



talokeskus

Tavoitteellinen energianhallinta taloyhtiössä

Matti Hellgrén

Energia-asiantuntija – Kestävä Kehitys

matti.hellgren@talokeskus.fi

p. 050 533 7127

Talokeskus Yhtiöt Oy

Rakentamisen palvelut

- Suunnittelu
- Valvonta
- Projektinjohto
- Rakennuttaminen
- Kuntotutkimukset

Ylläpidon & energianhallinnan palvelut

- Energianhallintapalvelut
- Kunnossapidon palvelut
- Huoltokirjat
- Turvallisuus- ja pelastussuunnitelmat

Ohjelmistopalvelut

- Kiinteistötietojärjestelmä
- Sähköiset palvelut
- Räätylöidyt tietojärjestelmät

HENKILÖSTÖÄ

2 7 0



LIKEVAIHTO €



27

MILJOONAA

TOIMIPISTEITÄ

Helsinki, Salo, Rauma,
Turku, Kuopio, Lahti
Jyväskylä ja Savonlinna

8



**KIINTEISTÖ
LIITTO**



**KIINTEISTÖLIITTO
Kanta-Häme**



**KIINTEISTÖLIITTO
Päijät-Häme**



**KIINTEISTÖLIITTO
Pirkanmaa**



**KIINTEISTÖLIITTO
Varsinais-Suomi**



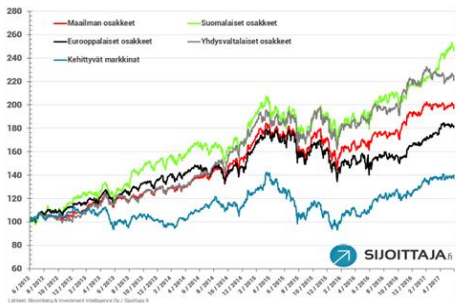
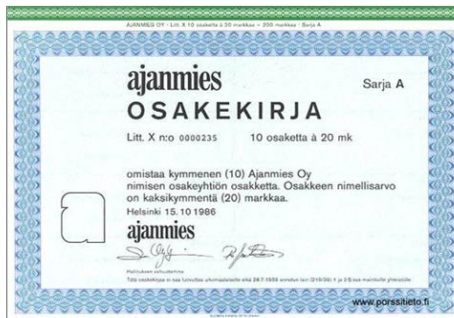
**KIINTEISTÖLIITTO
Uusimaa**

Keski-Suomen Kiinteistöyhdistys ry
Kiinteistöliitto Pohjois-Suomi ry



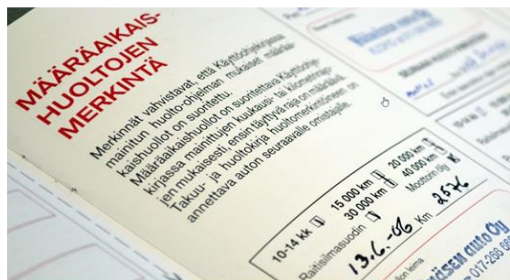
Isännöintiiliitto

Osake / Osakeyhtiö



- Sijoitus
- Tavoitteena tuotto

Auto / Käyttöikä useimmiten 10...15 v.



- Hinta 15...50 k€
- Takuu 5...7 vuotta
- Huoltokirja ja huoltohistoria
- Kulutus seuranta

Osake / (Asunto-)osakeyhtiö Käyttöikä useimmiten 50...100 v.



- Hinta 100-300 k€
- Takuu 2 vuotta
- Sijoitus?
- Tavoitteet / tahtotila?
- Huoltokirja ja huoltohistoria?
- Huolto / kunnossapito?
- Kulutukset?

Energiatehokas remontti -totta vai tarua?

