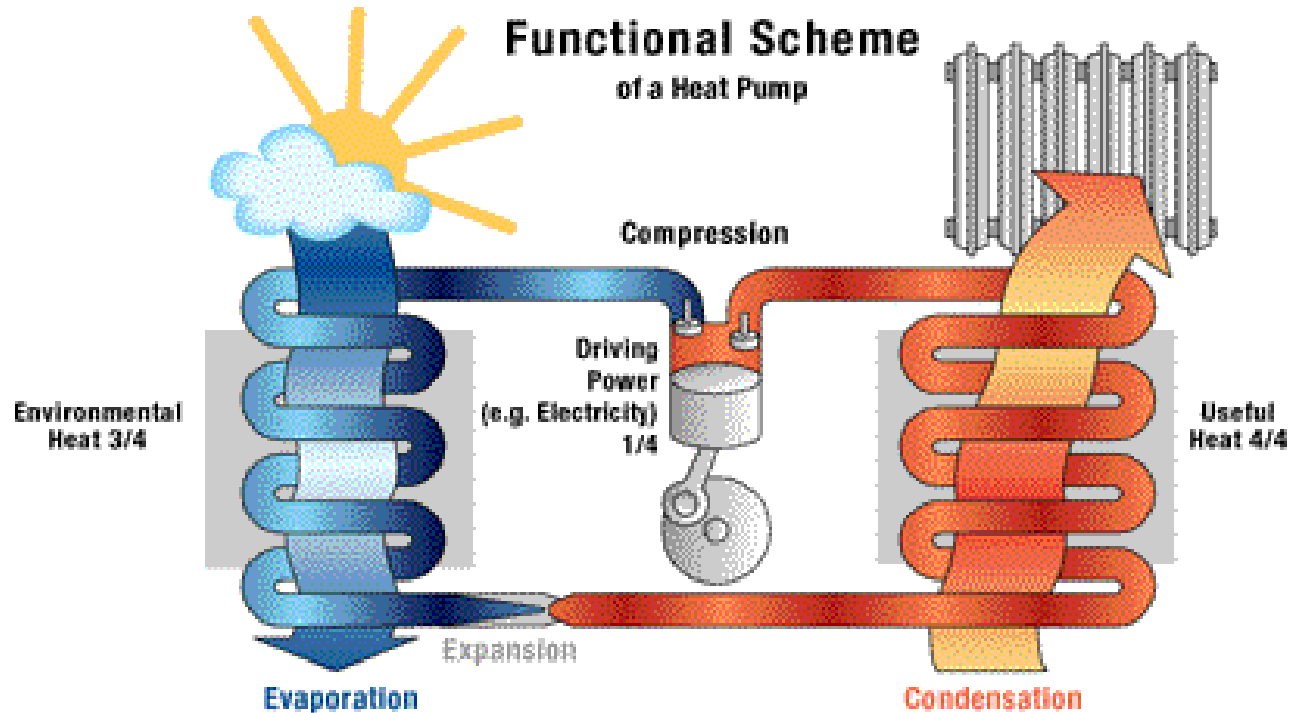


Lämpöpumppu, fantastinen laite



Lämmitys/jäähdytys tontilta uusiutuvalla energialla samalla laitteistolla

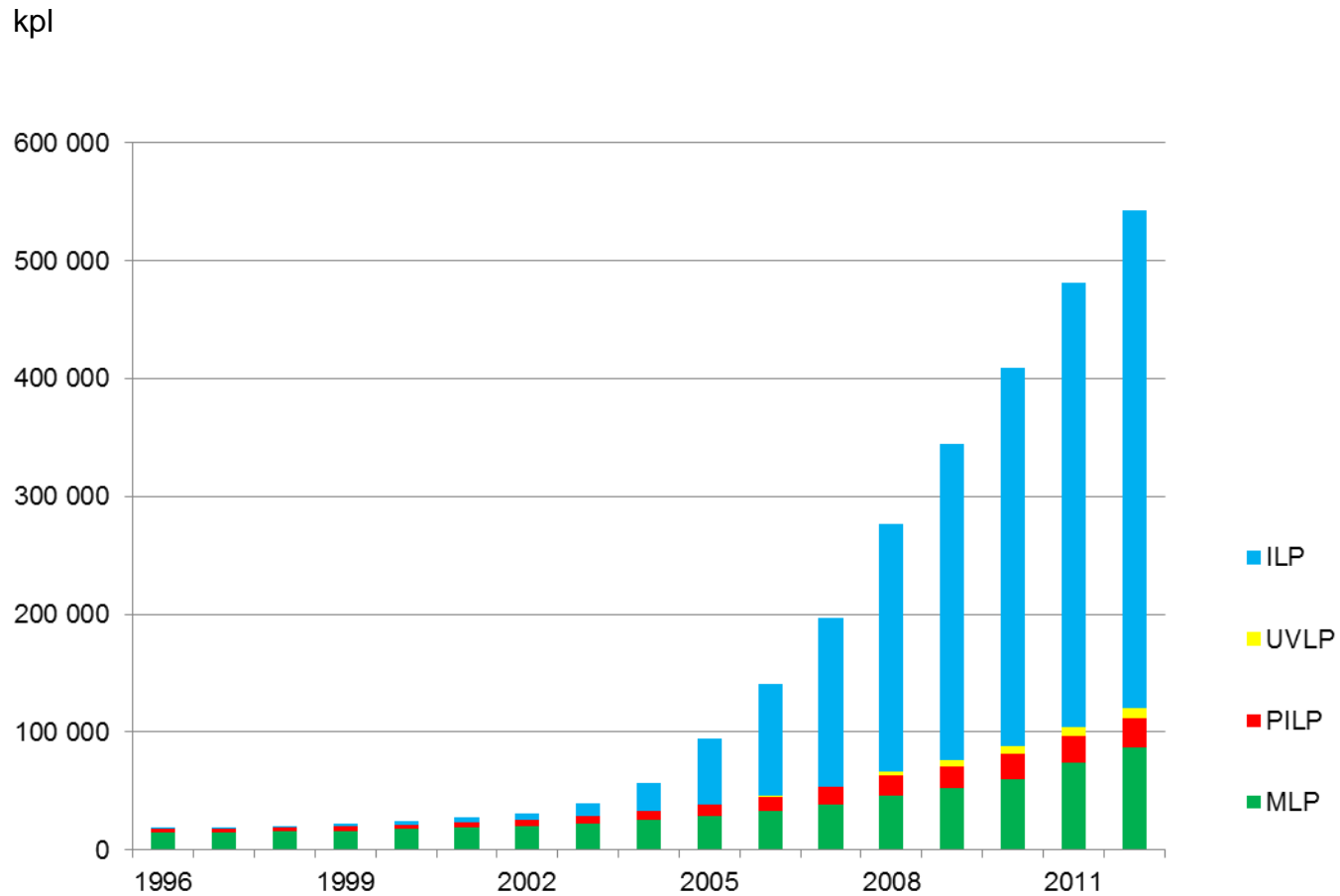
Maalämpö lämmitysvaihtoehtona taloyhtiöissä ja pk-yrityksissä

