



# Taloyhtiön energiankulutus ja seuranta

Energiaeksperttikoulutus 27.02.2019

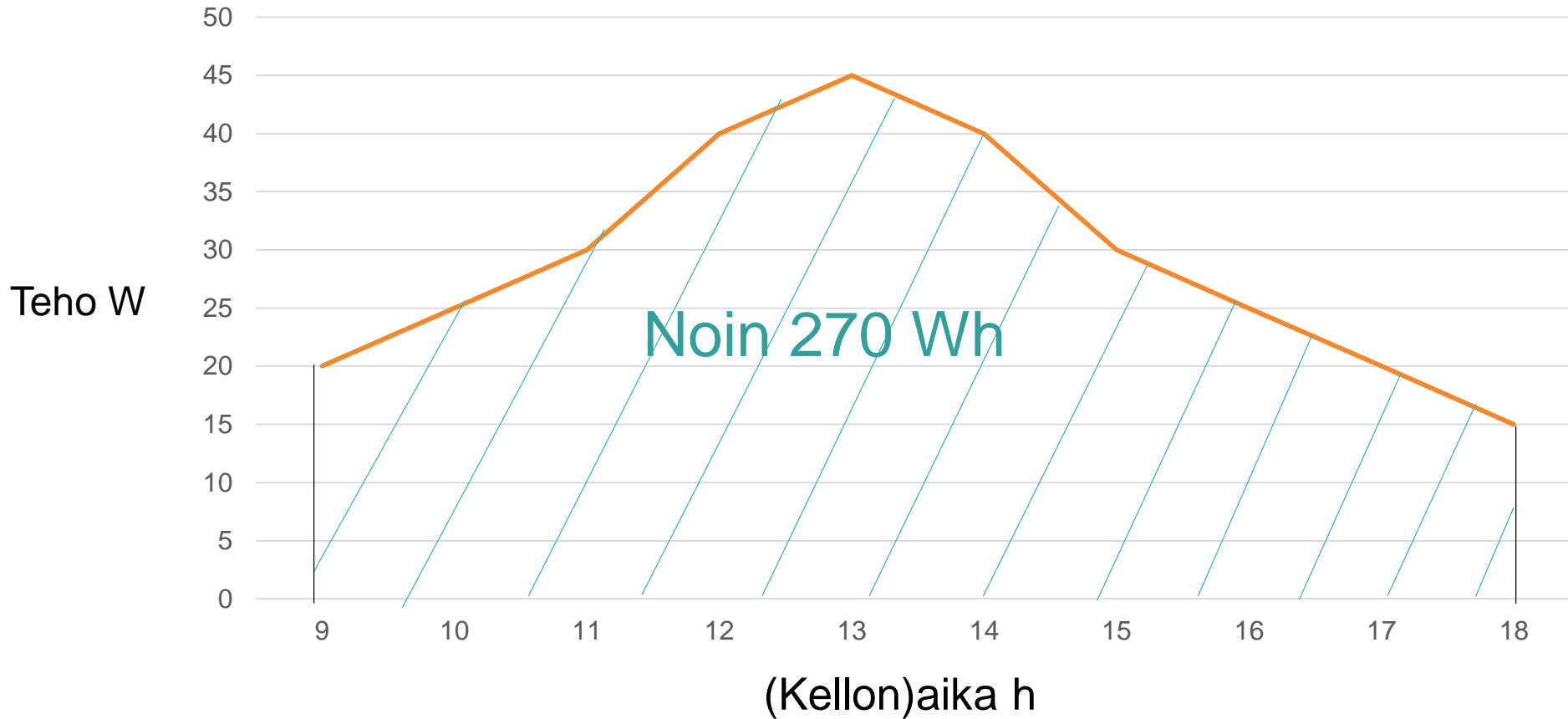
# Sisältö

- Tehon ja energian käsitteet
- Mihin energiaa taloyhtiössä kuluu?
- Mitä energia maksaa ja kuinka hinta muodostuu?
- Taloyhtiön energiankulutuksen, toimintatapojen ja asukastyytyväisyyden selvittäminen
- Käyttötekniisiä toimenpiteitä ja pieniä investointeja energiatehokkuuden parantamiseksi taloyhtiössä

# Energian yksiköt

- Teho
  - Kuvaa paljonko työtä laite tekee sekunnissa eli paljonko energiaa kuluu sekunnissa
  - Yksikkö W, (1000 W = 1 kW)
- Energia
  - Kun teho kerrotaan ajalla, saadaan energiankulutus
  - Yksikkönä yleensä kWh (1 kWh = 1000 Wh = 0,001 MWh)
  - Esim. 20 W tehoinen laite (esim. ledilamppu) kuluttaa 30 tunnissa energiaa:  
 $20 \text{ W} \times 30 \text{ h} = 600 \text{ Wh} = 0,6 \text{ kWh}$ .

