ja koulukseen, mutta myös energian käyttöön ja ilmastomuutokseen. Vaikka maailmassa ei ole monia kaukolämpöjärjestelmiä, kaupunkien

lähellä on sähköä tuottavia voimalaitoksia, joissa energiasta menee hukkaan 60 prosenttia tai ylikin. Niissä tarvitaan isoja lauhdutustorneja, kuvaa Hyvönen kaukojäähdytyksen potentiaalia.

Toki kaukojäähdytyksen vaatiman infrastruktuurin rakentaminen asettaa rajoituksia, sillä verkkoa ei voi pystyttää esimerkiksi Roomaan. Toisaalta lentokentät, tavaratalot ja marketit ovat oivia kohteita kolmoistuotantoon.

Kapkaupungissa ainakin Yhdysvaltain ja Saksan edustajat olivat kiinnostuneita Helsingin mallista. Muutenkin maailmalla on tullut yhteydenottoja.

– Intiasta ja Saudi-Arabiasta on kysely, ettekö voisi tulla meillekin rakentamaan, paljastaa Hyvönen.

## Jätevedet vastaavat isoa voimalaa

Osalle kyselijöistä on tarjottu konsultointia. Tietoa on jaettu niin ikään kestävän energian päivillä, Itävallassa. Siellä kaukojäähdytystä esitellyt kehitysinsinööri **Juhani Aaltonen** joutui vastailemaan ihmettelyihin, miksi Suomessa tuotetaan viileyttä, kun siellä ei ole eteläeurooppalaisten mielestä kesälläkään kovin lämmintä.

Aaltonen esitteli myös ensi kesänä käyttöön tulevaa Katri Valan puiston alle valmistuvaa lämpöpumppuasemaa. Se valjastaa puhdistetut jätevedet lämmön ja kylmän tuotantoon.

Laitos on lajissaan maailman suurin ja koostuu kahdeksasta maan alla olevasta rekan kokoisesta lämpöpumpusta.

– Puhdistetut jätevedet menevät nykyisin mereen 16-aseistena. Kun lämpö otetaan talteen niin, että vesi jäähtyy kahdeksaan asteeseen, saadaan 150 megawattia energiaa eli ison voimalaitoksen verran, kuvailee ympäristöjohtaja Hyvönen ekotehokkuuden uutta aluevaltausta.

Kaukojäähdytykseen pätee sama perustotuus kuin kaukolämmitykseen: kun ei käytetä talokohtaisia ratkaisuja nostetaan energiatehokkuutta, mutta yllättäen hyödyt eivät olekaan itsestään selviä.

– Jos Helsingin alueella olisi hajautettu ja energiatehottomampi järjestelmä, jossa olisi lukuisia alle 20 megawatin kattiloita, ei päästökaupan hintaa tulisi. Suurin osa Euroopasta lämmitetään hajautetusti, mikä on epäekologista mutta päästöistä ei tarvitse maksaa.

Hyvönen korostaa, että niin kaukolämpö kuin kaukojäähdytyskin ovat elinkaari-ajattelun kannalta ylivoimaisia. Niiden käynnistäminen vaatii kuitenkin suuremmat perusinvestoinnit, jolloin on helppo tarttua halpaan, mutta pitkällä tähtäimellä sekä rahallisesti että ympäristön kannalta kalliiseen vaihtoehtoon.

Kun sähkön tarve kasvaa jatkuvasti, yhteistuotannon edut ovat iso asia koko maailman mittakaavassa.

– Jos energiatehokkailla ratkaisulla saadaan 40 prosenttia enemmän energiaa ja 40 prosenttia pienemmät päästöt, se tuntuu, linjaa Hyvönen hyötyjä ja viittaa jälleen kokemuksiin Kapkaupungista. Siellä ydinvoimala ei toiminut, ja kaupunginosat olivat vuoropäivinä muutamia tunteja ilman sähköä. Etelä-Afrikassa sähköä uppoaa tolkkuttomasti, mihinkään muuhun kuin jäähdytykseen... ■

Kampin keskuksessa lämpötila pysyy aina miellyttävänä kaukojäähdytyksen avulla.

# tehokkaasti

## Jäähdytyksestä kysytään jo tonttia varatessa

Kaukojäähdytyksen jakeluverkostoa Helsingissä on kuluvan vuoden lopussa valmiina 20 kilometriä. HelenJäähdytys-liiketoimintayksikön päällikön **Marko Riipisen** mukaan keskustal alueen liikenteellisesti hankalien runkolinjojen rakentamisen jälkeen painopiste siirtyy pienempiin siirtojohtoihin ja uusien asiakaskohteiden liitosjohtojen rakentamiseen.