Vähintään 50 % säästö energiankustannuksissa yhdellä härvelillä

TOTTA vai TARUA

Energiaremontteja kannattaa tehdä erillisinä hankkeina

TOTTA vai TARUA

Energiatehokkaita remontteja on olemassa

TOTTA vai TARUA

Säästöt syntyvät erilaisten tekniikoiden ja ratkaisuiden yhdistelmästä

TOTTA vai TARUA

Energiamuotojen vertailu



Miksi käyttää asiantuntijaa?

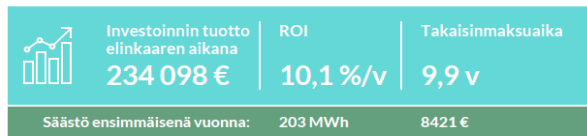
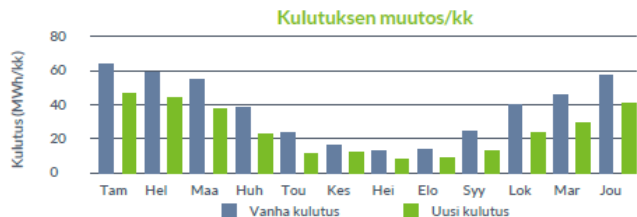
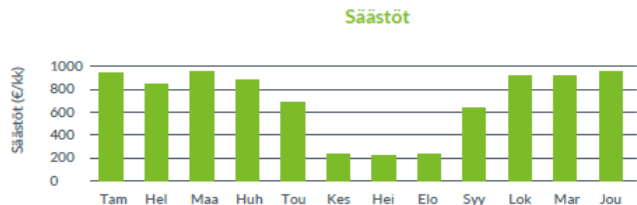
Laitetoimittajasta riippumaton taho, esim. LVI-suunnittelija, tutustuu kohteeseen ja laatii elinkaarilaskelmat kohteeseen soveltuvista eri järjestelmistä kuten poistoilmalämpöpumppu, maalämpö, aurinkopaneelit

Hankesuunnittelu tarvitaan, jos on useampia vaihtoehtoisia järjestelmiä, joita yhtiö haluaa selvittää/vertailla tarkemmin elinkaarilaskelmaan perustuen

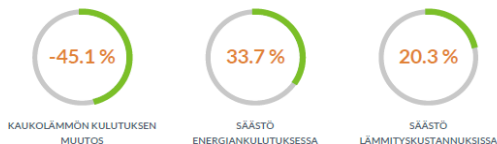
Asiantuntija laatii suunnitelmat ja tarjouspyyntö-asiakirjat

Suunnitelmassa määritellään lämmitys-/lämmöntalteenottojärjestelmän perusmitoitussasiat, jolloin saadaan vertailukelpoiset tarjoukset

Elinkaarilaskelman hyödyt



TUNNUSLUVUT



Elinkaarilaskelmalla saadaan selville:

- Takaisinmaksuaika valitulle järjestelmälle
- Säästöt euroina ja MWh:na järjestelmän elinkaaren aikana
- Investoinnin tuotto järjestelmän elinkaaren aikana
- Sijoitetun pääoman tuotto %:na vuodessa (ROI)

Koneellinen poistoilmanvaihto

Lämmönkulutuksen jakautuminen

Ilmanvaihto	35%
Käyttövesi	25 %
Ikkunat ja ovet	16 %
Seinät	10 %
Katto	8 %
Alapohja	5 %



Energianhallinta käytännössä

LYHYELLÄ TÄHTÄIMELLÄ

- kulutusseuranta
- ennakoiva huolto ja korjaus
- tekniset tarkastuspalvelut
- lämmönkulutuksen normeeraus
- ominaiskulutusten laskenta
- tavoitetasojen asetanta
- vertailu itseen
- vertailu muihin
- poikkeamiin puuttuminen



PITKÄLLÄ TÄHTÄIMELLÄ

- kulutusseuranta
- tavoitteiden asettaminen
- energiakatselmukset
- kuntoarviot
- kuntotutkimukset
- hankesuunnittelu
- kannattavuustarkastelut
- PTS:n ylläpito
- säästöjen todentaminen