# Teho, aika ja energia -esimerkkinä aurinkopaneelin tuotto

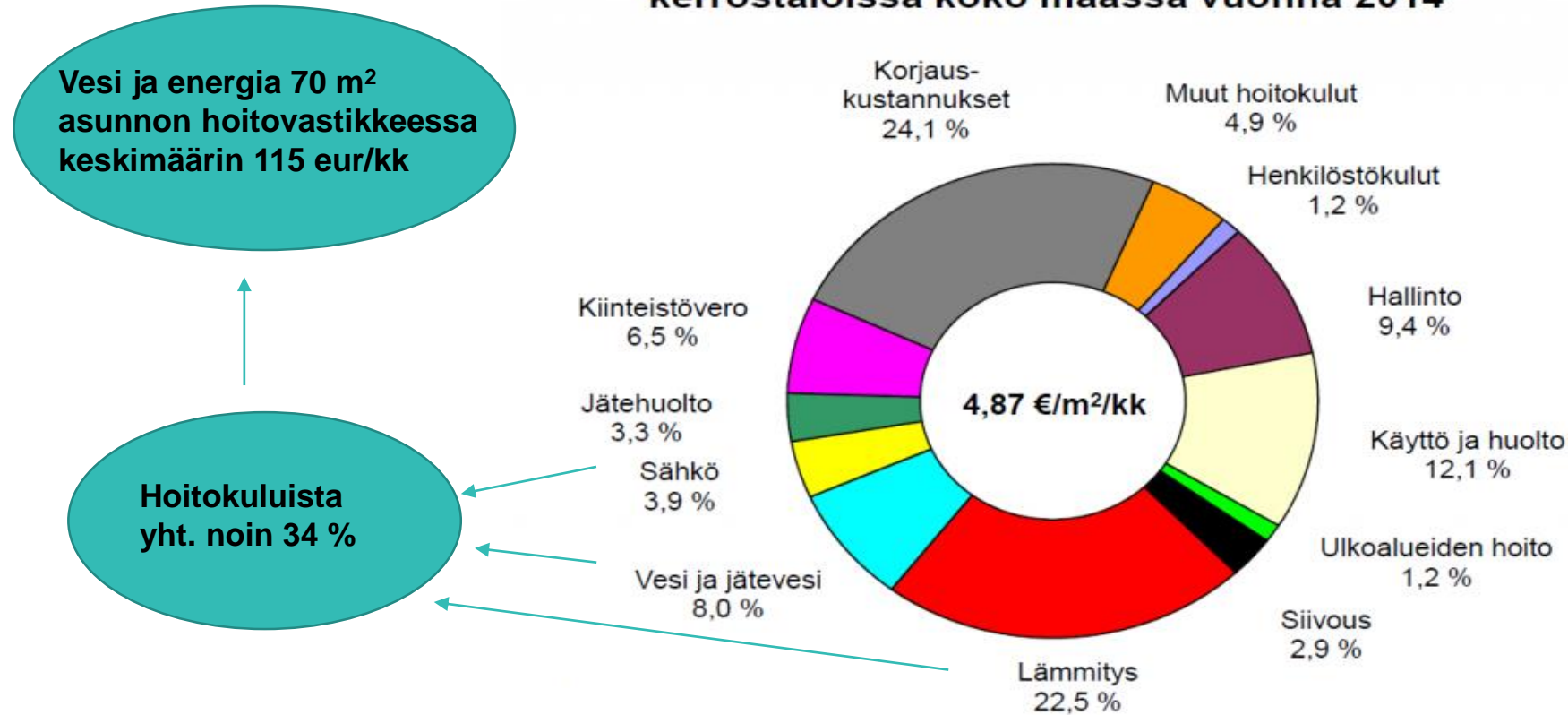




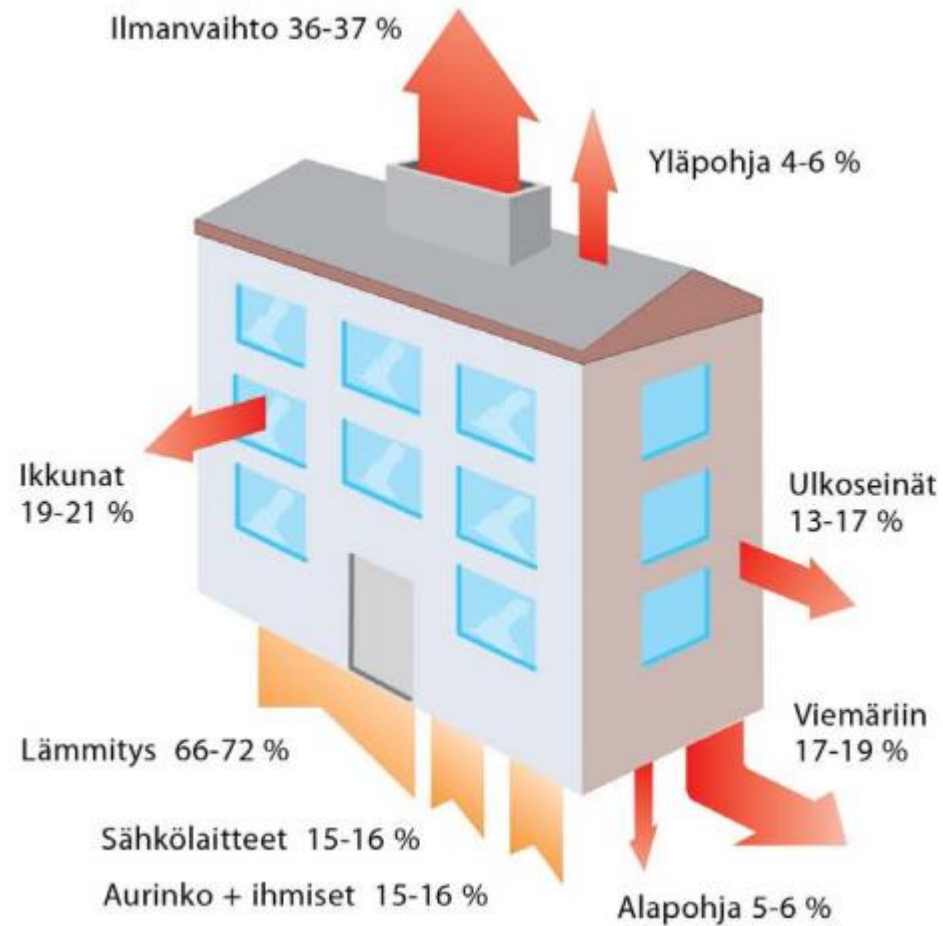
**Mihin energiaa  
taloyhtiössä kuluu?**

# Kiinteistönhoitokulujen jakautuminen kerrostaloissa

Kiinteistönhoitokulut