Riipisen mukaan kaukojäähdytys on otettu hyvin vastaan, ja kiinteistöalan keskittyminen on osaltaan vauhdittanut sen etujen ymmärtämistä.

– Meiltä kysytään jo tonttia varatessa jäähdytyksestä, hän kertoo.

Kaukojäähdytyksessä laitteille ei tarvita tiloja. Jäähdytysaineena on ympäristölle vaaraton litiumbromidi, kun perinteisessä kompressorijäähdytyksessä tarvitaan ympäristölle vaarallisia HCFC-yhdisteitä.

Vuoden lopussa kaukojäähdytysliittymiä on yli 50 ja näiden yhteenlaskettu liittymisteho on yli 41 megawattia. Kaukojäähdytykseen liittymisestä käydään parhaillaan keskusteluja yli sadan kiinteistön kanssa. Vuoden 2010 lopussa liittymistehon uskotaan olevan yli sata megawattia.



Kaukojäähdytys alkoi Ruoholahdessa vuonna 2000 ja Sörnäisissä vuonna 2002.



Toimitusjohtaja **Seppo Ruuhonen:**

# Päästöoikeuksia saat kasvua vastaava määrä

**Valtiovallan linjaukset ja käytännön toimet ovat ilmastopolitiikassa menossa ristiin. Samalla kun tehtaillaan hienoja lausuntoja, kestävä kehitys lyödään lekalla päähän.**

**K**asvihuoneilmiön torjumiseksi Euroopan unioni ja sen jäsenvaltiot ratifioivat vuonna 2002 niin sanotun Kioton pöytäkirjan. Siinä määriteltiin teollisuusmaille kasvihuonekaasujen vähennysvelvoitteet kaudelle 2008–2012.

Euroopan unioni päätti kuitenkin aloittaa hiilidioksidin sisäisen päästökaupan jo vuonna 2005. Suomessa se koskee noin 550 energia-

tuotanto- ja teollisuuslaitosta. Energia-alalta mukana ovat yli 20 megawatin polttolaitokset. Ensimmäisestä kauppakaudesta on vajaa pari vuotta jäljellä.

Varsinaisen Kioto-kauden valmistelut ovat Suomessa loppusuoralla. Parhaillaan eduskunta käsittelee hallituksen marraskuussa antamaa energia- ja ilmastopoliittista selontekoa ympäristö- ja talousvaliokunnissaan. Kauppa- ja teollisuusministeriössä mietitään samaan aikaan tulevan kauppakauden päästöoikeuksien jakoa. Jakopäätösten tulisi olla valmiina EU:ta varten kesäkuun loppuun mennessä.

Hallituksen selonteossa prosessiteollisuudelle on luvattu tulevalle Kioto-kaudelle edelleen riittävät oikeudet. Kun entistä niukempi kakku on jaossa, ja päästökauppasektorin ulkopuolelle rasiusta ei jaeta, tarkoittanee tämä sitä, että energiantuottajille jää jakojäännöksenä entistä ohuempi siivu.

Helsingin Energian toimitusjohtaja Seppo Ruuhonen on ollut itsekin eduskunnassa kuultavana.

Hallituksen selonteossa on huomioitu sähkön ja lämmön yhteistuotannon edut kestävä kehityksen ja ilmastopolitiikan kannalta sekä korostettu, että sen toimintamahdollisuuksia tulee pitää yllä ja parantaa. KTM:n jakosuunnitelmassa periaate on kuitenkin unohtumassa,

sillä yhteistuotannon päästöoikeuksia ollaan leikkaamassa tuntuvasti. Valtiovallan ajatukset linjauksissa ja käytännön toimenpiteissä ovat Ruuhosen mielestä käymässä pahasti ristiin.

– Kun päästökaupan piiriin kuuluvan energialaitoksen tehon alaraja on 20 megawattia, saattaa syntyä tilanne, että joitain kaupunginosia kannattaisi palauttaa alueellisten lämpölaitosten piiriin. Vastaavasti kun uusia kuluttajia liittyy kaukolämpöön, he joutuvat maksamaan niukkenevista päästöoikeuksista. Tämä on täysin väärä ohjaussignaali.

– Yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon, oli se sitten teollisuudessa tai yhdyskuntien lämmityksessä, kasvu pitäisi turvata. Päästöoikeuksia sille pitäisi myöntää kasvua vastaava määrä.

