

UUTTA ETSIMÄSSÄ

MARTTI SUOSALO KERÄÄ ENERGIAA
MAASTA JA AURINGOSTA. 14

HUOLETONTA ASUMISTA

OMAKOTITALO LÄMPIÄÄ MUKAVAN
TASAISESTI JA VARMASTI KAUKO-
LÄMMÖLLÄ. 08

JÄTTILAITOS PIILOTTELEE

KATRI VALAN LAITOS EI NÄY, MUTTA
LÄMMITTÄÄ JA JÄÄHDYTTÄÄ
KAUPUNKIA SUPERTEHOKKAASTI. 18

Lämpöä pakkaspäiviin

ASUMME PERHEEN KANSSA sähkölämmittäjien omakotitalossa. Talvisin lämmitämme takkaa päivittäin, lisäksi lämmitysjärjestelmämme kuuluvat ilmalämpöpumppu ja lämmöntalteenottojärjestelmä, jotka säästävät lämmityskuluissa mukavasti.

Monesta lähteestä tuotamme energiaa Helenissäkin: käytössämme on useita energialähteitä ja erilaisia tuotantotapoja. Energiaa

syntyy yhä enemmän puusta, auringosta, tuulesta ja vedestä. Sitä syntyy ihmisistä, asumisesta ja elämisestä. Sitä kerätään talteen ja kierrätetään.

Kun asiat tehdään oikein tehokkaasti, samalla polttoainemäärällä saadaan koteihin sekä valoa että lämpöä. Helsingiläisillä voimalaitoksilla käyttämämme sähkön ja lämmön yhteistuotanto säästää energiaa vuosittain 500 000 omakotitalon vuosikulutuksen verran. Se on paljon ja olemme siitä syystäkin ylpeitä. Tämä on huomattu myös maailmalla: älykäs energijärjestelmämme on saanut useita palkintoja ja siihen tullaan tutustumaan kaikkialta maailmasta.

Olemme yhdistäneet järjestelmään vielä kaukojäähdytyksen, jolla voidaan hyödyntää kiinteistöjen hukkaenergiat. Esimerkiksi viime kesänä otimme Helsingissä kaukojäähdytyksellä talteen auringosta kiinteistöihin tulleen energiamäärän, jonka tuottamiseen tarvittaisiin peräti 22 hehtaaria aurinkokeräimiä.

Tavoitteemme on hiilidioksidineutraali tulevaisuus ja sen eteen teemme töitä monella rintamalla. Me haluamme tarjota maailman parasta kaupunginenergiaa.

Kehitämme myös aivan uudenlaisia tapoja tuottaa energiaa. Suomen suurin aurinkovoimala Helsingin Suvilahdessa toimii siten, että kuukausimaksulla nimikkopaneelin haltija saa aurinkoenergian tuoton itselleen. Kuka tahansa voi nyt ryhtyä aurinkosähkön tuottajaksi ilman suuria pääomainvestointeja.

Helsingin energiaratkaisu perustuu tulevaisuudessakin tuttuun, erittäin energiatehokkaiden tuotantotapojen ja uusiutuvien energiamuotojen integroimiseen fiksuksi ja tehokkaaksi kokonaisuudeksi. Näin voimme hyödyntää eri energialähteiden ja tuotantomuotojen parhaat ominaisuudet.

Tämän vuoden alussa nimemme vaihtui Helsingin Energiasta Helen Oy:ksi. Asiakkaillemme olemme edelleen tuttu ja luotettava, uusia energiatehokkaita ratkaisuja tuottava energiayritys.

Pekka Manninen
toimitusjohtaja

JUUSO PALONIEMI

HELEN OY:N JA HELEN SÄHKÖVERKKO OY:N ASIAKASLEHTI ILMESTYY NELJÄ KERTAA VUODESSA. SEURAAVA LEHTI ILMESTYY TOUKOKUUSSA.



Julkaisija: Helen Oy
(Kampinkuja 2, Helsinki)
00090 HELEN
puh. 09 6171, helen.fi
Päätoimittaja: Seija Uusitalo

Osoitteenmuutokset:
Asiakaspalvelu puh. 010 802 802
helen.fi

Toimitusneuvosto: Marja Einesalo,
Mari Eskelinen, Sanna Jääskeläinen,
Jarmo Karjalainen, Tuomas Ojanperä,
Marko Riipinen, Tiina-Kaisa Saukkola,
Rauno Tolonen, Petri Vihavainen

Repro: Aste Helsinki Oy

Painopaikka: PunaMusta 2015

Toimitus: Alma 360, tuottaja Kati
Särkelä, mediakoordinaattori Erja
Aalto, ulkoasu Mika Soikkeli (AD),
Katri Sulin

Kannen kuva: Juuso Paloniemi

ISSN 1455-9528



HELEN SISÄLTÖ

01
2015
→ HELEN.FI



8

HUOLETONTA

Kaukolämpö on omakotitalon kätevä ja mutkaton lämmitysratkaisu.

14

UUSIUTUVA

Martti Suosalo on uusiutuvien energiamuotojen edusmies.

22

VERSTAASSA

Sähkölaitteiden voima on tarpeen, kun autoja rakentaa ihan itse.

TÄSSÄ NUMEROSSA MYÖS

- 4 AJANKOHTAISTA.** Helsingissä Euroopan edullisinta sähköä. Laitteiden turvaominaisuudet hyötykäyttöön.
- 17 SUVILAHDEN AURINKOVOIMALASSA** kerätään energiaa pilvisenäkin päivänä.
- 18 PUISTON ALLA PIILEE** valtava Katri Valan lämpö- ja jäähdytyslaitos, joka on energiatehokkuudessa maailman kärkiluokkaa.
- 24 SÄHKÖNSIIRTOYHTEYDET** näkyvät maan päälle osana kaupunkikuvaa. Sähkötolppa voi olla kaunis.

SEURAA VERKOSSA

Jatkamme toimintaa nimellä Helen Oy, tämä näkyy myös some-kanavien nimissä.

- **HELEN.FI**
Uusituilla sivuillamme voit hoitaa energia-asiasi, seurata energiankulutustasi ja saada itsellesi tärkeitä tietoja ja neuvoja.
- **FACEBOOK.COM/ENERGIAHELEN**
Seuraa meitä ja saat ajankohtaisia energiavinkkejä ja tietoa, mitä energiayhtiössasi tapahtuu.
- **TWITTER: @ENERGIAHELEN**
Twiittejä päivänpolttavista asioista, energia-asoiden tulevaisuudesta. Vastaamme myös kysymyksiin.
- **BLOGI.HELEN.FI**
Seuraa Helenin matkaa kohti hiilineutraalia tulevaisuutta.
- **INSTAGRAM: @HELEN**
Kaupunkienergiaa ja toimintoja Helenin kuvamaailmasta.



THINKSTOCK

HELSINGISSÄ EUROOPAN EDULLISINTA SÄHKÖÄ

HELSINKI PÄRJÄÄ HYVIN kansainvälisessä hinta-vertailussa sähkön hinnoissa. Sekä myynti- että siirtohinnat ovat erittäin kilpailukykyisiä.

VaasaETT:n koordinoimassa tutkimuksessa seurataan kuukausittain Euroopan kaupunkien sähkön hintaa. Viime vuoden lopun seurannassa Helsingin sähkön hinta (myynti ja siirto) sijoittuu alimmalle tasolle. Tutkimuksen mukaan asiakkaan kilowattitunnista maksama hinta vaihtelee jopa 152 % asuinpaikasta riippuen.

Helsingin jälkeen edullisimpia ovat Tukholma ja Belgrad. Kalleimmat kaupungit ovat Berliini ja Lissabon.

Helsingissä edulliseen sähkön hintaan vaikuttaa merkittävästi siirrosta maksettava hinta. Se on

tutkimuksen mukaan Helsingissä Euroopan pää-kaupunkien alhaisin.

Tutkimustulokset osoittavat, että sähkön markkinahinta (sähkön myynnin osuus) muodostaa noin puolet asiakkaan maksamasta hinnasta. Toisen puolen muodostavat sähkön siirtohinnot, energia-verot ja alv.

Euroopan maiden keskiarvohinta on tutkimuk-sen mukaan 19,94 snt/kWh. Helsingin sähkönhinta on selkeästi keskiarvoa alempi, 11,15 snt/kWh. Indeksä seuraa 23 Euroopan maan sähkönhintoja.

Sähkönhintavertailussa on eliminoitu maiden välisten hintatasoerojen vaikutus.

LÄHDE: HEPI BY ENERGIE CONTROL AUSTRIA, MEKH AND VAASAETT



KATRI SULIN

KEHITÄMME VASTUULLISUUTTA

Helenin sidosryhmät ja asiakkaat pitävät uusiutuvan energian lisäämistä ja hiili-dioksidipäästöjen vähentä-mistä tärkeimpinä asioina, kun tavoitteena on toimia entistäkin vastuullisemmin. Tämä selvisi syksyllä toteute-tun verkkoaivoriihen avulla.

Tule mukaan työpajaan ideoimaan kanssamme vastuullisempaa Heleniä.

LUE LISÄÄ

→ [HELEN.FI/VASTUULLISUUS](https://helen.fi/vastuullisuus)



KATRI SULIN

TYTYTVÄISIMMÄT ASIAKKAAT

Asiakkaat nostivat Helenin Suomessa toimivista sähkön-myyntiyhtiöistä ykkössijalle jo viidettä kertaa. Asiakas-tyytyväisyys myös nousi vii-me vuonna selvästi tuoreen EPSI Rating -kyselyn mukaan.

SÄÄSTÖVINKIT OMAKOTITALON SÄHKÖLÄMMITTÄJÄLLE

Omien sähkönkulutustietojensa selvittäminen on perusta kulu-tuksen arviointiin ja säästötoi-mille”, energiakonsultti **Teijo Perilä** sanoo.

”Helenin verkkopohjainen Sävel-pal-velu on hyvä työkalu kuukausittaisen ja vuosittaisen sähkönkulutuksen seuran-taan. Siitä näkee, mihin maksettu sähkö oikeasti kuluu.”

Perilän mukaan omakotitalossa puolet sähkön kokonaiskulutuksesta menee yleensä huonetilojen lämmittämiseen, viidennes käyttöveden lämmittämiseen ja 30 prosenttia taloussähköön. Tarkemman

laskelman saa Helenin asiantuntijoilta.