Jussi Hirvonen, toiminnanjohtaja

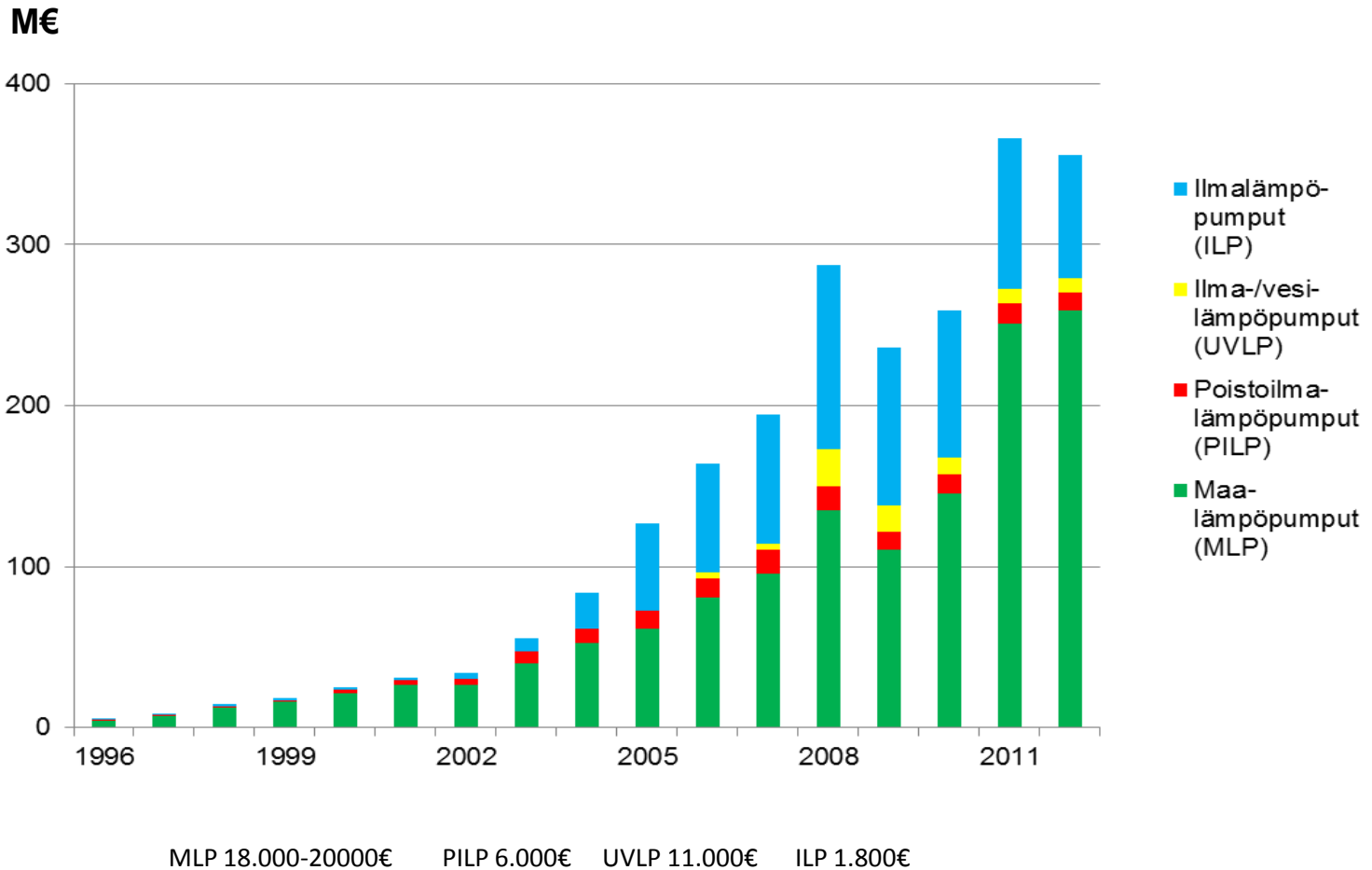
Suomen Lämpöpumppuyhdistys **SULPU** ry,