Seurannan toteutus: tasot

❖ Kk-seuranta

❖ **Etäluenta**

- Verkkoyhtiöt
- Automaatio
- Erillislaitteet

❖ Huoneistokohtainen



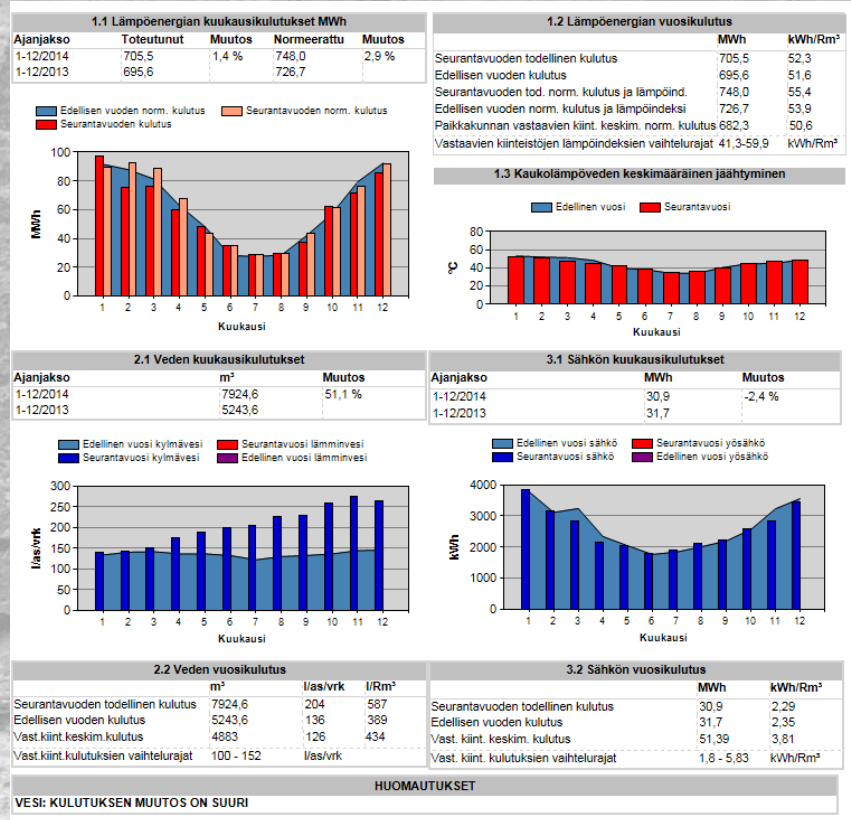
Seurannan merkitys

- Rivitalo
- 14 000 m³
- Rakennusvuosi 2000
- Asukkaita 106
- Kk-kulutus kasvanut 04/14 →