”Kulutuksen seuranta ja oikeanlaiset asumistottumukset säästävät jo paljon. Sisälämpötilat kannattaa säätää huone-kohtaisesti, ja käyttämättömistä huoneista voi lämpötilan laskea alemmaksi. Jo yhden asteen pudotus sisälämpötilassa säästää noin 5–10 prosenttia lämmitysenergiaa.”

Rahallakin saa säästöä: esimerkiksi kotona–poissa-kytkimen asentamisella, sähköpattereiden ja termostaattien uusi-misellä sekä keskitetyn lämmönohjaus-järjestelmän hankinnalla.

”Harvalla asialla saa niin paljon säästöä kuin motillisella polttopuuta. Ilmalämpö-

pumpun hankkiminen on lähes aina kan-nattava investointi, ja Heti valmis -kiuas on pahin tällä alalla tiedetty energiasyöppö.”

Helenin asiantuntija **Markku Mannila** kertoo, että suomalaiskuluttajien kiin-nostus aurinkopaneelien käyttämiseen on nousussa. Suomen etelä- ja lounaisosissa auringon säteilytehot ovat yhtä hyviä kuin Keski-Euroopassa.

”On tärkeää, että aurinkopaneelit on säädetty oikein.”

Helenin asiakasilta ”Vinkit kodin lämmitykseen” pidettiin Helsingin Sähkö-talolla lokakuussa. Teksti Meri Eskola

SIRPA LEVONPERÄ



1.



2.



3.



4.

VIILEÄMMILLÄ HUONEILLA VOI SÄÄSTÄÄ

1. TENHO LYYRÄ
”Asumme paritalossa, jossa on käytössä suora sähkölämmitys. Säästämme energiaa pitämällä kesällä lämmöt pois, ja muutenkin olemme totuttautuneet viileämpään huone-ilmaan. Totuimme siihen edellisessä kodissa.”

2. TAAVI SULANDER
”Asumme 1920-luvulla raken-netussa puisessa paritalossa, meillä on suora sähkölämmitys ja kakluuni käytössä. Talosta löytyy myös puuhella, mutta sitä emme käytä. Säästämme energiaa säätämällä ilmastointiventtiilejä ja huonetilojen lämmitystä.”

3. ANNA LYYTIKÄINEN
”Asumme rivitalossa ja lämmi-tämme sähköllä. Säästämme pi-tämällä huonelämpötilan 20 asteessa, ja kesällä ollaan paljon mökillä. Olen tarkka lämpötilasta, kylmällä ilmalla täytyy sitten vain lisätä villasukkia. Viileämpi lämpötila on terveellisempi ja miellyttävämpi.”

4. TARJA TUOMI JA KAI RINTAMÄKI
”Asumme omakotitalossa, joka lämpenee kiertovesijärjestelmällä ja varaavalla takalla. Säästämme ener-giaa huonekohtaisilla termostaateilla ja pitämällä vierashuoneen kylmänä silloin, kun sitä ei käytetä.”



TIETOTURVA VAHVISTUU

Kehitämme kevään aikana sähköisiä palvelujamme ja vahvistamme tietoturvaa. Jatkossa rekisteröityminen palveluihin tapahtuu pankkitunnuksilla. Ilmoitamme tarkemmin muutoksen ajankohdan.



KUUKAUDEN
KYSYMYKSET

Kannattaako kerrostaloon hankkia ilmalämpöpumppu?

Lämmitystarkoitukseen ilmalämpöpumppua ei kannata hankkia, sillä suurin osa helsinkiläisistä kerrostaloista on liitetty kaukolämpöön. Asukas maksaa joka tapauksessa lämmityksestä yhtiövastikkeessaan. Helsingissä kaukolämmöllä lämmittäminen on ilmalämpöpumpun käyttämistä ekotehokkaampaa. Jos lämpö ei riitä, kannattaa ensin kääntyä huoltomiehen puoleen.

Jäähdyttämiseen ilmalämpöpumppu kerrostaloasunnossa sopii, joskin harkiten. Liian voimakkaasti ei kannata jäähdyttää, ettei kastepiste siirry ulkoseinien sisälle ja synnytä kosteusvaurioita.

Lämmityskäytössä laitetut parvekkeet voivat tulla myös ongelmaksi, sillä pumpun ulkoyksikkö jäähdyttää ympäröivät rakenteet ja kosteus tiivistyy niihin aiheuttaen ongelmia.

Laitteen käyttö vaatii aina taloyhtiön luvan, sillä ulkoyksikkö eli lauhdutin sijoitetaan parvekkeelle. Julkisivuun niitä ei yleisesti saa asentaa.

VASTAAJANA ENERGIA-ASIAANTUNTIJA MARKKU MANNILA, HELEN OY

KIITOS HYVISTÄ IDEOISTA

TUOREEN ASIAKASKYSELYN MUKAAN asiakastytyväisyys on parantunut ja lähes kaikki Helenin kotitalousasiakkaat (92 % vastaajista) suosittelevat Helenin sähkösopimusta lähipiirilleen.

Helenin tuotevalikoimaa pidetään riittävän kattavana (yli 90 % vastaajista). Avoimissa vastauksissa saimme paljon hyviä kehitysehdotuksia tuotevalikoimamme kehittämiseksi. Asiakkaiden toiveissa oli lisää uusiutuville energialähteillä tuotettua sähköä, toisaalta joku haluaisi ostaa energiansa sataprosenttisena ydinsähkönä.

Useassa vastauksessa nousi esiin määräaikaisten sopimusten jakson lyhentäminen. Myös toistaiseksi

voimassa olevien sopimusten hintaa olisi vastaajan mielestä hyvä tarkastella useammin, esimerkiksi 4–6 kuukauden välein.

Kotitalousasiakkaat antoivat Helenistä ja sen palveluista kokonaisuutena hyvän kouluarvosanan 8,4.

Helen Oy toteuttaa asiakaskyselyn vuosittain. Kysely lähetettiin marraskuussa 2014 noin 90 000:lle kotitalous- ja noin 3 000:lle pk-yritysasiakkaalle. Vastausprosentti kotitalousasiakkailla oli tänä vuonna 10,6 % ja pk-asiakkailla 7,6 %.

LUE LISÄÄ ASIAKASTYTYVÄISYYSKYSELYN TULOKSISTA → [HELEN.FI/UUTISET](#)

KALENTERI

LISÄTIETOJA → [HELEN.FI/TAPAHTUMAT](#)

AURINKOA KOTIIN
TI 10.3.

Aurinko valaisee Energiatorin – osana älykästä lämmön ja jäähdytyksen energiajärjestelmää, sähkön tuotantoa ja mielen virkeyttä.



HELEN PÄÄSIÄISENÄ
KORKEASAARESSA
PE 3.–MA 6.4.

Yhdessä ilmastonmuutosta vastaan!

OMA KOTI -MESSUT
TO 26.–SU 29.3.
MESSUKESKUS, HELSINKI

Lämpöä, sähköä ja energianeuvontaa.

SENIORIPÄIVÄ
ENERGIATORILLA
KE 15.4.

Tule katsomaan, miten energia auttaa arjessa vuosien karttuessa. Ikääntyvien arki energian valossa: energiapalvelut, sähköavusteiset välineet, nettipalvelut, kotiautomaatio.



MUISTA EARTH HOUR!
LA 28.3.

Helen on mukana sammuttamassa valoja ja säästämässä energiaa.



URBAANIN
SELVIITYMISEN PÄIVÄ
KE 22.4.
ILMASTOINFO NARINKKATORILLA, HELSINKI

Miten sopeutua ilmastomuutokseen? Neuvoja sähkökatkoihin varautumiseen ja käytännön energianeuvontaa.

KAUPUNKIVILJELYN AVAJAISET
ENERGIATORILLA
TO 7.5.

Kaupunkiviljely Hanasaarella jatkuu. Viljelylaatikoita lisätään ja yhä useampi pääsee mukaan. Seuraa kaupunkiviljelyryhmää Facebookissa. Viljelylaatikot jaetaan ilmoittautumisjärjestyksessä huhti–toukokuun vaihteessa.



LAURI ERIKSSON

KOTITALOUDET
HÄIRIÖRESERVIKSI

Helen testaa ensimmäistä kertaa Suomessa myös kotitalouksien sähkönkäytön sopivuutta valtakunnanverkon häiriöreserviksi. Kotitalouksien pilottihankkeessa on mukana kymmenkunta sähkölämmitteistä kotia.



THINKSTOCK

ULKOVALAISTUS
TOIMII RAKENNUS-
VIRASTOSSA

Helsingin ulkovalaistuksesta vastaa nyt Rakennusvirasto. Ulkovalaistuspalvelut jäivät Helsingin kaupungille Helenin yhtiöittämisen yhteydessä vuodenvaihteessa.

Asiakaspalvelu puh. 09 310 39000 ma–to 8.15–16, pe 9–15, netissä [www.hkr.hel.fi](#)



JUKKA HELIN

AURINKOVOIMALA
VERKOSSA

Suomen suurin aurinkovoi-mala Suvilahdessa valmistuu maaliskuun aikana.

Seuraa liveinä verkossa, kuinka kevätaurinko tuottaa sähköä: → [HELEN.FI/SUVILAHTI](#)

TURVAA TEKNIIKASTA

1. Nykyaikaisten kodinkoneiden uudet ominaisuudet lisäävät arjen turvallisuutta. Esimerkiksi liesissä ja silitysraudoissa voi olla automaattinen virrankatkaisu, ja myös EU edellyttää uusilta kodinkoneilta tiettyjä turvallisuusominaisuuksia. Kodinkoneiden lisävarusteiden huomaan ei kuitenkaan voi täysin tuudittautua – viime kädessä käyttäjä itse varmistaa käytön turvallisuuden. Laitteita ei pidä jättää päälle, jos ei ole kotona ja pesukoneiden hanat pitää sulkea, kun niitä ei käytetä. Myös käyttö- ja asennusohjeen lukeminen on tärkeä turvallisuusteko.

2. Tekniikka tuo turvaa eri elämänvaiheissa – sekä ruuhkavuosissa että eläkeiässä. Automaattisella virrankatkaisulla varustetut koneet tai ajastetut valaisimet voivat osoittautua jokaisen arjen kiireissä touhuavan arvokkaiksi apureiksi. Liesien turvalaitteissa riittää valinnanvaraa, lapsilukko ja ajastin löytyvät monesta kodista. Lämpötilaa mittaava tai savuun reagoiva hälytin kiinnitetään liesituulettimeen. Dementikon kotiin sopii parhaiten lieden ja sähköliitännän väliin asennettava virran katkaiseva turvalaite. Liesiturvalaitteesta huolimatta sammutuspeitto kuuluu joka kodin turvavarustukseen.