www.sulpu.fi

Lämpöpumppujen kokonaismäärän kehitys 1996-2012 kappaleina



Lämpöpumppujen myyntimäärät vuosittain 1996-2012 euroina kuluttajahinnoin

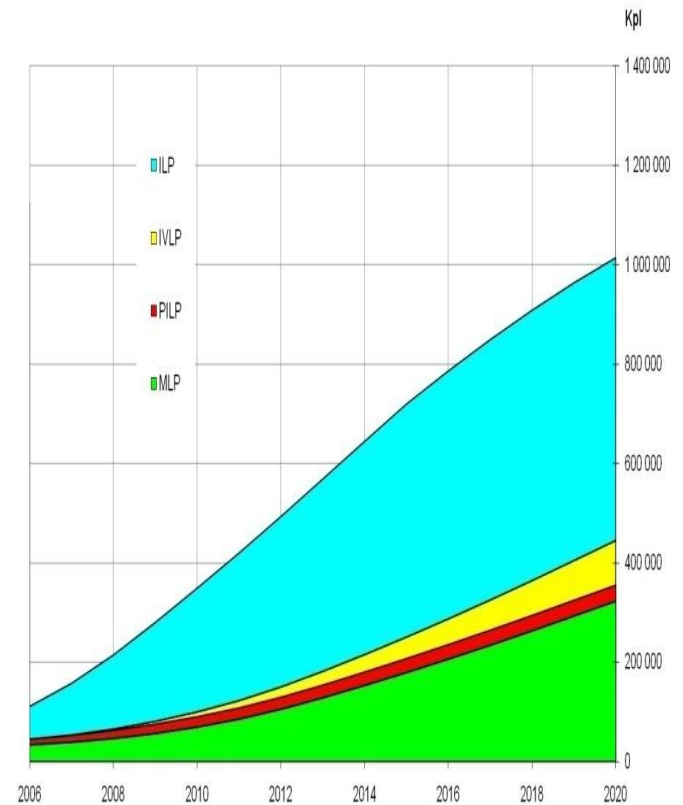


Uusiutuvan energian määrä saman muotoinen käytä mutta eri skaalalla

2020

- miljoona lämpöpumppua
- 8 TWh/a uusiutuvaa energiaa (RES) talon ympäriltä
- markkinaehtoisesti

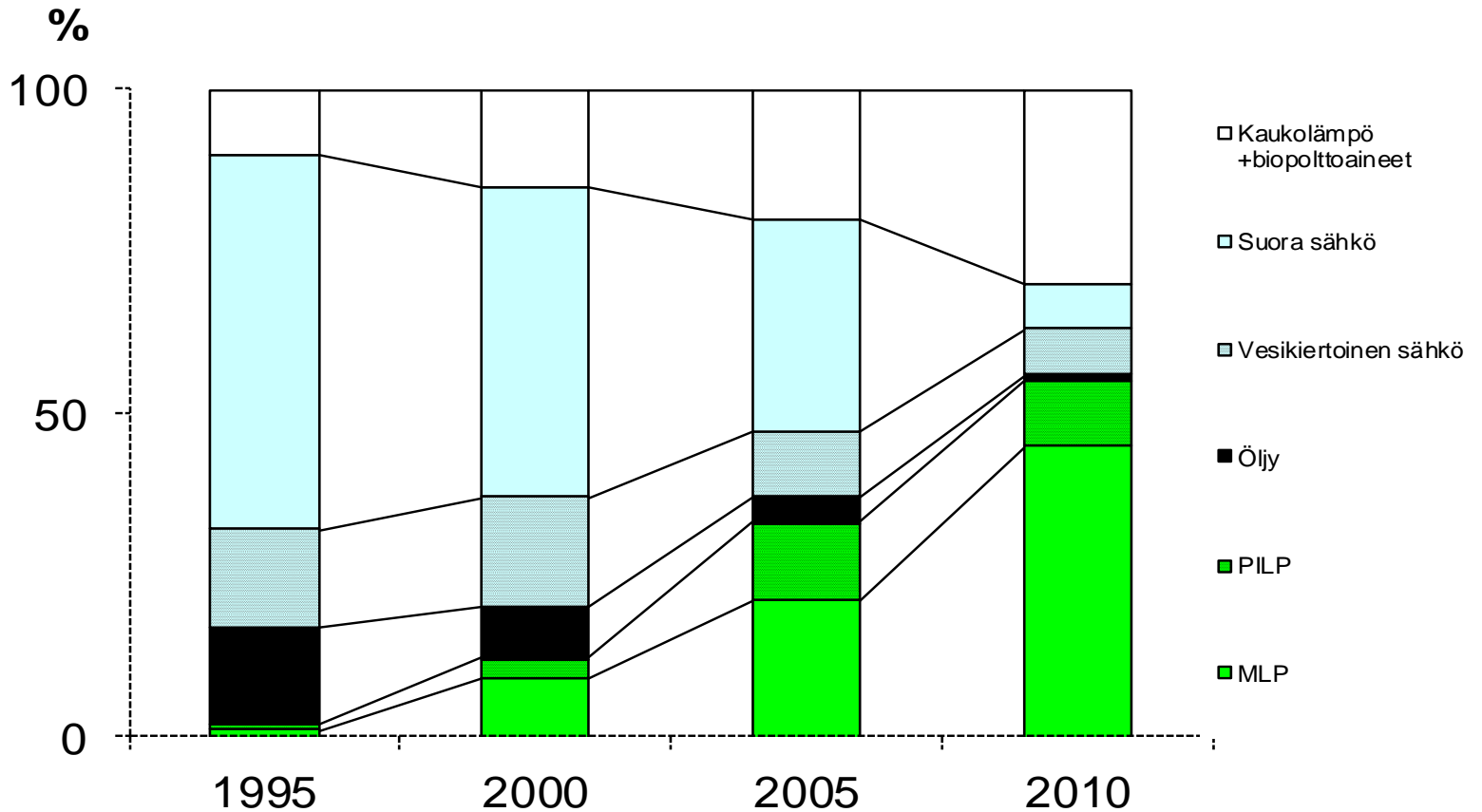
Lämpöpumppujen kokonaismäärän kehitys 2006- 2020