– Kun kyse on niukkuuden jaosta, voidaan niukkuuden häittävaikutukset minimoida kun niukkuus kohdistuu lauhdutusvoimaan. Lauhdevoimalla on käytössä, kun sähkön hinta riittää kattamaan muuttuvat kustannukset sekä päästöoikeuden arvon. Näin ollen lauhdevoiman tuotanto on aina kannattavaa. Yhdistetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa sähköä tuotetaan hinnasta riippumatta. Kaukolämpöä ei näet kuluttajilta voi katkaista, Ruuhonen sanoo.

HelenVoiman johtaja ja päästökaupparyhmän vetäjä **Pekka Manninen** muistuttaa, että kaukolämmityksen kilpailija on hajautettu talokohainen lämmitys, jolla päästökaupan rasitteita ei ole.

– Saattaa olla, että lämpökuormia siirtyy erillisen ja hajautetun lämmöntuotannon puolelle, jolloin yhteistuotantohyöty kansantalouden, energiapolitiikan ja ilmaston kannalta jää saavuttamatta.

# ava rä

## Hiilidioksiditonin hinta pelkkää arvailua

Päästöoikeuksien arvoon vaikuttavia tekijöitä on sanottu olevan lukuisia: polttoainemarkkinoiden muutokset, Kiinan ja Intian teollinen kehitys, sääolosuhteet, markkinadynamiikka, yritysten kaupankäyntistrategiat ja spekulointi.

Kaikkien maiden päästöoikeusrekisterit eivät vielä ole kunnossa, vaikka niin tuli olla jo lähes puolitoista vuotta sitten. Jotkut analytiikot sanovat, että kun esimerkiksi Puolan ja Italian asiat korjautuvat, päästöoikeuksia virtaa markkinoille ja hinnat laskevat. Tämä on yksi arvio puuttuvien maiden mukaantulon vaikutuksista. Muita arvioita ovat, että hinnat nousevat tai eivät muutu juuri ollenkaan.

– Puolalla on varmasti myytävää, mutta esimerkiksi Italiasta ei kukaan tiedä. Espanja on yksi merkittävimpiä ostajia tällä hetkellä. En tiedä miten Italia sitten siitä poikkeaa.

– Kokonaisuus on hyvin monimutkainen ja eri polttoaineet kulkevat käsi kädessä. Kun kaasun hinta on noussut Keski-Euroopassa, käytön painopiste on siirtynyt kivihiilen suuntaan, jolloin päästöoikeuksien tarve on ollut suurempi. Se nostaa taas päästöoikeuksien hintaa.

Tällä hetkellä hiilidioksiditonin hinta on reilut 27 euroa. Kioto-kaudelle 2008–2012 komissio on käyttänyt hintareferenssinään 20 euroa hiilidioksiditonilta.

– Puolitoistavuotta sitten, kun olimme päästökaupan kynnyksellä, eri asiantuntijat kertoivat varmana tietona, että päästöoikeuden hinta tulee olemaan viisi euroa, enimmillään kahdeksan. Myös valtiovalta otti papereihinsa samansuuntaisia arvioita. Nyt nämä asiantuntijat ovat olleet pidättyväisempiä. On

hyväksyttävä se tosiasia, että tulevaa hintatasoa on mahdoton ennustaa.

EU:n osuus maailman hiilidioksidipäästöistä on noin 15 prosenttia, EU ei yksin voi ilmasto-ongelmia torjua. Kiina kehittyy vauhdilla ja energian tarve kasvaa. On arvioitu, että Kiinan kivihiilen käyttö kasvaa reilussa kuukaudessa saman verran kuin koko Suomi käyttää kivihiiltä vuodessa. Vastaavasti kasvat Kiinan hiilidioksidipäästöt. Täytyy siis saada globaalit, yhteisesti hyväksyttävät toimintatavat. Yhteistuotanto- eli CHP-teknologia, on vähäpäästöisintä olemassa olevaa teknologiaa. Vähäpäästöisen teknologian laajempi käyttöönotto ja kehittäminen on tehokkain keino päästöjen hallintaan.

– Olemme Suomessa jo investoineet paljon teknologiaan ja saaneet päästömmme alas. Ostamme päästöoikeuksia maista, joissa teknologia ei ole kehittynyt ja rahoitamme näin heidän investointejaan, Manninen puuskahtaa. ■

"ON HYVÄKSYTTÄVÄ SE TOSIASIA, ETTÄ PÄÄSTÖ-OIKEUDEN TULEVAA HINTATASOA ON MAHDOTON ENNUSTAA."

# Kiinteistö

Rakennuttajapäällikkö **Reijo Halme** kasvattaa Ilmarisen parin miljardin euron kiinteistömassaa.