3. Myös valaistus on turvallisuutta, josta ei pidä tinkiä edes energian säästämiseksi. Energiaa kannattaa säästää uuden tekniikan keinoin, eikä pimeässä istumalla. Iltahämärän tai yöllisten retkien kulkureitit kannattaa valaista kaatumisten estämiseksi. Himmeäkin yövalo riittää unenpöpperöisten silmien vessareissulle, ja energiapihissä yövalossa voi olla myös hämäräkytkin. Portaiden ja muiden askelmien valaiseminen on tärkeää niin sisällä kuin ulkona. Liiketunnistimia voi asentaa jo kodissa oleviin valaisimiin. Pihalla ilkivaltaa voi ehkäistä ja omaa turvallisuutta lisätä ajastetuilla tai liiketunnistimella varustetuilla ulkovaloilla.



ASIAANTUNTIJA: HELEN OY:N ENERGIA-ASIAANTUNTIJA MARJA EINESALO

MUKAVUUTTA JA HELPPOUTTA OMAKOTITALOON

”En edes harkinnut muuta vaihtoehtoa kun kuulin, että tarjolle tulee kaukolämpö”, sanoo Helsingin Tuomarinkylässä asuva Antti Allonen. Valintaan oli useita syitä, mutta järjestelmän vaivattomuus ratkaisi asian.

Teksti Samuli Kotilainen | Kuvat Juuso Paloniemi

Tie Allostien talolle on aivan jässä. Kireät pakkaset ovat tulleet Helsinkiin, ja nastarenkaat saavat hädin tuskin otetta Tuomarinkylän liukkaisiin teihin.

Tunnelma on toinen, kun astuu sisälle Antti Allosen kotiin. Viileystä ei ole tietoaakaan, vaikka kyseessä on jo hyvään ikään ehtinyt talo. Allosen perhe rakensi talon yli kolmekymmentä vuotta sitten.

”Olen näitä Torpparinmäen aboriginaaleja, niin kauan olen asunut alueella”, naurahtaa Allonen. Hänen talonsa vieressä on vanhempi rintamamiestalo, jonka Allosen isä rakensi vuonna 1952.

Allosen perhe alkoi rakentaa omaa taloaan samalle tontille vuonna 1980. Se oli iso ponnistus. ”Ensin tehtiin kahdeksan tuntia töitä muualla, sitten tultiin tänne rakentamaan. Täällä vietettiin kaikki viikonloput ja kesäloma”, hän muistelee. Reilun vuoden urakoinnin tuloksena syntyi mukava puurunkoinen omakotitalo.

Alun perin taloon asennettiin öljylämmitys kaksoiskattilalla, eli tarpeen tullen lämmitys olisi toiminut myös puulla. Järjestelmässä oli mahdollisuus myös sähkölämmitykseen. Pikku hiljaa lämmitysjärjestelmän uusinta alkoi tulla ajankohtaiseksi. Kun alueella pari vuotta sitten alettiin tarjota kaukolämpöä, asia oli Allosen mukaan sillä selvä.





”Minut sai tästä innostumaan muutama kaverini, jotka ovat putkialan ammattilaisia. He suosittelivat kaukolämpöä.”



Kaukolämpölaitteisto vie selvästi vähemmän tilaa kuin aiempi öljylämmityskattila.

”En edes harkinnut muuta vaihtoehtoa, kun kuulin, että tarjolle tulee kaukolämpö!” Syitä oli useita.

HUOLETTOMUUTTA OMAKOTITALOON

”Minut sai innostumaan muutama kaverini, jotka ovat putkialan ammattilaisia. He suosittelivat kaukolämpöä ja sanoivat, että se on hyvä systeemi”, Allonen kertoo. Hän haki kaukolämmöstä ennen kaikkea vaivattomuutta ja helppoutta öljylämmityksen kokemusten jälkeen.

”Ei öljylämmitys ole vain sitä, että laitetaan tankkiin öljyä. Järjestelmää täytyy puhdistaa ja huoltaa, jotta se toimisi tehokkaasti. Esimerkiksi polttimoon kerääntyy kuonakerrosta. Jos sitä ei poisteta, järjestelmä lämmittää huonommin”, hän kertoo.

Tarve tekniikan uusimiseen alkoi olla ilmeinen, kun öljylämmityksen kattila pääsi 30 vuoden ikään. Pian sekä kattila että polttimo olisivat menneet vaihtoon. Öljylaitteiden kanssa oli myös jatkuvasti pieni pelko siitä, saako ongelmiin nopeasti korjausta. Kaukolämmön vaivattomuus houkuttelikin heti.

”Jos kaukolämpöön tulee vikaa, yhtiö hoitaa asian pannuhuoneeseen saakka. Jos vaikka putki menisi poikki, kaverit tulevat äkkiä korjaamaan. Ajattelin, että on hyvä kun iso yhtiö on lämmitysjärjestelmän takana.”

Allonen kertoo, että Torpparinmäen alueellakin kaukolämpöverkko on varmuuden vuoksi rakennettu lenkiksi. Jos kaukolämpöputkeen tulisi johonkin kohtaan vaurio, lämpö voidaan johtaa taloihin toista kautta.

Osa Allosen naapurustosta ehti uusia lämmitysjärjestelmänsä ennen kaukolämmön tuloa alueelle. Taloihin asennettiin silloin maalämpöjärjestelmiä. Allonen ei tätä harkinnut. ”Ajattelin, että tilanne on samantapainen kuin öljylämmityksessä”, hän sanoo. Vaikka lämmitysenergian saa maasta, asukkaalle jää vastuu laitteiden asentamisesta ja ylläpidosta. Allostamietitytti myös lämpöenergian riittävyys.

Hieman tarkemmin Allonen harkitsi ilma-vesilämpöpumpun hankintaa. Laite ottaa lämpöä ulkoilmasta ja siirtää sen vesikiertoiseen lämmitysjärjestelmään. Ilma-vesilämpöpumppu ei kuitenkaan Suomessa riitä talon ainoaksi lämmitysmuodoksi.

Kun kaukolämpö tuli tarjolle Tuomarinkylään, valinta oli selvä. ”Olen kehunut muillekin, että tämä on niin vaivaton järjestelmä. Ei tuolla pannuhuoneessa tarvitse



LÄMMITÄ FIKSUSTI MYÖS MÖKILLÄ



Heleniltä voi hankkia lämpöä myös mökille, sillä usein mökkejä lämmitetään sähköllä. Helen myy sähköä koko Suomeen.

1. KANNATTAAKO LÄMMITTÄÄ?

Suomessa on paljon mökkejä, joita käytetään vain kesällä. Jos mökkiin ei tule vettä eikä käytössä ole jäätymisvaarassa olevia kodinkoneita, talvilämmitystä ei välttämättä tarvita. Jos mökkiä käytetään talvikaudella ja tilassa on jäätyviä laitteita tai järjestelmiä, joista vettä ei voi tyhjentää pois, lämpötila on pidettävä plussan puolella koko talven.

2. VÄLTÄ KOSTEUS

Kun mökin lämpötila laskee, sisätiloihin – varsinkin ikkunoiden sisäpintaan – alkaa helposti tiivistyä vettä. Se voi johtaa homeongelmiin. Tämän voi välttää pitämällä mökin lämpötila muutaman asteen ulkoilmaa korkeampana. Keskeiselle paikalle mökissä sijoitetaan lämmitin, jonka teho on 5–15 wattia mökin jokaista neliometriä kohden (esimerkiksi 300 wattia 50 neliometrin mökkiin). Lämmittimen termostaatti säädetään +15 asteeseen. Pakkasilla mökin lämpötila saattaa laskea miinuksen puolelle, mutta lämmitin pitää sisäilman muutaman asteen ulkoilmaa lämpimämpänä.

3. KRIITTISET AJAT: KEVÄT JA SYKSY

Mökin kuivana pitävää lämmitystä tarvitaan erityisesti syksyllä ja keväällä. Keskitalvella ilma on rutikuivaa eikä home kasva pakkasessa. Lämmitystä ei silloin välttämättä tarvita.

ENERGIA-ASiantuntija MARKKU MANNILA, HELEN OY



VINKKI

Tutustu Helenin lämmitys- ja sähköratkaisuihin Oma Koti 2015 -messuilla, Helsingin Messukeskuksessa 26.–29.3.2015.



Kaukolämmön varmuus ja vaivattomuus näkyvät arjen mukavuudessa. ”Enää ei tarvitse säädellä veden lämpötilaa kesken suihkun”, Antti Allonen kehuu.



”On se kiva juttu, kun menee aamulla unenpöpperössä suihkuun, että ei tarvitse ’puljata’ termostaatin kanssa.”

käydä katsomassa muuta kuin että omassa putkistossa pysyy paineet eikä ole mitään vuotoja.”

Talo on lämminnyt kaukolämmöllä nyt reilut kaksi vuotta ja kaikki on Allosen mukaan toiminut hyvin.

EDULLISTA ENERGIAA PIENESTÄ PAKETISTA

Yksi kaukolämmön etu on laitteiden pieni koko. Lämmityskattiloiden sijaan tarvitaan vain pieni lämmönvaihdin, joka siirtää kaukolämmön energiaa talon omaan lämmitysjärjestelmään.

Muutos tilantarpeessa on suuri juuri öljylämmityksen kohdalla. Lämmityskattilan lisäksi päästään eroon myös öljysäiliöistä. Alloston talossa säiliöt sijaitsivat erillisessä huoneessa piharakennuksessa. Kun kaksi 1 500 litran öljysäiliötä vietiin pois, käyttöön saatiin uusi varasto- ja harrastetila.

Kaukolämpöjärjestelmän asennus sujui nopeasti Helenin ja Allosen valitseman urakoitsijan yhteistyöllä. Helen hoiti liittymän kiinteistöön ja urakoitsija muut tarvittavat työt talon sisällä.

”Kaivurit tulivat talon nurkalle asti. Siinä oli heille niin paljon työtä, että pidin järjestelmän asennushintaa hyvin kohtuullisena.”

Allonen ei ole tehnyt tarkkoja laskelmia, mutta hänen mukaansa lämmityskustannukset ovat pienentyneet, eli sijoitus on alkanut maksaa itseään takaisin. Öljylämmityksen aikaan hintakehitys herätti huolta.