Uusiutuvan energian vuosikymmenen EURES- direktiivin velvoitteet Suomelle 2020 (TEM, 30.6. 2010)

Energialähde	Uusiutuvan energian lisätarve vuonna 2020	Tarkoittaa käytännössä
Bio	18 TWh/a	Lämpö- ja voimalaitosten muuttamista fossiilisilta hakkeelle/pelletille
Tuuli	6 TWh/a	700 -1 000 kpl lisää tuulivoimaloita teholtaan 3 MW kukin
Lämpöpumput	6 TWh/a	Lämpöpumppujen määrä 400 000:sta 1 miljoonaan (2 TWh/a => 8 TWh/a)
Muut	2 TWh/a	Vesivoiman lisäys, puun ja pellettien pienkäyttö, aurinko, biokaasu
Liikenne	6 TWh/a	Etanolin ja biodieselin sekoittaminen liikennepolttoaineisiin (20%)
Yhteensä	38 TWh/a	Uusiutuvien osuus nostetaan 28,5%:sta 38 %:iin. Tämä vastaa n. kymmenen Loviisan voimalaitosyksikön (470 MW) tuotantoa vuodessa.

Uusien talojen lämmitysjärjestelmät (15.000-8.000 kpl/a) markkinaosuudet 1995-2010



Lämmitysjärjestelmien saneerausmarkkina

250.000 öljykattilaa

100.000 muuta vesikiertoista lämmitystä
(sähkö, puu)

500.000 suorasähkölämmitystä

500.000 vapaa-ajan asuntoa

100.000 kiinteistöä kaukolämpöverkon
ulkopuolella

=====

1.5 milj. kohteen potentiaali

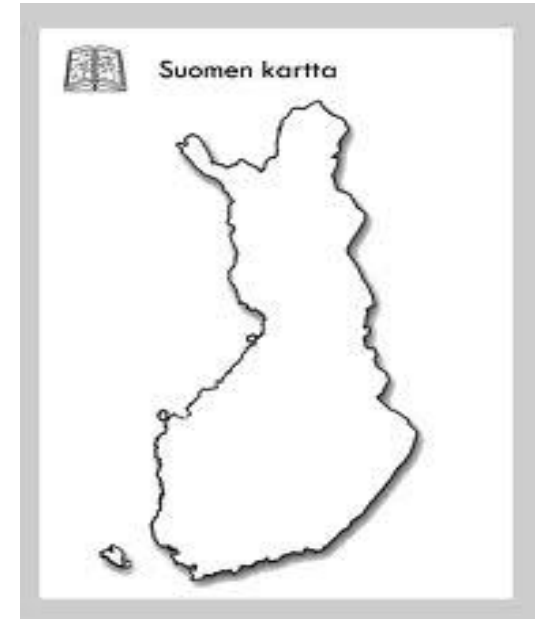
- Lämpöpumpuille
- Biopolttoaineille
- Kaukolämmölle



Jussi Hirvonen

Suomi

- 5,4 miljoonaa asukasta, 338 000 km²
- Energiaa kuluu lämmitykseen 120 TWh / vuosi →
 - 220 000 öljykattilaa
 - 100 000 vesikiertoista sähkölämmitystä
 - 500 000 suorasähkölämmitystä
 - 15 000 uudisrakennusta / v
- Aurinko paistaa ja tuulee väärään aikaan
- Ei kaasuverkkoa
- Sähkön hinta halpa 13 c/kWh →
 - Vesivoimaa, yhdistettyä lämmön ja sähkön tuotantoa, ydinvoimaa rakenteilla 3 x 1600 MW
- Öljylämmityksen hinta kattilasta 13-17 c/kWh ↑