→ n. 2700 m³/a

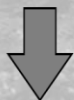
→ n. 9500 €/a

**Syynä muutokseen
maan alla hajonnut
putki**



Asuinkerrostalo

- 23000 m³
- Rakennusvuosi 1957
- Asukkaita 97
- Kulutus kasvanut 08/08 →



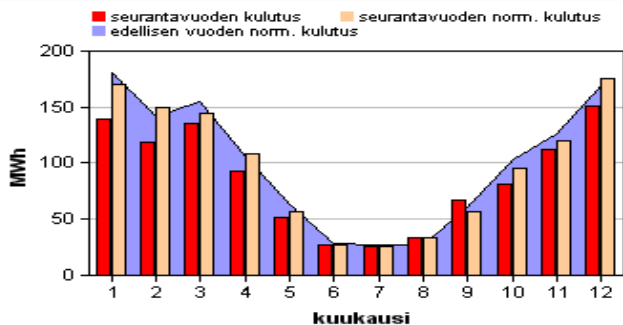
Muutos n. 100 l/as,vrk

- n. 10 m³/vrk
- n. 300 m³/kk
- n. 1350 €/kk

Syynä muutokseen 1 vuotava WC-istuin

1.1 Lämpöenergian kuukausikulutukset MWh

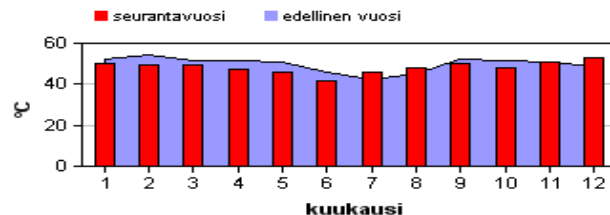
Ajanjakso	Toteutunut	Muutos	Normeerattu	Muutos
1-12 / 2008	1 038,0	-4,7 %	1 163,7	-2 %
1-12 / 2007	1 090		1 188	



1.2 Lämpöenergian vuosikulutus

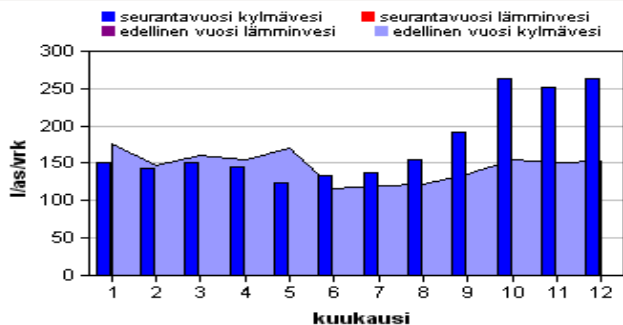
	MWh	kWh/Rm ²
Seurantavuoden kulutus	1 038,00	45,1
Edellisen vuoden kulutus	1 090,20	47,4
Seurantavuoden norm. kulutus ja lämpöind.	1 163,70	50,5
Edellisen vuoden norm. kulutus ja lämpöindeksi	1 187,70	51,6
Paikkakunnan vast. kiint. keskim. norm. kulutus	1 275,80	55,5
Vastaavien kiinteistöjen lämpöindeksien vaihtelurajat 47,0 - 63,9 kWh/Rm ²		

1.3 Kaukolämpöveden keskimääräinen jäähtyminen



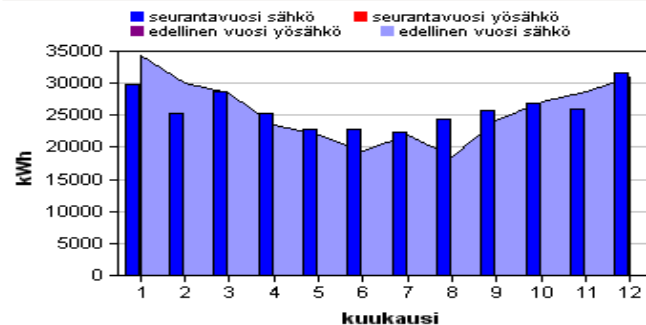
2.1 Veden kuukausikulutukset

Ajanjakso	m ³	Muutos
1-12 / 2008	6 260,1	20,4 %
1-12 / 2007	5 197,4	



3.1 Sähkön kuukausikulutukset MWh

Ajanjakso	MWh	Muutos
1-12 / 2008	311,6	0,9 %
1-12 / 2007	308,8	



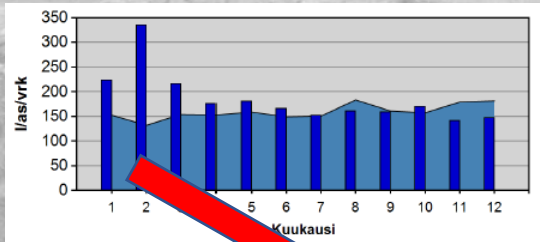
2.2 Veden vuosikulutus

	m ³	l/as/vrk	l/Rm ²
Seurantavuoden kulutus	6 260,1	177	272
Edellisen vuoden kulutus	5 197,4	147	226
Vast. kiint. keskim. kulutus	5 861,0	166	
Vast. kiint. kulutuksien vaihtelurajat 149 - 183 l/as/vrk			