”Öljyn hinta nousi joka vuosi. Kyllä siinä tuli mieleen, että öljystä on päästävä eroon. Nyt on öljynhinnassa poikkeustilanne, mutta aikanaan hinta taas nousee”, uskoo Allonen. Suurin syy kaukolämmön valintaan ei kuitenkaan ollut säästäminen vaan vaivattomuus ja varmuus. Käyttömukavuus näkyy myös arjen pienissä asioissa.

ARJEN LUKSUSTA

”Öljylämmityksen aikana suihkussa sai koko ajan säätää termostaattia. Tuntui, että välillä on liian kylmää ja välillä liian kuumaa. Kun peset hiuksiasi, yhtäkkiä hanasta tuleekin kylmää vettä”, Allonen muistelee.

Syy oli se, että öljylämmityskattila kuumensi lämmitysveden 85 asteeseen, ja sitten se antoi lämpötilan laskea tiettyyn rajaan saakka eli lämmitys ei ollut tasaista. Kaukolämmössä ei ole tällaisia ongelmia, vaan lämpöä saadaan tasaisesti.

”On se kiva juttu, kun menee aamulla unenpöpperössä suihkuun, että ei tarvitse puljata termostaatin kanssa. Säättäminen on jäänyt kokonaan pois. Tällaista arvostaa varsinkin kun on tullut vähän vanhemmaksi.”

Allosella on myös muita arvoja. Öljyn polttaminen talojen lämmityksessä ei ole ympäristön kannalta paras ratkaisu. Kaukolämpöä tuotetaan tehokkaammin ja ympäristöystävällisemmin.

”Minustakin on tullut viherpiipertäjä”, Allonen naurahtaa. ”Kyllä meidän täytyy toimia niin, ettei resursseja haaskata.” Hän on ryhtynyt käyttämään esimerkiksi sähköä säästäviä led-lamppuja. Alloset hankkivat myös sähkönsä Heleniltä. Käytössä on Plussa-sähkö, jossa sähkö tuotetaan kokonaan vesivoimalla.

Hyvää mieltä tulee myös siitä, että kaukolämmön valinnalla tuetaan oman alueen taloutta. ”Uutisia seurattaessa alkaa tuntua, että koko maa on pian konkurssissa. Kyllä sitä helsinkiläisenä laittaa mielellään rahansa sinne, mikä tukee omaa kaupunkia.”

Kaiken kaikkiaan Antti Allosen parin vuoden kokemukset kaukolämmöstä ovat hyvin myönteisiä. ”Olen todella tyytyväinen, että kaukolämpö tuli tarjolle tänne.” ■

TALON TIEDOT



PUURUNKOINEN
YKSIKERROKINEN
OMAKOTITALO



KAUKOLÄMPÖ
(lämpöpatterit,
vesikierto,
keskuslämmitys)

1981

RAKENNUSVUOSI

105 m²

ASUINPINTA-ALA



SÄHKÖ: PLUSSASÄHKÖ

UUSIUTUVA SUOSALO

Näyttelijä Martti Suosalon elämä ja arki kimpoavat kuin alkuaineista konsanaan: maasta, tulesta, ilmasta ja vedestä. Maalämpöä, aurinkoa, tuulta ja sadetta riittää hyödynnettäviksi. Teksti Tarja Västilä | Kuvat Juuso Paloniemi



Talven kelit ovat olleet omakoti-asujalle oivaa arkiliikuntaa. Martti Suosalo on suurelle yleisölle tuttu teatterista, elokuvista ja tv-sarjoista, mutta kotinsa pihapiirissä punapipoinen mies kolaa lunta sivuun siinä kuin muutkin tapanilalaiset. Papua löytyy, lapio ei tutise.

Lapion varteen mies tarttui silloinkin, kun maalämpöreiästä piti kaivaa polku laitehuoneeseen.

”Kun kysyttiin, kaivatko itse, ei tarvinnut edes miettiä. Vetäisin sitten tuohon yli puolen metrin syvyisen juoksuhaudan, ja putkimies pääsi hommiin.”

Suosalo-Suutarin perhe oli taloidylliään asunut jo kymmenisen vuotta, kun pitkään mielessä kummitellut maalämpö tuli ajan-kohtaiseksi. Varaava sähkölämmitys tuntui turhan tyyriiltä.

”Kun talo rakennettiin vuonna 2000, siitä tehtiin perheen astmaatikoille mahdollisimman hengittävä. Seinissä on ekovillaa ja ikkunoita paljon. Jo aikoinaan Helenillä sanottiin, että sähkönkulutuksemme on pienen tehdashallin luokkaa.”

Nyt kellarin laitehuoneessa hurisee jääkaapin kokoinen maalämpöpumppu, joka

puskee lämpöä 175 metrin syvyydestä. Sähköenergiaa tarvitaan, maalämpöpumpun lisäksi, valaistukseen ja käytössä oleviin kodinkoneisiin. Ja energiankulutukseltaan talosta tuli normaali omakotitalo tehdashallin sijaan.

AURINKO HYÖTYKÄYTTÖÖN

Suosalossa on aimo annos uusiutuvan energiantuotannon edusmiestä. Kun puhe siirtyy helottavaan aurinkoon ja tuivertavaan tuuleen, mies innostuu.

Isä toimii kotona valopoliisina, kuopus laturipoliisina.

”Tutkijat suunnittelevat uusiutuvan energian järjestelmiä Kiinaan, mutta kyllä meilläkin olisi tekemistä. Esimerkiksi komean tuulivoimarivistön voisi rakentaa Suomen rannikolle.”

Kun perhe hankki mökin sähköttömältä saarelta Turun saaristosta, Suosalo ryhtyi toimeen.

”Yhdellä aurinkopaneelilla ja akulla saadaan sähkö 80 neliön mökkiin koko

kesän ajaksi. Sitä riittää niin valoihin kuin jääkaappiin ja lapsetkin voivat katsella telkkaria.”

Köpelöstikin on käynyt. Tangomarkkinat pyöri ruudussa niin pitkään, että Suosalon odottama MM-jalkapallon finaali jäi töllöstä näkemättä.

”Eikä kukaan edes sitä tangoa katsellut. Istahdin pimeän ruudun ääreen.”

VETTÄ JA TUULTA

Vaikka saareen ei tule vettäkään, edes viime kesän kuiva heinäkuu ei tahtia haitannut. Kiitos sadevesijärjestelmän: tunnin sateesta saatiin 500 litraa vettä, jolla saunottiin jo mukavasti. Kenties mantereelta tuotavaan juomaveteenkin keksitään vaihtoehto.

”Merivettähan voi suodattaa. Kun saisi sellaisen suodattimen pumpun toimimaan aurinkoenergialla...”

Suosalon ensi kesän suunnitelmiin kuuluu toinen aurinkopaneeli sekä kaksi isoa akkua. Talvikäyttöön kaavailussa on tuuligeneraattori, jonka saa tarpeen mukaan myös veneeseen. Akut toimivat kauko-ohjauksella, ja Tapanilasta voi lämmittää mökin valmiiksi etukäteen.

”Uusiutuvat energianlähteet ovat tehokkaita pienessäkin mittakaavassa”, itsekin aurinko-energiaa keräävä näyttelijä Martti Suosalo korostaa.

KUKA? Martti Suosalo, 52, näyttelijä. Syntynyt Oulussa, asuu Helsingissä. Esiintynyt teatterissa, elokuvissa ja tv-sarjoissa, voittanut kolme Jussi-palkintoa, suosikkinäyttelijän Thalia-palkinnon ja Kultaisen Venlan. Harrastaa purjehtimista, pyöräilyä ja nyrkkeilyä.



”Komean tuulivoimarivistön voisi rakentaa Suomen rannikolle.”

Suosalo vertaa aikakausia toisiinsa: kun hän purjehtijana sai vielä 80-luvulla lillua puolet ajasta tyynellä ulapalla, nykyään tuulettomia päiviä ei ole juuri lainkaan.

”Saaressakin tuuli viime kesänä koko ajan. Uusiutuvat energianlähteet ovat todella tehokkaita pienessäkin mittakaavassa. Näitä energioita pitäisi yhä enemmän varastoida ja hyödyntää.”

PANEELEITA KOTIKATOLLE

Maalämpöinen Tapanilan omakotitalo saattaa jossain vaiheessa saada katolleen pienet aurinkopaneelit, sillä Suosalon into ei rajoitu kesämökkiin.

”Kenties pannuhuoneen maalämmön saisi toimimaan tuuligeneraattorilla tai aurinkoenergialla. Piruuttani voisin kokeilla, mutta mitään isoa myllyä ei voi hankkia naapureita säikyttelemään. Joku voisi keksiä sellaisen kattomaalin, jolla aurinkoenergiaa voisi suoraan siirtää hyötykäyttöön. Sitä odotellessa on pakko keksiä vaihtoehtoja.”

Paukkupakkasilla Suosalo saattaa pistää myös pököä pesään, mutta harvakseltaan.



”Täällä ovat talot sen verran tiuhassa, etten viitsi ihmisiä pienhiukkasilla rasittaa. Takkatulta jotkut voivat pitää romanttisena, mutta minä en kaipaa sellaista tunnelmaa.”

POLIISIT OMASTA TAKAA

Eniten energiaa perheessä vie pesukone: viiden ihmisen pyykki ei ole hoidettu kertaheitolla. Heti valmis -kiuas lämpiää kerran pari viikossa, mutta Suosalo miettii, onko tarpeen pitää moista jatkuvasti päällä. Hitaasti syttyvät energiansäästölamput hoitavat pihavalaistuksen, ja sisällä halogeenilamput miellyttävät enemmän kuin ledit.

”Teatterissakin ledit ovat yleistyneet. Minä taas olen vanhan liiton näyttelijä, joka hakee paikan näyttämöllä lämmön mukaan. Kun ledeistä ei lämpöä tule, tällainen mies on hukassa.”

Kotona Suosalo on varsinainen valopoliisi. Kun isä naksauttelee valoja pois päältä, isäänsä tullut kuopus puolestaan kiskoo kännykän latureita seinästä irti. ”Nyt te ymmärrätte”, oli pieni laturipoliisi

MARTTI SUOSALON ENERGIAANSÄÄSTÖVINKIT

1. Sammuta turhat valot. Jos huoneessa ei ole ketään, kenelle se valo palaa? Telkkarista virta pois kokonaan, kun kukaan ei sitä katso. Sähköä kuluu tarpeettomasti.

2. Napsaise kännykän laturi irti seinästä, kun sitä ei tarvita. Sähkön kulutuksen lisäksi vaanii tulipalovaraa. Kuumennut laturi on riski.