Euroopan parhaat markkinaolosuhteet lämpöpumpuille

- Lämpöpumppulämmityksen hinta 3-6 c/kWh →
- Investoinnin kannattavuus jo nyt 10 - 20 % / vuosi
- Saneerausmarkkina mlp:n ja uvlp: osalta vasta käynnistymässä
 - 5% eli 15 000 / 300 000 öljykattilasta ja vesikiertoisesta sähköstä vaihdettu
- Euroopan parhaat porausolosuhteet
- Ei pahoja kilpailijoita
- Säännökset muuttuvat
 - RES - direktiivi
 - Uudisrakentamisen määräykset
 - Korjausrakentamisen määräykset
 - Ohjaava energiaverotus
- Kannatavin tapa tehdä perheen iso ympäristöteko

Lämpöpumppualan haasteet

Järjestelmälaatu

- Informaatio, Markkinointi , Myynti
- Pumpputyypinvalinta asiakkaan tarpeeseen
- Mitoitus
- Kauppasopimukset (sisältää lämpöpumpun)
- Lämpöpumpun laatu
- Asennus, Käyttöönotto, Käyttöönotto-opastus
- Tuotteen päivitykset ja lisätarvikkeet
- Takuut ja huolto

Yrittäjyyden laatu

Asiakaskohtaukset

- Aktiivisuus, laatu, määrä

Jakeluteiden muutoksen hallinta

- Suora / tukkukauppajakelu

Lobbaus eli toimintaympäristöön vaikuttaminen





Suomen Lämpöpumppuyhdistys SULPU ry

- Yhdistyksen tarkoituksena on valvoa lämpöpumppualalla toimivien ammatinharjoittajien yleisiä ja yhteisiä ammatinharjoittamiseen liittyviä etuja, edistää jäsentensä välistä yhteistoimintaa ja parantaa alan yleisiä toimintaedellytyksiä sekä lämpöpumppualan toiminnan laatua. Yhdistys seuraa alan kansallista ja kansainvälistä kehitystä ja lainsäädäntöä, tekee näihin liittyviä aloitteita, esityksiä ja antaa lausuntoja sekä laatii alan tilastoja. Yhdistys tiedottaa, ohjaa ja neuvoo ja kouluttaa jäseniään sekä osallistuu sekä asentajien että tuotteiden laatujärjestemien kehittämiseen.

Jos olet hankkimassa lämpöpumppua, katso lähin SULPUn jäsenliike klikkaamalla alla olevaa karttaa!

[Lue lisää >](#)

Eri energiamuotojen edustajat kehuivat kilvan omia lämmitysjärjestelmiään torstaina uusiutuvan energ...

7.2. 2013 - Tampere | Yle.fi

[Sääksmäen seurakunta siirtyy maalämpöön...](#)

Kolmea kiinteistöä lämmitetään jatkossa maalämmöllä. Investoinnin lasketaan maksavan itsensä takaisi...

7.2. 2013 - Teollisuusnyt.fi

[Maalämpöjärjestelmä on ollut yksi yrityk...](#)

Muovituotevalmistaia Asoma Oy hankki

Lämpöpumput mediassa



Tietoa lämpöpumpuista

Lämpöpumppujen määrä ylitti jo puoli miljoonaa

[Lue lisää >](#)

Lue uusi blogikirjoitus

[Lue lisää >](#)

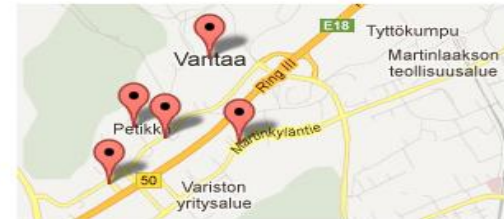
Miltä lämpöpumppumarkkina näyttää? Katso YouTubesta!

[Lue lisää >](#)

Jäsentiedote

[Lue lisää >](#)

Ajankohtaista



Jäsenyrityshaku

LÄMPÖÄSSÄ
Suomalaisia maalämpöpumppuja
vuodesta 1983

SCANOFFICE
Ilman muuta

Thermia Thermia

Rivi- ja kerrostalojen maalämpöjärjestelmät

- Mitoitus, suunnittelu ja toteutusprojekti
- Maalämmön vaikutukset taloyhtiön talouteen

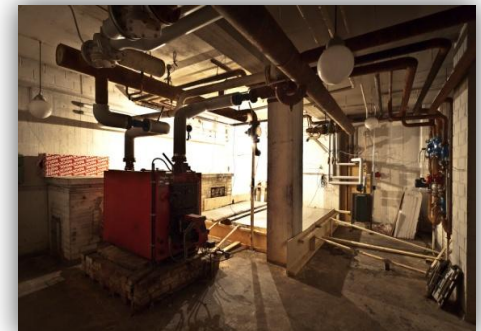
Mitoitus saneerauskohteissa

- Mitoitus perustuu toteutuneeseen lämmitysenergian kulutukseen
- Toteutunut lämmitysenergian kulutus lasketaan n. 5 vuoden toteutuneista kulutustiedoista
- Öljytoimitukset (litramääräiset), Yösähkön kulutus, Sähkön kulutus, Kaukolämmön kulutus
- Öljykattilan vuosihyötysuhde? (70-90%...)
- Yösähkövaraajan vuosihyötysuhde?
- Kaukolämmön vaihtimien hyötysuhde?
- Mitoituksen onnistuminen on olennaisen tärkeää!