asunto-osakeyhtiömuotoisissa kerrostaloissa koko maassa vuonna 2014

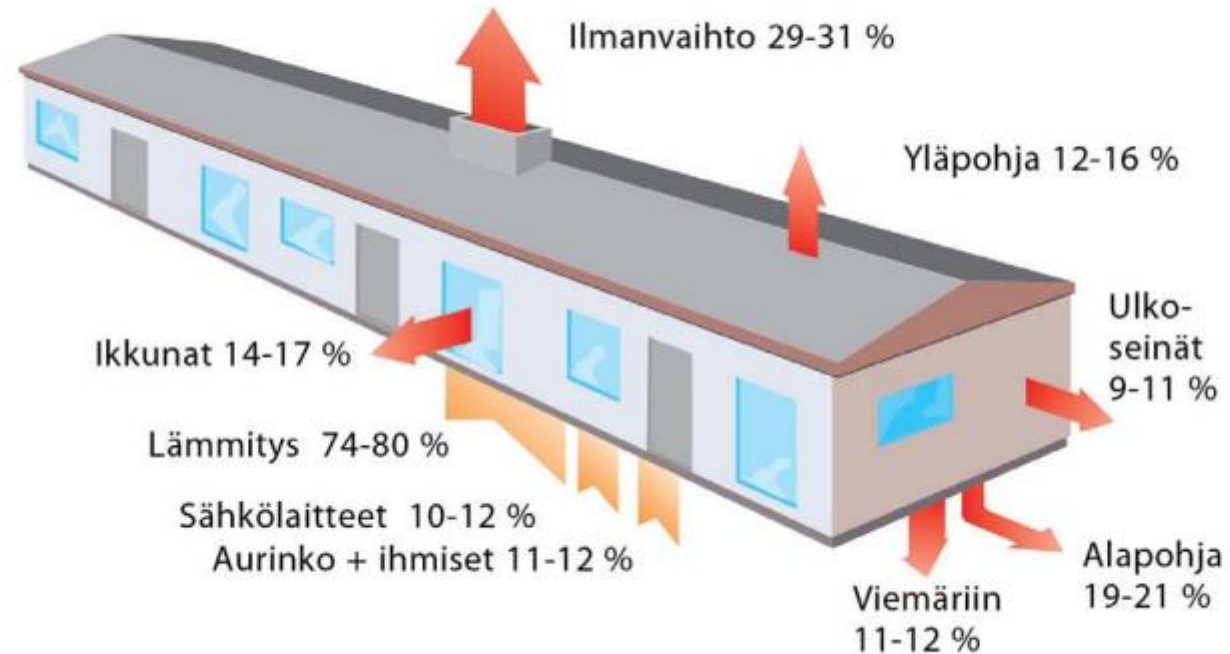


# Mihin lämmitysenergiaa kuluu kerrostalossa?



Kuva: Kerrostalon lämpötase 60-80 -luvun kerrostaloissa.  
Lähde: [Taloyhtiön energiakirja 2011](#)