3. Liiku lihasvoimalla. Pyörällä pääsee ja kunto kasvaa. Juna on ekologinen, samalla voi tarkkailla ihmisiä.

todennut, kun kuumennut akku oli käsissä räjähtänyt kappaleiksi.

Virkavallan roolit eivät rajoitu vain kotioliihin: huhtikuussa ensi-iltaan tulevassa näytelmässä Suosalo näyttelee rikostutkijaa. **Kari Hotakaisen** *Palvelija*-monologin estradina on Helsingin kaupunginteatterin Arena-näyttämö.

”Näytelmä on rikostutkijan luento ihmisluonteesta poliisin silmin nähtynä. Monologi kertoo myös ihmisen luonteessa olevasta palvelemisen vietistä. Ensimmäistä kertaa pääsen myös ohjaamaan: itsestään on hyvä aloittaa.”

MÄISKETTÄ JA SUHINAA

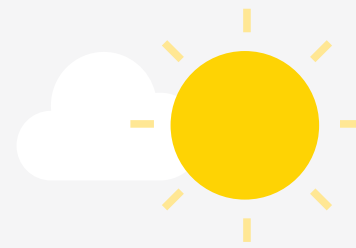
Suosalon oman energian lähteenä hyötyliikunnan lisäksi on viikoittainen mittelo Kisahallissa.

”Kun muut vielä pyhäamuna nukkuvat, lähdemme ystäväni kanssa mäskimään toisiamme. Nyrkkeilyn ohella voi höpistä ja juoda kahvit päälle.”

Kevään koittaessa näyttelijän voi nähdä kiitävän pyörällä teatterille.

”Jos painan täysillä, se on 28 minuuttia – junalla ja kävelemällä sama aika. Pyöräily nostaa kuntoa, junassa kehittyvät sosiaaliset taidot. Autoillessa menee vain hermot ja radiokanavilta tulee hölsänpölsää. Ainoa, mitä voi kuunnella, on merisää.”

Sehän sopii purjehtijalle. Voi samalla unelmoida kesästä, jolloin kokka suuntautuu saareen ja uusiutuvan energian nokkamies pääsee itse asiaan. ■



OTETAAN AURINKOAA!

Suomen suurin aurinkovoimalaitos on Helsingin Suvilahdessa. Sähköaseman katolle on asennettu yhteensä 1 188 aurinkopaneelia.

1 VUOSI

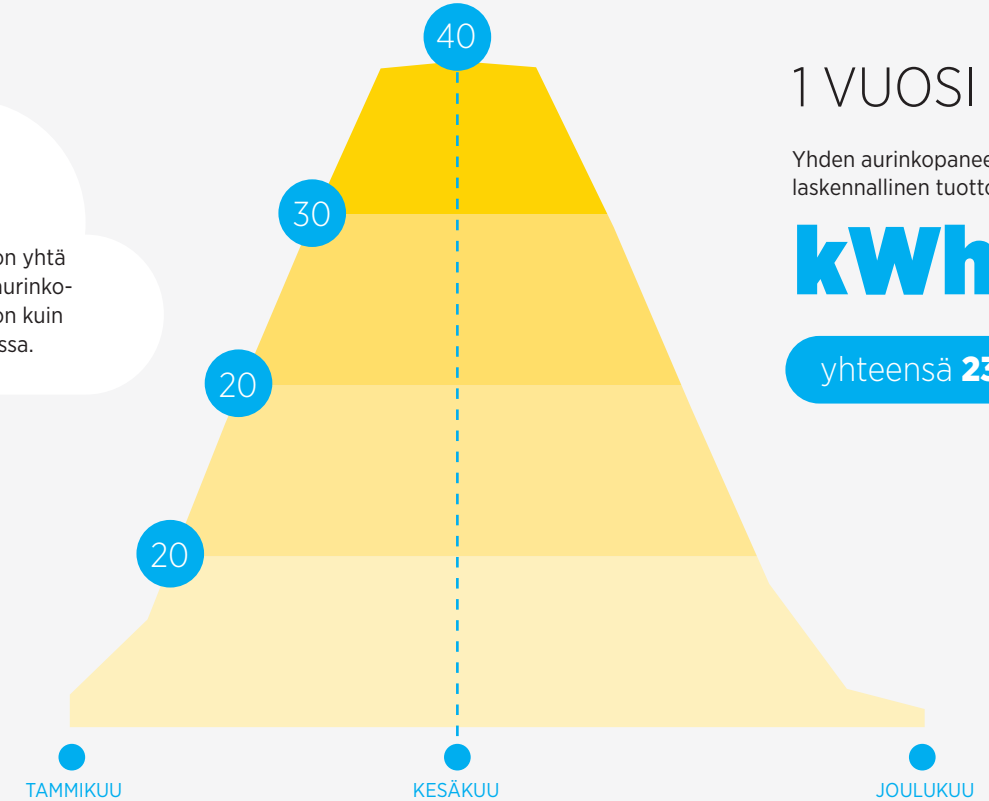
Yhden aurinkopaneelin laskennallinen tuotto vuodessa

kWh

yhteensä **230 kWh**

TIESITKÖ?

Etelä-Suomessa on yhtä hyvät olosuhteet aurinkosähkön tuotantoon kuin Pohjois-Saksassa.



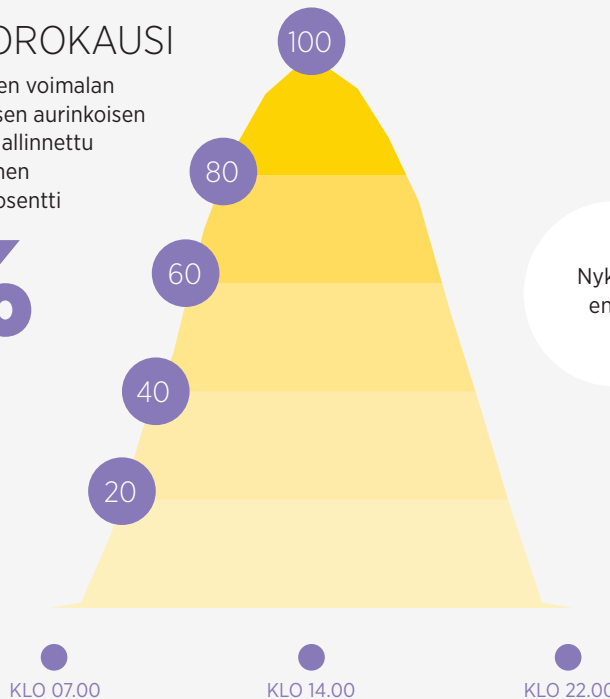
1 188 paneelia x 230 kWh = noin **275 000 kWh**

10%

+ Suvilahden aikaansaama lisäys Suomen verkkoon kytkettyyn aurinkosähkötuotantoon on yli 10 %

1 VUOROKAUSI

Suvilahden voimalan heinäkuisen aurinkoisen päivän mallinnettu suhteellinen tuottoprosentti



TIESITKÖ?

Nykyaikaisella teknologialla energiaa saadaan talteen pilvisinäkin päivinä.

TIESITKÖ?

Noin puolet aurinkopaneelin tuottamasta sähköstä on peräisin hajasäteilystä.

KATSEILTA PIILOSSA

Puiston alta Helsingin Sörnäisten kaupunginosasta löytyy maailmanluokan erikoisuus. Katri Valan puistossa sijaitsee maailman suurin yhdistetty lämpö- ja jäähdytyslaitos. Toimintaidea on nerokas, ja energiatehokkuudessaan laitos näyttää mallia koko maailmalle.

Teksti Samuli Kotilainen | Kuvat Kalle Kataila

Helsinki on yllätyksiä täynnä. Aivan Sörnäisten metroaseman vieressä on kaunis Katri Valan puisto. Se on saanut nimensä suomalaiselta runoilijalta, joka eli viime vuosisadan alkupuolella. Piilossa katseilta syvällä kallioisen puiston alla on erikoinen tuotantolaitos.

Mäen alla olevan nosto-oven takaa paljastuu valtava kallioluolasto. Siistien käytävien varrella ei ole poltto-kattiloita eikä polttoainevarastoja – ja kuitenkin laitos tuottaa kaukolämpöä ja kaukojäähdytystä suureen osaan Helsingin kantakaupunkia. Miten se on mahdollista?

”Katri Valan laitos on osa Helsingin yhdistettyä kauko-lämmitys- ja -jäähdytysjärjestelmää, joka on energia-tehokkuuden edelläkävijä koko maailmassa”, kertoo oppaamme, Helenin jäähdytysliiketoiminnan päällikkö **Kosti Koski**. Laitoksen toimintaperiaate on nerokas.

HUIPPUTEHOKASTA ENERGIAN KIERRÄTYSTÄ

Perinteisessä rakennusten jäähdytyksessä hukataan melkoisesti energiaa. Kiinteistöjen jäähdytyskoneet kuluttavat paljon sähköä, mutta tiloista kerätty lämpö vain siirretään ulkoilmaan. Katri Valan lämpö- ja jäähdytyslaitoksen toimintaperiaate on erilainen. Laitos yhdistää ja kierrättää kaupungin erilaisia energiavirtoja, jolloin toisen hukka saadaan toisen hyödyksi.

Laitoksen keskeisin tehtävä on tuottaa kaukojäähdytystä, jolla viilennetään helsinkiläisiä toimistoja, koteja ja esimerkiksi tietokonesaleja. Miten kaukojäähdytys tuotetaan? Vedessä oleva lämpö yksinkertaisesti siirre-

tään kaukolämpöverkkoon. Jäähdytysvesi kylmenee ja lämmitysvesi kuumenee samassa prosessissa, eikä juuri mitään mene hukkaan.

Toinen kierto liittyy jäteveeseen. Laitokseen johdetaan puhdistettua vettä Viikin jätevedenpuhdistamolta. Myös sen hukkalämpö siirretään kaukolämpöverkkoon.

Koski kertoo, että Helsinki on Euroopan kolmanneksi suurin kaukojäähdyttäjä heti Tukholman ja Pariisin jälkeen. Kaukojäähdytys itsessäänkin parantaa huomattavasti energiatehokkuutta ja vähentää päästöjä, mutta Helsingissä energiatehokkuus on nostettu uudelle tasolle.

”Katri Valan laitos tekee meidän järjestelmästäamme ainutlaatuisen, sillä kaukojäähdytysverkko on yhdistetty kaukolämpöverkkoon. Pystymme keräämään hukkalämmön talteen kaukojäähdytyksellä ja palauttamaan sen hyötykäyttöön lämpöverkkoon”, kertoo Koski.