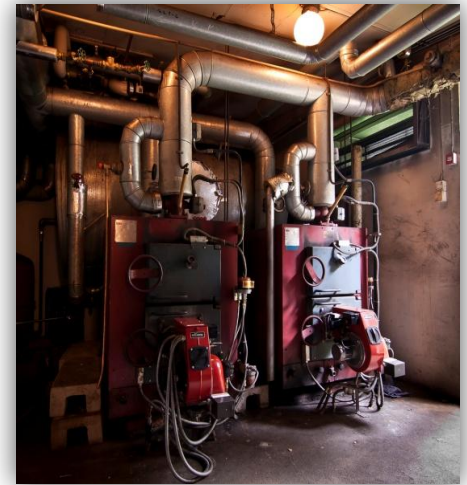
Mitoitus saneerauskohteissa

- Miksi mitoitus on maalämpöhankkeiden onnistumisen kulmakivi?
- Maalämpöjärjestelmä on kallis investointi (100000 – 500000 euroa)
- Mikäli investoidaan 20% liian suureen järjestelmään, käytetään 20000 – 50000 eur liikaa rahaa, jota ei saada koskaan takaisin
- Mikäli järjestelmä alimitoitetaan, kasvaa lisäenergian kulutus merkittävästi ja koko järjestelmän toiminta, hyötysuhde jne. voi vaarantua
- Lämmityksen riittävyys
- lämpimän käyttöveden riittävyys



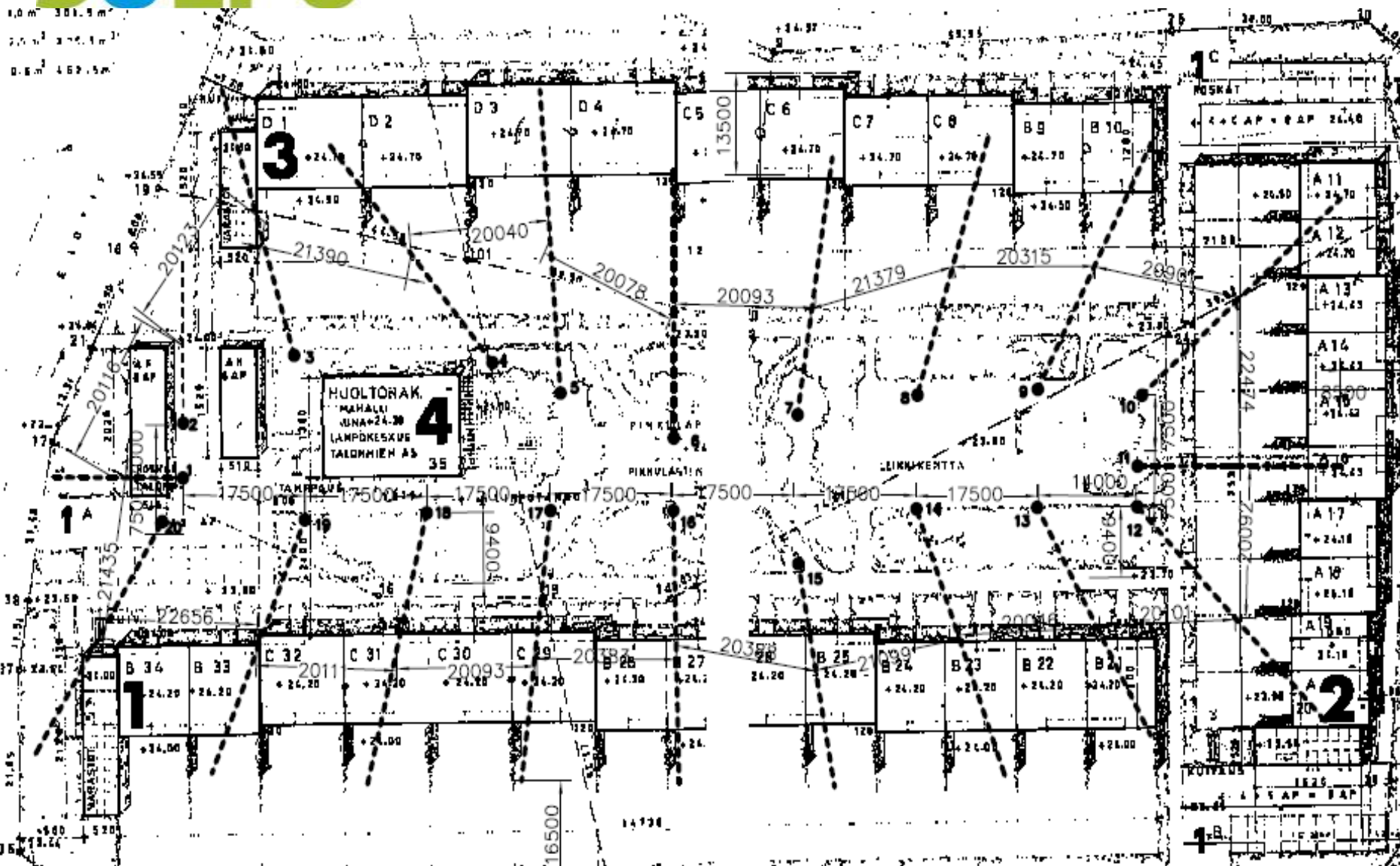
Mitoitus saneerauskohteissa

- Lämpimän käyttöveden lämmityksen ja verkoston lämpöhäviöiden kulutuksen osuus (Asuinkiinteistöissä 10 – 50%)
- Onko lämpimän käyttöveden kierrossa olevia pattereita?
- Lämmönjakojärjestelmän kulutuksen osuus 50-90%
- Lämmönjakojärjestelmä (patteriverkosto) määrittää pääasiassa huipputehon tarpeen)
- Lämpimän käyttöveden kulutuksen osuuden arvio voi viedä maalämpöjärjestelmän mitoituksen 40% pois tavoitellusta!