**R**eijo Halme on silmin nähden ylpeä, kun hän johdattaa vieraansa läpi Ilmarisen lasisen toimitalon Porkkalankatu 1:ssä. Avara käytävä kulkee halki kolmen identtisen muotoisen tornin, joissa lasirakenteita on yhdistetty raikkaasti sähkönsiniseen.

Alkujaan Nokian toimitilaksi suunniteltu rakennus päättyi Ilmarisen omistukseen aikana, jolloin toimitiloista tuntui olevan pääkaupunkiseudulla ylitarjontaa. Nyt tilanne on muuttunut.

On kulunut 36 vuotta siitä, kun vastavalmistunut diplomi-insinööri Halme asteli määrätietoisin ottein työelämään.

– Menin heti Raaheen Rautaruukille töihin. Aluksi työmaainsinööriksi, myöhemmin osastoinsinööriksi ja sitten rakennuspäälliköksi.

Tie Raaheen kulki vaimon perässä. Vaimo oli valmistunut vuotta aiemmin ja saanut Rautaruukin tutkimuslaitokselta Raahesta töitä. Hal-

## • MITÄ AJATTELET

**Pilvenpiirtäjä:** Hong Kong

**Mummon mökki:** punainen

**Sähköverkko:** välttämätön

**Sähkökatkos:** harvoin koettu

**Asiakas:** tärkeä

**Kaukokylmä:** hyvä keksintö

**Työmaa:** pitäisi käydä useammin

# Siinä eloa

me pääsi Raahessa heti kiinni isoihin työmaihin. Rautaruukin terästehtaan laajennusta seurasi liuta projekteja, joissa eri puolille Suomea synnyttiin useita jatkojalostuslaitoksia.

– Meillä oli tarkoitus olla Raahessa vain muutama vuosi, mutta aika vähän venähti, Halme naurahtaa.

17 vuoden jälkeen Halme lunasti itselleen antamansa lupauksen siirtyä takaisin etelään.

– Mietin silloin, mikä olisi varma ja turvallinen työnantaja täällä Etelä-Suomessa. Päädyin sellaiseen arvioon, että se on joko pankki tai vakuutusyhtiö. Onneksi valitsin vakuutusyhtiön, sillä pankkiala on ollut varsin tuulinen sen jälkeen, Halme miettii.

## Parin miljardin kiinteistöt

Vakuutusyhtiö Pohjolassa aloitettu ura vaihtui muutaman vuoden kuluttua Ilmarisen leipiin, kun yhtiöiden yhteinen sijoitustoiminta eriyettiin lainsäädännöllisistä syistä. Halme alkoi luotsata Ilmariseen perustettua kiinteistö-sijoituspuolta, johon kuuluivat sekä rakennuttaminen että kiinteistöjen ylläpito.

– Volyymi kasvoi huomattavasti suurien kauppojen myötä. Kun kiinteistömässä kaksinkertaistui Aleksian ostamisen jälkeen, keskityin rakennuttamiseen ja kiinteistö-päällikkö palkattiin erikseen, Halme kertoo.

Ilmarisen rakennushankkeiden arvo on 60–100 miljoonaa euroa. Rakentaminen ja operatiiviset toiminnot ostetaan konsulttikumppaneilta. Halmeen vastuulla on valmistella hankkeita ja antaa toimeksiantoja.

– Käyn rakennuspaikalla, ohjeistan, valvon ja ohjaan. Ennen kaikkea tässä työssä tarvitaan pitkä kokemusta ja osaamista rakennushankkeista, Halme kertoo.

Ilmarisen rakennuskohteet sijaitsevat pääosin pääkaupunkiseudulla. Mukana on sekä uudiskohteita että peruskorjauksia.

– Yhdellä urakalla on viitisenkymmentä alihankintaa. Urakoitsija hoitaa suhteita alihankkijoihin, mutta kukin alihankkija hyväksytetään Ilmarisessa, Halme sanoo.

Ilmarisen kiinteistö-kantaan kuuluu runsaat 200 kiinteistöä. Arvoltaan se on yli pari miljardia euroa eli noin 10–11 prosenttia Ilmarisen koko sijoitussalkusta. Rakennuttaminen ei kuitenkaan lopu tähän.

– Ajatus on, että kiinteistöillä on tietty osuus Ilmarisen sijoitussalkusta. Haluamme säilyttää osuuden samana, joten kun muu varallisuus kasvaa, myös kiinteistöjen määrää pitää kasvattaa, Halme sanoo.

## Kaukokylmän edut

Helsingin Energia toimittaa Ilmarisen kiinteistöihin kaukolämpöä, sähköä ja kaukokylmää. Halme innostuu, kun puheeksi tulee viimeksi mainittu. Kaukokylmä nimittäin tarjoaa kiinteistöihin jäähdytyksen, joka aiemmin on pitänyt hoitaa muulla tavoin. Kannattavuuslaskelmien jälkeen kaukokylmä onkin otettu käyttöön joissakin Ilmarisen rakennuskohteissa.