Tämä tekee kokonaisuudesta erittäin energiatehokkaan. ”Kaukojäähdytyksen tuottamiseen käytetään kolme kertaa vähemmän energiaa kuin perinteisessä kiinteistökohtaisessa jäähdytyksessä. Tämän lisäksi Katri Valan laitos tuottaa merkittävän määrän uusiutuvaa kaukolämpöä Helenin asiakkaille.”

NÄIN TOIMII KATRI VALAN LAITOS

Katri Vala on lämpöpumppulaitos. Lämpöpumput ovat monille tuttuja omakotitalojen ja kesämökkien lämmittäjinä ja viilentäjinä. Tämä mielikuva unohtuu nopeasti, kun Koski avaa oven laitoksen lämpöpumppuhuoneeseen. Laite on valtava. Se mahtuisi hädin tuskin kaksikerroksisen omakotitalon sisään. Jotain suorituskyvystä



Maan alle on louhittu valtava tunneliverkosto, jossa kaukolämpö ja -jäähdytysputket kulkevat.



TIESITKÖ?

Lämpöpumppu toimii samalla periaatteella kuin esimerkiksi jääkaappi. Lue lisää → HELEN.FI.
Katso myös animaatio Katri Valan laitoksen toiminnasta QR-koodilla tai → [YOUTUBE: HELEN](https://www.youtube.com/watch?v=HELEN)



Kosti Koski esittelee valtavaa omakotitalon kokoista lämpöpump-
pua, joita Katri Valan laitoksessa
on yhteensä viisi. Laitteissa olevat
liput kertovat niiden valmistusmaan.
Hurjan tehokas 6,5 megawatin
sähkömoottori tulee Saksasta.

kertoo lämpöpumpun sähkömoottori. Se on ulkomitoiltaan kuorma-auton moot-
torin kokoinen ja tehoa löytyy hurjat 6,5
megawattia.

Lämpöpumppu toimii samalla periaat-
teella kuin jääkaappi. Katri Valan laitok-
sessa lämpöpumput siirtävät energiaa pois
kaukojäähdytyksen paluuedestä (noin
16–18 astetta), jolloin se kylmenee noin
neljään asteeseen. Energia siirtyy pumpun
toiselle puolelle, jossa kaukolämpöverkon
paluuvesi (noin 45 astetta) kuumennetaan
jälleen 88-asteiseksi.

Katri Valan laitoksessa on viisi tällaista
suurta lämpöpump-
pua, kukin omassa
”luolassaan”. Kallion antama äänieristys
onkin tarpeen. Kun huipputehokas läm-
pöpumppu hurahtaa käyntiin, meteli on
korvia huumaava.

60 KILOMETRIÄ AJOTUNNELIA HELSINGIN ALLA

Maanalaiset yllätykset jatkuvat, kun Koski
johdattaa meidät alaspäin viettävälle luis-
kalle. Kaukolämpö ja -jäähdytys välitetään
asiakkaille laajassa putkiverkostossa, joka
sijaitsee osin tunneleissa. Oven takaa
aukeaa kallioon louhittu tunneli, jonka
reunoissa on valtavia putkia. Keskellä on
hiekkapohjainen tie.



Tunneliverkostoon kuuluu kaksi maanalaista tekojärveä.

”Tätä pitkin voi ajaa Vuosaaren saakka,
noin 20 kilometrin matkan”, toteaa Koski.
Yhteensä tunneliverkostoa on Helsingin
alla 60 kilometriä, ja verkoston syvin kohta
on 70 metrissä. Verkostoon kuuluu myös
kaksi maanalaista tekojärveä, joita käyte-
tään kaukojäähdytyksen ”kylmävarastoina”.

Tunnelit ovat myös pääsyy laitoksen
sijaintiin. Katri Valan puiston alla oli jo
valmiiksi kahden tunnelin risteyskohta.

SUURESSA MITTAKAAVASSA

Yksi pääkäytävän luolista sisältää aivan
erinäköisiä laitteita, valtavia lämmönvaihi-
timia. Niihin ohjataan Viikistä tulevaa
puhdistettua 10–20-asteista jätevettä,
jonka lämpö otetaan talteen. Määrät ovat
tässäkin valtavia. Lämmönvaihtimien
läpi virtaa 260 000 kuutiota vettä vuoro-
kaudessa. Määrä vastaa kahta ja puolta
eduskuntataloa.

Koski esittelee myös muita Katri Valan
laitoksen laitteita, kuten kaukolämmön ja

-jäähdytyksen pumppuasemia. Kaikki on
suurta ja järeää. ”Jokainen laite on raken-
nettu tätä laitosta varten”, sanoo Koski.
”Näitä ei löydy kaupan hyllyltä. Toimitus-
ajat ovat vähintään kaksi vuotta.”

Kosken mukaan ongelmiin ei onneksi
ole törmätty. ”Insinöörimme pitävät huo-
len, että laitoksen järjestelmiä huolletaan
hyvin. Meillä on tällaisesta huoltotoimin-
nasta vuosikymmenten kokemus. Esimer-
kiksi tietyt kriittiset varaosat ovat aina
valmiina.”

Kaukojäähdytyksen kysyntä kasvaa ta-
saisesti, kun toimitiloja peruskorjataan ja
asuntojen varustelua parannetaan. ”Kau-
kojäähdytykselle kannattaa tehdä varaus,
kun taloyhtiöissä suunnitellaan peruskor-
jauksia ja putkiremontteja”, neuvoa Koski.
Monet hyvin eristetyt talot tarvitsevat jo
enemmän jäähdytystä kuin lämmitystä.
Katri Valan laitoksen merkitys Helsingin
älykkään energiajärjestelmän sydämenä
siis todennäköisesti vain kasvaa. ■

Katri Valan lämpö- ja jäähdytyslaitos



v. 2006

- Maailman suurin kaukolämpöä ja kaukojäähdytystä tuottava lämpöpumppulaitos
- Sijaitsee Katri Valan puiston alle louhitussa luolastossa Helsingin Sörnäisissä
- Valmistui vuonna 2006

KAUKOJÄÄHDYTYS (60 megawattia) *

- Lämpöpumppulaitos tuottaa yli 60 % kauko-
jäähdytyksen vuotuisesta energiantuotannosta
- Kaukojäähdytystä tuotetaan myös absorptio-
jäähdytystekniikalla sekä talvisin meriveden avulla
- Tuotannon- sekä kysynnänjoustoa tasaavat jättimäiset
jäähdytysvesivarastot Esplanadin alla sekä Pasilassa
- Kaukojäähdytyksen avulla kerätty hukkaenergia
jalostetaan lämpöpumppulaitoksessa käytettäväksi
edelleen kaukolämpönä

KAUKOLÄMPÖ (90 megawattia)

- Lämpö otetaan talteen kaukojäähdytyksen paluuedestä
sekä Viikin jätevedenpuhdistamolta tulevasta puhdistetusta
jätevedestä
- Katri Valan laitoksen lämmöntuotanto riittää kesäisin kattamaan
valtaosan Helsingin kantakaupungin lämmöntarpeesta
- Kuumana kesäpäivänä puolet Helsingin kaukolämmöstä perustuu
Katri Valan lämpöpumppulaitoksen hyötykäyttöön jalostettuun
ylijäämälämpöön
- Kesäisin kaukolämpöä käytetään kiinteistöjen lämpimän
käyttöveden tuotantoon

AUTOT KUOSIIN YÖSÄHKÖLLÄ

Marko Miettisen illat ja viikonloput kuluvat autoja rakentaen. Säästeliäämpi energiankäyttö pudotti verstaan sähkölaskua liki kolmanneksella. Teksti Jenni Uusilehto | Kuvat Miika Kainu

Hitsausvalo välkkyi ja kipinät lentävät, kun Marko Miettinen sovittaa turvakaarta paikoilleen. Työn alla oleva auto on yhdistetty kahdesta kolariautosta. Se on vielä alkutekijöissään toisin kuin vieressä komeileva punamusta näyttelyauto, jonka kanssa autonrakennusta harrastava Miettinen on kiertänyt autoalan tapahtumia ja kaapannut useita palkintojakin.

Miettinen ei silmäteräänsä turhia säästele. Näyttelyauto toimii arkisin kaupakassina.

”Mielestäni autot on tehty ajettavaksi. Jos menee ruttuun, niin sitten menee. Muovia ja peltiä saa aina uutta”, Miettinen sanoo.

Nyt auto on päätnyt verstaalle, sillä se pitää purkaa osiin ja rakentaa taas uudenaiseksi. Autokansa janoaa jälleen jotain uutta ja erikoista.

Miettinen on ollut kiinnostunut moottoriajoneuvoista niin pitkään kuin muistaa. Ensimmäisen moottoripyörän hän sai viisivuotiaana. Kun 18 vuotta tuli mittariin, alla oli jo ensimmäinen itse rakennettu auto.

VERSTAALLA YÖTÄ MYÖTEN

Autojen rakentamiseen tarvitaan monta sähkökäyttöistä laitetta, joista paineilmakompressori ja hitsauskone kuluttavat paljon energiaa. Vuosi sitten Miettinen havahdutti harrastuksensa kuluttavuuteen ja alkoi kiinnittää huomiota energiankäyttöön, muun muassa paljon energiaa vievät halogeenilamput saivat lähteä.

Öljylämmitys vaihtui maalämpöön ja Miettinen otti käyttöön myös yösähköhinnoittelun, jolloin sähkön käyttö on edullisempaa öisin ja viikonloppuisin. Toimenpiteiden ansiosta verstaan sähkölaskut tippuivat liki kolmanneksella.

”Nyt käytän hitsauskoneita vain iltaisin ja viikonloppuisin, kun sähkö on halvempaa.”