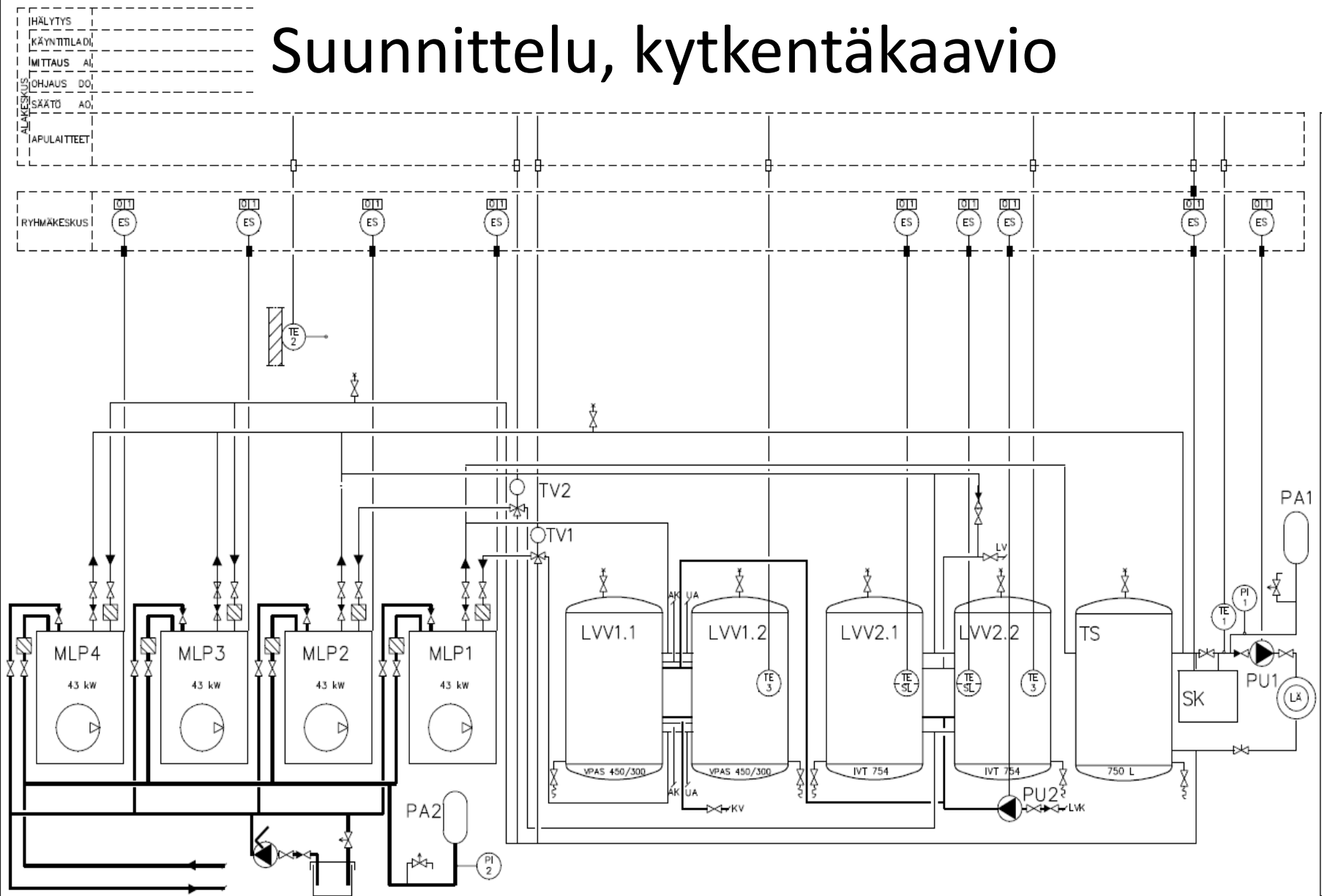


Mitoitus Uudiskohteessa

- Helppoa: Rakennuslupaprosessi edellyttää rakennuksen lämmitysenergian ja lämmitystehon laskentaa, joten mitoituslähtökohdat ovat hyvin selvillä!
- Päätettävä asia lähinnä tehon peitto ja energian peitto



Suunnittelu, kytkentäkaavio



SUUNN.	PIIRT.
MM	KM
18.7.2011	
ALLEKIRJOTUS	

Elotie 1
Kaarina

KYTKENTÄKAAVIO

SUUNNITTELUJALAN, TYÖN JA PIIRUSTUKSEN N:O	MUUTOS
LVI	
LEHTI	TILAAJAN N:O
LBOISTIK	

NIM. PÄIVÄYS

TUNN. LUKUM. MUUTOS

Maalämpöprojekti: Lämpökaivojen poraus

- Tyypillinen porausmäärä n. 200m lämpökaivoa päivässä
- Nopein suoritus: 15 kpl 170 m syviä lämpökaivoa yhdellä poralla 6 päivässä
- Porauspölyn sidonta erilliseen pölynsidontakonttiin
- Meluhaitat pienet, pölyhaitat poistettu
- Lämmönkeruuputkien asennus porauksen jälkeen
- Tiivistemansettien asennus – pohjaveden suojaus