– Kaukokylmä tarjoaa selviä etuja. Omat jäähdytyslaitteet vaativat lauhduttimia, jotka vievät tilaa. Lisäksi omat laitteet pitää huolta ja ylläpitää, Halme kertoo.

Kaukokylmä toimii aivan samoin kuin kaukolämpökin, mutta lämmön sijasta putkissa kiertää jäähdytysenergiaa.

Vielä toistaiseksi työ vie Reijo Halmeen ajasta leijonan osan, mutta muutaman vuoden kuluttua hämmöttää siirtyminen eläkkeelle. Silloin aikaa jää yhä enemmän myös vauhdikkaille harrastuksille.

Viime kesänä Halme hankki uuden moottoripyörän, Yamaha TDM 900:n.

– Nuoruudessa minulla oli moottoripyörä. Vuonna 1996 innostuin pyöräilystä uudelleen. Pisimmillään olen ajanut Helsingistä mö-

## FAKTA

### Reijo Halme

**Ikä:** 60

**Koulutus:** diplomi-insinööri, TKK

**Työhistoria:** Rautaruukki 1970–87, rakennusalan konsultti 1987–89, Pohjola 1989–98, Ilmarinen 1999–

**Harrastukset:** moottoripyöräily, kesämökki, moottoriveneily, laskettelu

kille Pohjois-Karjalaan 550 kilometrin päivämatkan. Tuskinpa sen pidempiä matkoja tulee ajeltua edes eläkepäivillä, vaikka silloin onkin enemmän aikaa, Halme tuumii.

Vauhti ja moottoriurheilu kiinnostavat miestä muutenkin, sillä Halmeella on myös moottorivene, jolla hän seilaa pitkin Suomenlahden rannikkoa. Talviharrastuksiin kuuluu niin ikään vauhtilaji, sillä talvisin suunta kulkee pohjoisen lasketelurinteille. ■

## Ilmarinen rakennuttaa

- Ympyrätalon peruskorjaus
- Siltasaarenkatu 12
- Graniittitalo
- Ilmarisen vanhan pääkonttorin muuttaminen asunnoiksi
- Iso-Omena
- "Telia-talo" Ruoholahdessa
- VTI Technologies
- Myyrmäen NCC-talon muunto terveyskeskukseksi
- Aleksin 13:n peruskorjaus
- Hotelli Kämpin korttelin peruskorjaus



# Direktiivit kannustavat säästöön

**K**iinteistöalaa puhuttaa Euroopan unionin energiatehokkuusdirektiivi ja siihen liittyvä velvollisuus hankkia kiinteistölle energiatodistus. Energiatodistus onkin todennäköisesti julkisuudessa eniten näkynyt osa EU:n rakennusten energiatehokkuusdirektiivistä.

Direktiivin tarkoituksena on vähentää Euroopassa ilmaston lämpenemistä aiheuttavien kasvihuonekaasujen päästöjä Kioton ympäristösopimuksen edellyttämällä tavalla. Kiinteistöjen lämmitys aiheuttaa nykyisin noin kolmanneksen hiilidioksidipäästöistä Euroopassa. Kokonaisuudessaan rakennukset kuluttavat enemmän energiaa kuin liikenne tai teollisuus, mistä syystä kiinteistöjen energiatehokkuus on erittäin tärkeä asia koko kansantaloudelle.

Energiatehokkuusdirektiivin tarkoituksena on houkuttaa vapaaehtoisuuden pohjalta energiankulutuksen tehostamiseen.

– Energiatodistuksessa todetaan muun muassa rakennuksen lämmityksen ja sähkön kulutus, lasketaan energiatehokkuusluku, jolla voidaan verrata rakennusta muihin samantyyppisiin rakennuksiin. Todistuksessa myös esitetään toimia energiatalouden parantamiseksi, selvittää kehittämisjohtaja **Helena Säteri** ympäristöministeriöstä.

Vertailtavuuden lisäksi todistuksen tarkoituksena on siis auttaa kiinteistönomistajaa ja -hoitajaa tekemään suunnitelma siitä, miten energiankulutusta rakennuksessa voidaan tehostaa. Energiatehokkaaseen rakentamiseen kuuluu hyvän lämmöneristyksen ohella muun muassa hyvin toimiva ilmanvaihto, jossa hyödynnetään poistoilmasta lämpö lämmön talteenottolaitteistolla.