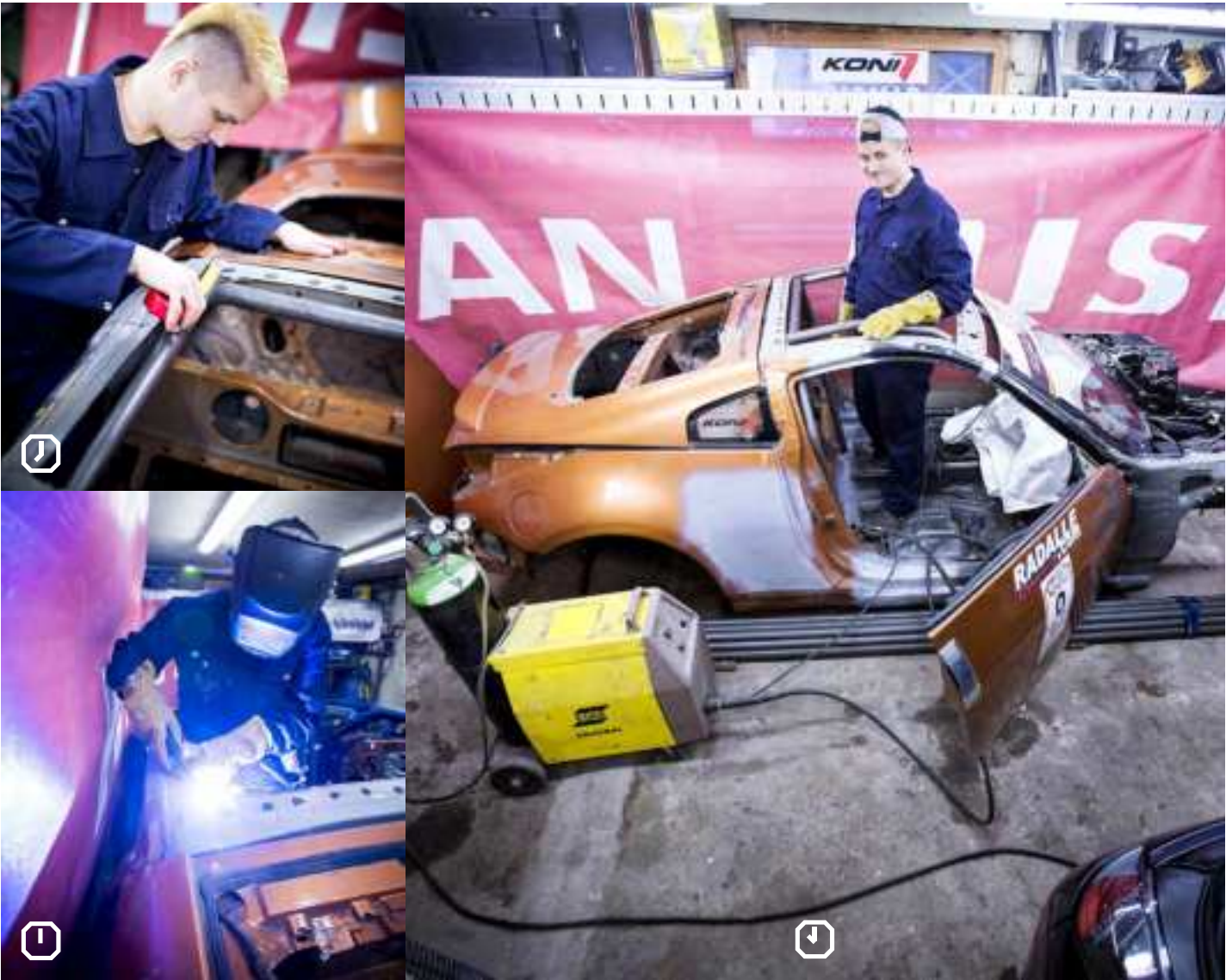
Usein hommat venyvät. Viime yönäkin verstaalla hurahti puoli viiteen.

Kevät on autonrakentajien kiireisintä aikaa. Kaiken pitää olla valmista pääsiäisenä, kun näyttelykausi alkaa.

”Ennen pääsiäistä on aina hirveä paniikki verstaalla. Silloin valvotaan viikkotolkulla. Joka vuosi sama homma ja silti se aina tulee yllättäen.”

Kesällä viikonloput kuluvat erilaisissa autotapahtumissa. Kiireisimpinä vuosina Miettinen ehti olla pääsiäisen ja lokakuun välissä vain kahtena viikonloppuna kotona. Hän ei usko, että harrastus tulee jatkumaan tällä tahdilla kovin pitkään.

”Haaveena on myydä jossakin kohtaa kaikki projektit pois ja ostaa Nissan GT-R -urheiluauto. Siihen saattaa mennä pari vuotta, mutta jonakin päivänä se on vielä pihassa”, mies vakuuttaa. ■



1 Näyttelyauto menee uusiksi ennen pääsiäisenä koittavan näyttelykauden alkua. 2 Marko Miettinen rakentaa vuoden 2007 Nissan 350 Z -mallin autoja. 3 Verstaalla hitsauskone on ahkerassa käytössä. Miettinen käyttää hitsauskoneita iltaisin ja viikonloppuisin, kun sähkö on edullisempaa. 4 Miettisen mielestä parasta autoissa on vauhdin huumaa ja omien rajojen ylittäminen.



ENERGIATEHOKAS VERSTAS

**VERSTAS**
60 m²

**LÄMMITYSTAPANA**
maalämpö

**HARRASTAJA**
Marko Miettinen

**SESONKI**
kevällä

HARRASTUSTILOISSA sisälämpötila voi olla alhaisempi kuin kodissa, 12–15 astetta on useimmiten riittävä. Yhden asteen pudotus sisälämpötilassa säästää vuodessa noin viisi prosenttia lämmitysenergiaa. Valaistuksessa kannattaa suosia energiatehokkaita ledlamppeja. Verstaalla tarvitaan hyvä yleisvalaistus, mutta sen lisäksi kannattaa hankkia työvaloja. Laitteet kannattaa kytkeä pois toiminnasta, aina silloin kun niitä ei käytetä. Mikäli laitteissa on valmiustila, kannattaa laite sammuttaa kokonaan koska laitteet kuluttavat energiaa myös valmiustilassa.

ASiantuntija: HELEN OY:N ENERGIA-ASiantuntija **MARJA EINESALO**

SEURAA OMAA ENERGIANKULUTUSTASI VERKOSSA [HELEN.FI/RAPORTOINTI](https://helen.fi/raportointi)

MAAN ALLA JA ILMOJEN HALKI

Sähköverkko on osa kaupunkikuvaa. Parhaimmillaan se on joko huomaamatonta tai kaupunginosan pidetyin nähtävyys. Teksti Kati Särkelä | Kuvat Thinkstock ja Vesa Kippola

ENERGIATUNNELEISSA, syvällä maan alla, kulkee paljon jokapäiväiseen elämään kuuluvaa infraa, kuten sähköä, kaukolämpöä, telekaapeleita, kaukojäädystystä ja vettä.

Sähköverkko on Helsingin alueella kaapeloitu maan alle lähes kokonaan, ja osa vielä katurakenteen alapuolelle energiatunneleihin. Sen sijaan suuret sähkönsiirtoyhteydet ovat pääosin maanpäällisiä avojohtorakenteita, jotka sijaitsevat vanhoilla johtoreiteillä. Kaupunki on ajan saatossa rakentunut olemassa olevien johtoreittien ympärille.

”Jos kaikki sähkönsiirtoyhteydet siirrettäisiin maan alle, se merkitsisi merkittäviä lisäinvestointeja sekä edellyttäisi järjestelmätason muutoksia”, sanoo investointipäällikkö **Markus Parviainen** Helen Sähköverkko Oy:stä.

Helsingin sähkönjakelun selkärankana ovat nämä siirtoyhteydet. ”Helsingin oman tuotannon lisäksi tarvitsemme siirtoyhteydet kantaverkkoon sähkön toimitusvarmuuden ja riittävyyden vuoksi”, sanoo Parviainen.

Helen Sähköverkko Oy on halunnut olla mukana kehittämässä kaupunkikuvaa. Tästä hyvänä esimerkkinä ovat Salmisaaren ja Meilahden välisen siirtoyhteyden maisemapylväät, Antin askeleet. Jos juoksee Töölön rantaviivoja pitkin tai ajaa Länsiväylälle, ei voi olla

huomaamatta professori Antti Nurmesniemen luomia voimakkaan sinisiä sähköpylväitä.

Vastaavanlaista huomiota Helen Sähköverkko Oy toivoo saavansa myös Lahdentien varrelta. Viiknmäen vuonna 2014 valmistunut keltainen maisemaportaali toivottaa ajajat tervetulleeksi. Sen ohi hurauttaa arkena yli 50 000 autoilijaa. Viiknmäen maisemaportaalille haetaan nimikilpailulla yhtä nasevaa nimeä kuin Antin askeleet.

”Helen Sähköverkko Oy haluaa olla mukana luomassa kaupunkikuvaa ja saada muuntamot, jakokaapit ja avojohdot sulautumaan ympäristöön. Koska osa rakenteista on näkyviä, voidaan valituissa kohteissa hyödyntää teollista muotoilua”, sanoo Parviainen.

Maailmalla ja myös Suomessa maisemoidut pylväsrakenteet ovat nykyään yleisiä. ”Vain mielikuvitus ja tekniikka luovat rajat, toki kustannusten puitteissa”, toteaa Parviainen.

TAIDERETKELLÄ HELENIN KANSSA

Kun jakokaapit ovat siistit ja puhtaat, ne eivät iske kenenkään silmään, mutta töhrittyinä ja ilmoituksilla päällystettyinä ne rumentavat ympäristöä. Myös tämä on syy maisemoida katu-

”Jos ne on yltä päältä teipattu mainoksilla ja tarroilla saranoita ja lukkoja myöten, sähkökatkot pitkittyvät, kun päivystäjä ei saa kaappia auki helposti auki”, sanoo elinkaariasiantuntija **Minna Paavola** Helen Sähköverkko Oy:stä.

Jakokaappeja kaunistanut kuvakilpailu #Meidän-Helsinki toteutettiin syksyllä 2014.

”Saimme Instagramissa toteutetussa kuvakilpailussa yhteensä 1 500 kuvaa Helsingistä, joista 200 on ollut nähtävillä jakokaapeissa eri puolilla Helsinkiä”, sanoo Paavola.

Kaikki kilpailuun osallistuneet kuvat ovat katsottavissa Instagramissa tunnukseella #MeidänHelsinki.

”Maisemoinnit vähentävät töhryjen määrää”, sanoo Paavola.

Kaikkia 7 500 jakokaappia ei Paavolan mukaan ole tarkoitus maisemoida, vaan keskitytään alueisiin, joissa ne ovat erityisen näkyvillä tai paikoilla, joissa niihin kohdistuu ilkeävaltaa.

Myös nuoret pääsevät vaikuttamaan katukuvaan.

Helen Sähköverkolla on jatkuvasti menossa maisemointiprojekteja eri oppilaitosten kanssa.