ROTOTEC

KRVS 420

www.rototec.it

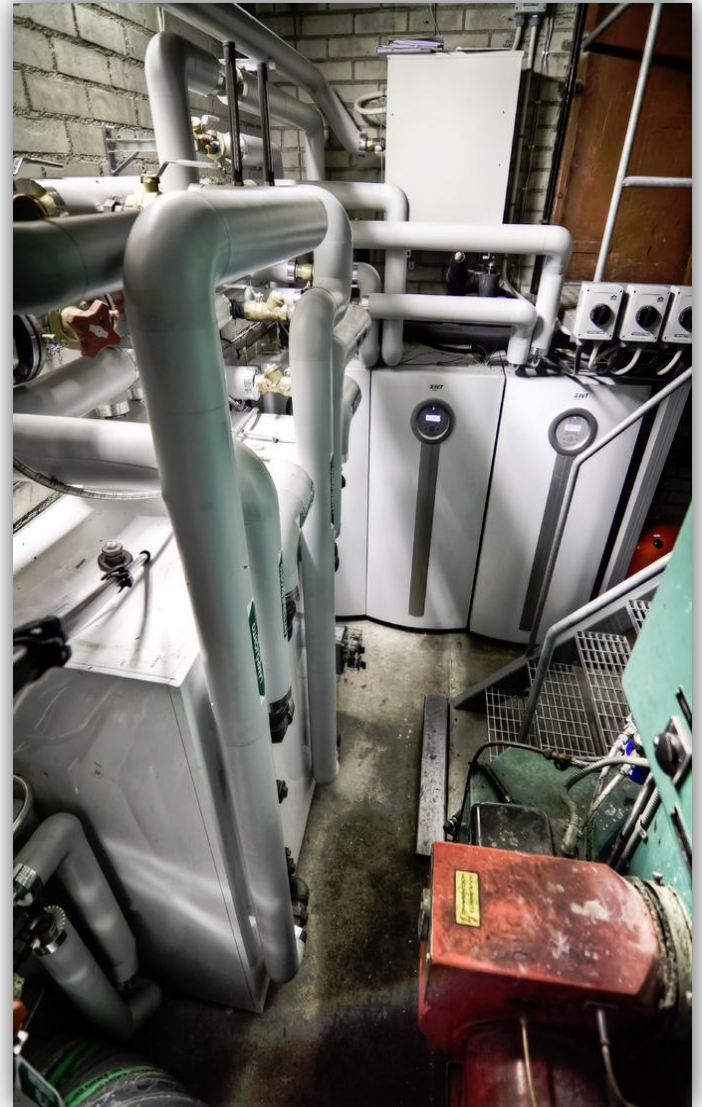


Maalämpöprojekti: purkutytöt



Maalämpöprojektin asennustyöt

- Maalämpöpumppu ja oheislaitteet tuodaan sisään
- LV-Asennustyöt
- Sähkötyöt
- Automaatiotyöt
- Koeponnistus ja koekäyttö
- Eristystyöt
- Säätyöt
- Lopputarkastus
- Kesto 5 pv – 3 vkoa





PATTERIVERKOSTO MENO

PATTERIVERKOSTO MENO

LÄMPÖJOHTO MENO

LÄMPÖJOHTO MENO

LÄMPÖJOHTO PALUU

PATTERIVERKOSTO MENO

LÄMPÖJOHTO PALUU

LIFE
TURVAKATKURI

LIFE
TURVAKATKURI

LIFE
TURVAKATKURI

ZVT

ZVT

ZVT



Maalämmön vaikutukset taloyhtiön talouteen, öljy:

- Öljylämmitteinen taloyhtiö, n. 3200m², Öljyn kulutus n. 85000 l / vuosi
- Maalämpöjärjestelmän investointi n. 350 000 euro sis. ALV
- ARA:n energia-avustus n. 70 000 euro
- Lämmityskustannukset nykyisellä järjestelmällä 85000 euro
- Lämmityskustannukset maalämmöllä 23590 euro
- Lämmityskustannusten säästö 61410 eur
- Rahoituksen kokonaiskustannus vuodessa (korko + lyhennys) 24398 euro
- Yhtiölle jäävä säästö lainanhoitokulujen jälkeen 37012 euro
- Investoinnin takaisinmaksuaika 4,5 vuotta



Maalämmön vaikutukset taloyhtiön talouteen, sähkö:

- Yösähkövaraajalämmitteinen taloyhtiö, n. 700m², Lämmityssähkön kulutus n. 130000 kWh / vuosi
- Maalämpöjärjestelmän investointi n. 70000 euro sis. ALV
- ARA:n energia-avustus n. 14000 euro
- Lämmityskustannukset nykyisellä järjestelmällä 13000 euro
- Lämmityskustannukset maalämmöllä 4200 euro
- Lämmityskustannusten säästö 8800 euro
- Rahoituksen kokonaiskustannus vuodessa (korko + lyhennys) 5200 euro
- Yhtiölle jäävä säästö lainanhoitokulujen jälkeen 3600 euro
- Investoinnin takaisinmaksuaika 6,4 vuotta