3.2 Sähköenergian vuosikulutus

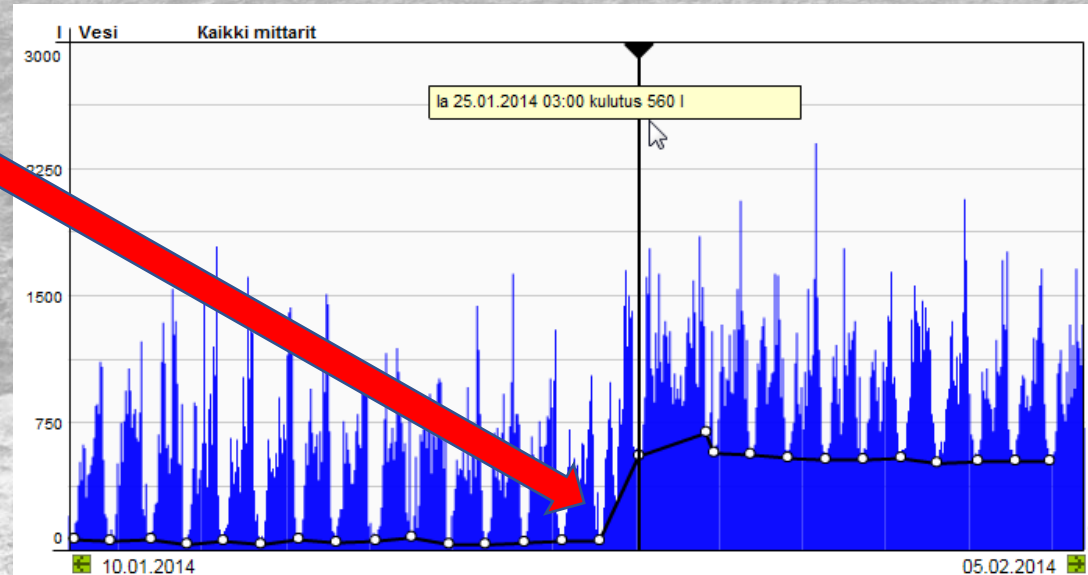
	MWh	kWh/Rm ²
Seurantavuoden kulutus	311,6	13,5
Edellisen vuoden kulutus	308,8	13,4
Vast. kiint. keskim. kulutus	57,5	2,5
Vast. kiint. kulutuksien vaihtelurajat 0,64 - 4,36 kWh/Rm ²		

Kuukausiseurannasta tuntiseurantaan



WC-istuimen vuoto,
500 l/h,
12 m³/ vrk
360 m³ / kk
n. 1500 € / kk

Normaalitaso, vrk-minimi
10-20 l/h (yöaikaan)



Kulutusseuranta: Kustannus vai mahdollisuus?

Kulutusseurantapalvelu

€/kohde, vuosi	alv 0 %	alv 24 %
Kulutusseurantapalvelu	300,00	372,00

Kulutusseurannan toteutus sisältää sähkön, lämmön ja veden päämittausten seurannan etäluennalla. Mahdolliset energialaitoksen lisäveloitukset siirrosta veloitetaan asiakkaalta erikseen. Palvelu sisältää kulutusten poikkeamarajojen asettelun ja hälytysten välittämisen asiakkaan ilmoittamaan sähköpostiin.

Käyttöönotto

Etäluennan käyttöönotto sisältää sähkön ja lämmön tuntitietojen tilauksen ja päälle kytkennän Tampuuriin sekä veden laiteasennus- ja kaapelointityöt.

€/kohde	alv 0 %	alv 24 %
käyttöönotto	400 €	496 €

Lisäksi mahdolliset mittarinvaihtokulut vesilaitokselta, **n. 200 €/mittari**. Huom! Tämä riippuu mittarin teknisestä valmiudesta, kaikkia ei välttämättä tarvitse vaihtaa.