”Englanninkielisen päiväkodin lapset suunnittelivat ja toteuttivat ulko-oven vieressä olevaan jakokaappiin Miltä sähkö näyttää? -kollaasin”, kertoo Paavola.

Helsingin kaupunginmuseon kanssa Helen Sähköverkko on toteuttanut Kuvapolut-projektin. Jakokaappeihin on tallennettu historiallisia kuvia Helsingistä, muun muassa Herttoniemestä, Kalliosta ja Puistolasta.

Paavola korostaa, että kaikki kuvat on hyväksytetty. Graffitityyppisiä kuvia ei valita, koska Helen Sähköverkko ei halua kannustaa tällaista toimintaa. Materiaalin pitää olla myös paloturvallista.

”Kaikki jakokaapeissa toteutettavat teokset ovat tarkkaan mietittyjä, sillä niiden tarkoitus on töhryjen vähentämisen lisäksi parantaa kaupunkikuvaa ja saada kaupunkilaiset hyvälle mielelle”, sanoo Paavola. ■



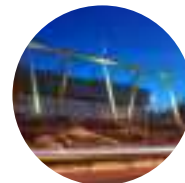
HELEN MUOTOILEE TOIMIVAA KAUPUNKIA



Teräsrakenneyhdistys valitsi Viiknmäen maisemaportaalin ja sähköasemarakennuksen vuoden 2014 teräsrakenteeksi.

Suomalaisen Työn Liiton 2014 Design from Finland -tunnustus ansiokkaasta suomalaisesta muotoilusta.

LUE LISÄÄ → [HELEN.FI](https://www.helen.fi)



KEKSI NIMI! Salmisaaren ja Meilahden väliset maisemapylväät nimettiin aikoinaan Antin Askeleiksi suunnittelijansa Antti Nurmesniemen mukaan. Entä Viiknmäki? Keksi sopiva nimi Viiknmäen maisemaportaalille. Paras nimi valitaan portaalin viralliseksi kutsuma-nimeksi, ja voittaja palkitaan iPad Air 2 16 GB -tabletilla.

Jätä ehdotuksesi osoitteessa [BLOGI.HELEN.FI](https://www.blogi.helen.fi) 10.3.2015 mennessä.



KÄYTTÖVARMUUS KANSAINVÄLISTÄ KÄRKEÄ

Pitkäjänteinen työ on tuottanut tulosta: Helen sähköverkko nappasi ykkössijan vertailussa, jossa seitsemän eurooppalaista verkkoyhtiötä pisteytettiin muun muassa toimintavarmuuden perusteella.

JOS SÄHKÖNJAKELU KESKEYTYY Helsingissä, sen vaikutukset voivat olla merkittävät: esimerkiksi iso kauppakeskus joudutaan tyhjentämään asiakkaista tai metrolinjojen pysähtyminen. Katastrofin ainekset ovat koossa.

Sähköverkon luotettavuuden parantamiseksi on Helsingissä tehty pitkäjänteistä työtä. Asiakas kokee keskimäärin noin puolen tunnin sähkönjakelun keskeytyksen kerran 12 vuodessa. Tämä on kansainvälisesti kova saavutus. Miten tähän on päästy, jakeluverkkoyksikön päällikkö **Osmo Siirto** Helen Sähköverkko Oy:stä?

”Sähkönjakelun toimintavarmuuden parantaminen on meillä nostettu yhdeksi tärkeimmistä asioista”, sanoo Siirto.

Yksi keino on lisätä muuntamoiden verkostoautomaatiota. Nyt noin 2 500 muuntamosta 310 on automatisoitu, 2016 mennessä jo 500.

TUNNEISTA MINUUTTEIHIN

Aikaisemmin sähkönjakelun palautus on kestänyt keskimäärin tunnin. Vikatilanteissa on pitänyt lähteä muuntamoon paikan päälle etsimään vikaa ja tekemään kytkentöjä vikapaikan erottamiseksi. Verkostoautomaation ansiosta vian paikallistaminen ja sähkönjakelun palauttaminen korjautuu kauko-ohjauksella muutamassa minuutissa.

”Sähköverkon vikapaikkaa etsiessä on ensin päästävä liikenteen läpi ja pahimmassa tapauksessa aikaa on saattanut kulua esteiden vuoksi lähemmäksi tunnin verran”, sanoo elinkaariasiantuntija **Minna Paavola** Helen Sähköverkko Oy:stä.

”Vaikka itse toimimme nopeasti, muuntamoihin pääsy saattaa viivästyä meistä riippumattomista syistä. Esimerkiksi kiinteistön omistaja on vaihtanut lukot. Automaatiolla

sähkönjakelun kytkentöjä voidaan tehdä, vaikka tiloihin ei päästäisi”, sanoo Paavola.

Osa verkosta on toteutettu niin, että sitä voidaan käyttää myös vikatilanteissa.

”Tämä on yksi oleellisimmista parannuksista. Vika ei enää aina aiheuta keskeytystä sähkönjakelussa, vaan se kompensoidaan uudella tekniikalla”, sanoo Paavola.

Esimerkiksi joulukuussa yhden viikon aikana tapahtui kolme sähköverkon vikaa, mutta ainoastaan yksi niistä näkyi sähkökatkona asiakkaalle asti. Siinäkin sähkönjakelu palautettiin kauko-ohjauksella neljässä minuutissa.

Kaikki uudet muuntamot varustetaan automatisointia varten. Helen Sähköverkko Oy:n verkostoautomaatioon on käynyt tutustumassa vieraita sekä Suomesta että ulkomailta.

Teksti Kati Särkelä | Kuva Lauri Eriksson



SEURAA VERKOSSA

- [HELEN.FI](https://www.helen.fi)
- [FACEBOOK.COM/ENERGIAHELEN](https://facebook.com/energiahelen)
- [TWITTER: @ENERGIAHELEN](https://twitter.com/ENERGIAHELEN)
- [BLOGI.HELEN.FI](https://blogi.helen.fi)
- [INSTAGRAM: @HELEN](https://instagram.com/HELEN)

ONNEA VOITAJILLE

Helen 4/14 -lehden lukija-kilpailun voittajat on arvottu. Kirkasvalolamput voittivat **Helka Aurekoski-Einiö** ja **Rakel Huhmarniemi**, molemmat Helsingistä.

PALVELUKSESSANNE

HELEN OY

Sähkötalo, Kampinkuja 2,
00090 Helen
[HELEN.FI](https://www.helen.fi)

Energiatori ja asiakaspalvelupiste

3. krs
ma-pe 8.30–17

Energiatori 010 802 805
Neuvoja lämmitykseen, uusiin sähköratkaisuihin, kulutuksen seurantaan sekä opastusta kodin laitteiden valintaan, käyttöön ja hoitoon liittyvissä kysymyksissä. Mittareiden lainaus. energiatori@helen.fi

Puhelinpalvelu

ma-pe 8–18
Kotitaloudet 010 802 802
Yritykset 010 802 803
asiakaspalvelu@helen.fi

Maksuttomat sähköiset palvelut: [HELEN.FI](https://www.helen.fi)

Kaukolämpö

Kaukolämpöön liittyminen
09 617 2213
Sopimusmuutokset ja neuvonta
09 617 2214
Laskutus, mittarilukemat ja kutsutuskyselyt
09 617 2856

Helenin asiakaspalveluun tulevat puhelut nauhoitetaan.

Kaukolämpölaitteiden tarkastus ja neuvonta
09 617 2976

Vikailmoitukset

Sähkön jakeluhäiriöt
08001 80808
Kaukolämmön jakeluhäiriöt
08001 60602
Reaaliaikaiset tiedot jakeluhäiriöistä: [HELEN.FI](https://www.helen.fi)

Puheluhinnat

Puhelun hinta 010-alkuisiin numeroihin 8,8 c/min (sis. alv 24 %)

PIENENNÄ SÄHKÖLASKUASI – MITTAA KULUTUKSESI

Helen tarjoaa energia-asiakkailleen maksuttoman mittarien lainauksen. Lainaa Energiatorilta kulutus-, pinta-lämpö-, kosteus-, valaistusvoimakkuus-, desibeli-, hiilidioksidi- ja radonmittareita.

Katso ohjeet mittareiden lainaamiseksi ja tutustu radonmittariin katsomalla video osoitteessa → [YOUTUBE: HELEN](https://www.youtube.com/HELEN)



Osallistu kilpailuun!

Etsi vastaus alla olevaan kysymykseen tämän lehden sivuilta ja voita liput Kevätmessuille.

Kuinka paljon puhdistettua jätevettä virtaa Katri Valan laitoksen lämmönvaihtimien läpi vuorokaudessa?
a) 120 000 kuutiota
b) 260 000 kuutiota
c) 400 000 kuutiota

Osallistu kilpailuun 17.3.2015 mennessä osoitteessa [helen.fi/lukijakilpailu](https://www.helen.fi/lukijakilpailu). Voit myös lähettää vastauksesi postikortilla osoitteella Helen, Helen-lehti, 00090 HELEN. Muista laittaa korttiin yhteystietosi, osoitteesi ja asiakasnumerosi. Lue Helen-lehti verkossa [HELEN.FI/LEHTI](https://www.helen.fi/lehti).

Kaikkien vastanneiden kesken arvotaan 100 kappaletta 2 hengen lippupakettia Kevätmessuille, jotka pidetään Helsingin Messukeskuksessa 26.–29.3.2015. Tapahtuma kokoa saman katon alle OmaKoti, OmaMökki, Kevätpuutarha ja Sisusta!-messut. Tervetuloa myös Helenin pisteelle!

Hanasaarella viljellään jälleen

Suuren suosion saavuttanut kaupunkiviljely Hanasaaren voimalaitoksen alueella jatkuu. Viljelylaatikoita lisätään ja yhä useampi pääsee mukaan. Seuraa kaupunkiviljelyryhmää Facebookissa. Viljelylaatikat jaetaan ilmoitautumisjärjestyksessä huhti–toukokuun vaihteessa. Kaupunkiviljelyn avajaiset pidetään Energiatorilla torstaina 7.5.



MINNA KUPJENLUOMA



TÄSSÄ SITÄ NAUTISKELLAAN MAAILMAN PARHAASTA KAUPUNKI- ENERGIASTA

Helsingin energiajärjestelmä on palkittu maailman tehokkaimpana. Sähkön, kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen yhteistuotannosta syntyy sähköä ja hyvää energiaa kaikkialle Suomeen. Lue lisää: helen.fi

HELEN MAAILMAN PARASTA
KAUPUNKIENERGIAA
HELEN.FI