Säteri huomauttaa, että kyseessä on yhä vielä ehdotus, joka on lähdössä lausuntokierrokselle huhtikuun alussa. Ehdotuksen mukaan energiatehokkuusluokkia olisi seitsemän, A:sta G:hen. Asteikko on rakennustyyppiäkohtainen. Energiatehokkuusluvun laskenta pientaloille on erilai-

***Energiatehokkuusdirektiivi kannustaa parantamaan kiinteistöjen energiatehokkuutta. Kulutuksen seurannalla ja kuluttajavalistuksella päästään jo pitkälle.***

nen kuin isommille kiinteistöille, kuten liikerakennuksille tai sairaaloille. Energiatehokkuusdirektiiviin liittyvät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset tulevat Suomessa voimaan todennäköisesti ensi vuoden alussa.

## Tavoitteena prosentin säästö vuodessa

Toinen energiansäästöön rohkaiseva direktiivi eli energiapalveludirektiivi koskee lähtökohtaisesti kaikkea asiakkaille myytyä tai siirrettyä energiaa – lukuun ottamatta merenkulkua, lentoliikennettä ja päästökaupan piiriin kuuluvia yrityksiä.

– Tavoitteena on kansallinen ja ohjeellinen yhdeksän prosentin energiasäästötavoite vuosina 2008–2016 eli noin prosentin säästötavoite vuodessa. Direktiivi ei ota kantaa siihen, missä suhteessa säästöt kultakin sektorilta kootaan, kertoo ylitarkastaja **Heikki Väisänen** kauppa- ja teollisuusministeriöstä.

Tämänkin direktiivin keskeisenä tavoitteena on sitouttaa ja kannustaa isoja kiinteistöjä energiansäästöön ja kulutuksen seurantaan. Mutta säästötavoite koskee toki kaikkia rakennuksia.

– Oleellista on saavutettujen säästöjen näyttäminen toteen ja raportointi, kun soveltamisalaan kuuluu muun muassa 1,1 miljoonaa pientaloa, Väisänen huomauttaa.

Kuluttajanvalistus on keskeinen ja tärkeä tapa päästä säästötavoitteeseen. Arvioiden mukaan kuluttajavalistuksella voidaan saada aikaan jo noin kahden, kolmen prosentin säästö energiankulutuksessa. ■

## Lisätietoja:

[www.ymparisto.fi/energiatehokkuusdirektiivi](http://www.ymparisto.fi/energiatehokkuusdirektiivi)

# Sähkösuureiden synnäys tuo tehoa ja turvallisuutta

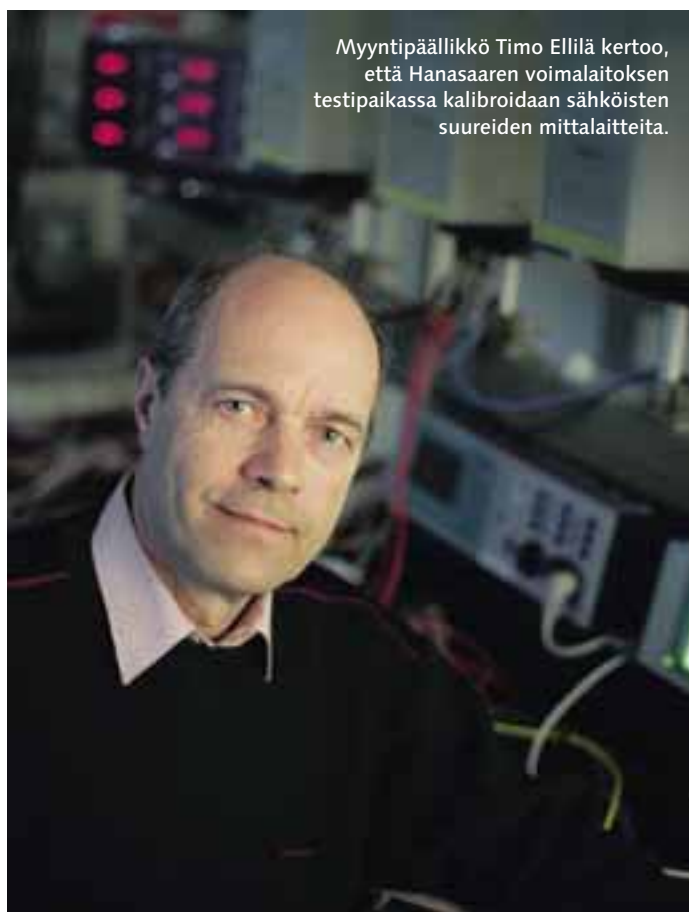
*Sähkölaboratorio testaa, mittaa, kalibroi ja korjaa. Tämä ei ole hosuheikkien hommaa, sanoo myyntipäällikkö Timo Ellilä.*

**H**elsingin Energian sähkölaboratorion kalibrointihuoneessa on hiljaista. Silloin tällöin laitteista välkähtää valo ja digitaalisten mittareiden numerot muuttavat muotoaan. Ilma on 23,2 asteista ja kosteusprosentti on 20,8.

– Kaikki ovat keikalla, kertoo HelenServicen sähkö- ja automaatiokunnossapidon myyntipäällikkö Timo Ellilä.

HelenServicen sertifioitu sähkölaboratorio mittaa sähkösuureita, kalibroi ja korjaa mittalaitteita sekä tekee erilaisia vahvavirtalaitteistojen ja suoja-alueiden testauksia. Myös esimerkiksi sähköasema-automatiolaitteiden kunnossapito on laboratorion vahvaa osaamisaluetta.

Elektroniikka on kehittynyt mitta-alalla valtavasti. Vanhoja musiikkiin ei enää löydy kuin museosta. Virtamittari on nykyisin tehokas tietokone. Laitteet ovat myös paljon helpokäyttöisempiä kuin aikaisemmin. Esimerkiksi pienen matkalaukun kokoinen laite on helposti kuljettavissa kohteeseen.



Myyntipäällikkö Timo Ellilä kertoo, että Hanasaaren voimalaitoksen testipaikassa kalibroidaan sähköisten suureiden mittalaitteita.

Valtaosa mittauksista tehdäänkin laboratorion ulkopuolella asiakkaiden luona. Pääasiakkaat ovat Helsingin Energian muut yksiköt, mutta mukana on paljon myös muita ulkopuolisia sähkön kuluttajia. Tyypillinen esimerkki Ellilän mukaan on liikekiinteistö, joka on huolissaan vaikka suuresta sähkölaskustaan, uuden ilmastointijärjestelmän kulutuksesta tai loistehon kompensoinnista. Mittausten ponttimena ovat usein säästöt, turvallisuus tai ennakoiva kunnossapito.

– Taannoin iso leipomo oli huolissaan isosta sähkölaskustaan. Veimme paikalle virtapiirturit, ja tuloksista paljastui aamuyön jyrkkä piikki, kun kaikki leipomon uunit laitettiin päälle. Sähkölasku määryytyy osaltaan huipun mukaan. He muuttivat hieman tuotantoaan, ja sähkölasku pienehi huikealla summalla. Pullalähetys laboratorioon kieli, että he olivat todella tyytyväisiä, Ellilä naureskelee.

## Melua, magneettia ja löyhiä liitoksia

Etenkin magneettikenttämittaukset ovat lisääntyneet. Aiemmin kentiin ei kiinnitetty huomiota, mutta modernit vempaimet ovatkin ilmiölle allergisia. Magneettikentät voivat aiheuttaa häiriöitä esimerkiksi tietokoneen näyttöpäätteellä tai televisioruudulla.

Mittauslaboratorio on tutkinut Helsingissäkin satojen muuntomoiden magneettikenttiä. Joskus mittaukset johtavat muutostöihin ja saneerauksiin, sillä magneettikenttiä ei voida vaimentaa esteiden avulla, ainoastaan lisäämällä välimatkaa kentän lähteeseen.

Toinen merkittävä mittausalue – jota maallikko ei oikopäätä yhdistää sähkölaboratorioon – on melunmittaukset, joita on tehty jo pitkään. Melua mitataan ennen kaikkea työskentelytiloissa. Kun turbiini tai puhallin on äitynyt kovääniseksi, on tutkittava desibelit ja mahdolliset syyt, jotka melun aiheuttavat. Lisäksi viranomaiset edellyttävät tiettyjä melutasoja myös ympäristöluvuissaan. Esimerkiksi Salmisaaren hiilisatamassa laiva tulee purkaa työaikana eikä silloin, kun ihmiset nukkuvat.

Usein mittaus on ennakoivaa kunnossapitoa. Tämä tulee esille etenkin lämpökuvauksissa. Lämpökamera paljastaa ympäristöstään mitä moninaisimpia asioita. Esimerkiksi joku kaapeli saattaa käydä kuumana, koska siinä on huono liitos. Lämpökameralla voidaan kuvata metrien päästä, jännitteisiin paikkoihin ei tarvitse mennä koskemaan, eikä koneita pysäyttää.

Asiakkaalle tehdään aina mahdollisimman selkokielineen raportti, mistä oikein on kysymys ja mitä mittaustulokset kertovat, koska kaikki eivät ole välttämättä sähköalan spesialisteja.

– Tämä työ on pitkälti ongelmanratkaisua. Hosuheikki ei näissä hommissa pärjää. On mietittävä aina perusteellisesti, miten ja mistä mittaus tehdään, Ellilä toteaa. ■

**Lisätietoja:** [helenservice.tilaukset@helsinginenergia.fi](mailto:helenservice.tilaukset@helsinginenergia.fi)



# Helsingin Energia

yritykset@helsinginenergia.fi, fax (09) 617 2360, puh. (09) 6171

## Sähkön myynti

PK-yritykset, asunto- ja kiinteistöyhtiöt,  
kunnat, kuntayhtymät ja seurakunnat, yhteisöt:  
palvelunumero 010 802 803, fax (09) 617 2615



yksikön päällikkö  
**Kai Bäcklund**  
puh. (09) 617 2719



myyntineuvottelija  
**Sari Korteniemi**  
puh. (09) 617 2863



myyntineuvottelija  
**Jyrki Kymäläinen**  
puh. (09) 617 2606



yksikön päällikkö  
**Inka-Leena Lahtinen**  
puh. (09) 617 2149



myyntipäällikkö  
**Sirpa Eskelinen**  
puh. (09) 617 2740



myyntipäällikkö  
**Mika Kannisto**  
puh. (09) 617 2780



myyntipäällikkö  
**Esa Kurki**  
puh. (09) 617 2960



myyntineuvottelija  
**Ritva Määttänen**  
puh. (09) 617 2729



myyntineuvottelija  
**Jonna Nivus**  
puh. (09) 617 2873



yhteyspäällikkö  
**Eska Lahtinen**  
puh. (09) 617 2090



myyntipäällikkö  
**Jaakko Leisimo**  
puh. (09) 617 2840



myyntipäällikkö  
**Susanna Ruotsalainen**  
puh. (09) 617 3113



myyntipäällikkö  
**Niklas Spångberg**  
puh. (09) 617 2714



myyntipäällikkö  
**Esa Tarkiainen**  
puh. (09) 617 2764

### Energiansäästöpalvelut

Energiakatselmusten välitys ja asiakkaiden energiankäytön tehostaminen,

myyntipäällikkö **Esa Kurki**, puh. (09) 617 2960

### Ulkovalaistuksen kokonaispalvelut

Ulkovalaistuspäällikkö **Olli Markkanen**  
puh. (09) 617 2578

### Sähköverkkopalvelut

Sähköverkon liittymisasiat  
puh. (09) 617 2886

### Kaukojäähdytys

Yksikön päällikkö **Marko Riipinen**  
puh. (09) 617 2912

### Sähköjärjestelmät

Varmennetut sähkönsyöttöratkaisut,  
tuotepäällikkö **Ossi Liukko**, puh. (09) 617 2518

### Kunnossapitopalvelut

Voimalaitosten konetekniset ja sähkötekniset kunnossapitotuotteet

Sähkötekniset tuotteet  
Myyntipäällikkö **Timo Ellilä** puh. (09) 617 3722

Konetekniset tuotteet  
Myyntipäällikkö **Erik Sinervo** puh. (09) 617 3750

### Palvelukokonaisuudet

Tuotteistamme koottu yksilölliset palvelukokonaisuudet, asiakassegmenttipäälliköt:  
**Timo Töyrylä** (suuryritykset) puh. (09) 617 2730  
**Tiina Kontio** (kiinteistöala) puh. (09) 617 2870

### IT-palvelut

Valokuituverkot, tuotepäällikkö  
**Tiina Korhonen**, puh. (09) 617 2092  
Digitaalinen HelenNet-radiopuhelinverkko  
tuotepäällikkö **Minttu Jaurto**, puh. (09) 617 2094

### Kaukolämpöpalvelut

Lämpösopimukset (09) 617 2971  
Laskutus ja kulutuskyselyt (09) 617 2856  
Kaukolämpöneuvonta (09) 617 2969  
Tarkastuspalvelut (09) 617 2972

### Engineering-palvelut

Voimalaitokset  
**Jari Kottonen**, puh. (09) 617 2457  
Lämpö- ja kylmäkeskukset  
**Pekka Iso-Herttua**, puh. (09) 617 2937  
Sähköasemat ja voimajohdot  
**Simo Kontiainen**, puh. (09) 617 2432  
Rakennuttaminen  
**Juha Kuitto**, puh. (09) 617 2553

### Mitox Oy

Mittaukseen, raportointiin ja energiankäytön hallintaan liittyvät palvelut,  
markkinointipäällikkö  
**Jukka Kasslin**, puh. (09) 6863 6602