# Mihin lämmitysenergiaa kuluu rivitalossa?



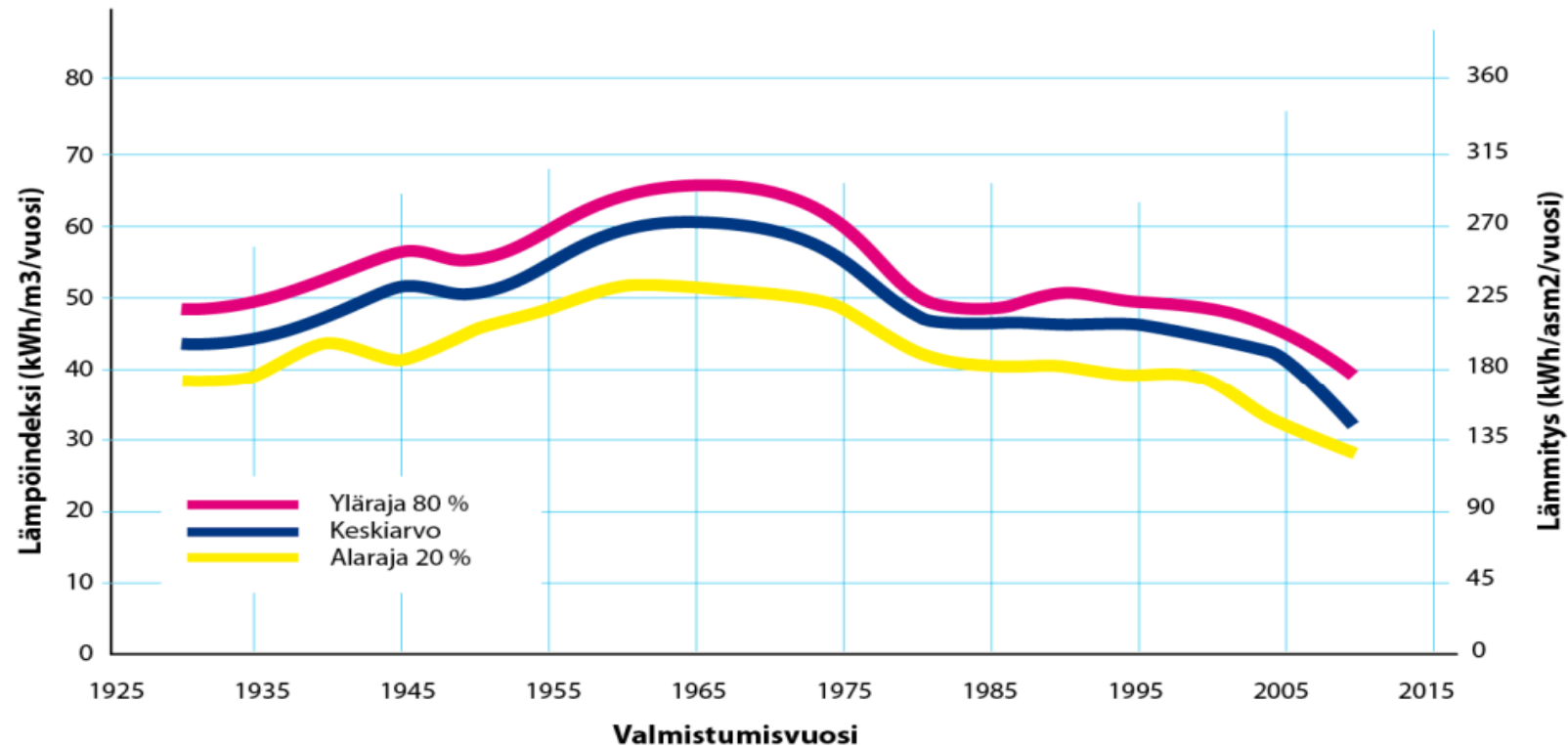
Kuva: Rivitalon lämpötase 60-90 -luvun rivitaloissa.

Lähde: [Taloyhtiön energiakirja 2011](#)



# Lämmön kulutus suurinta 60-luvun kerrostaloissa

Noin 3 000 kaukolämmitteisen asuinkerrostalon kulutustiedot

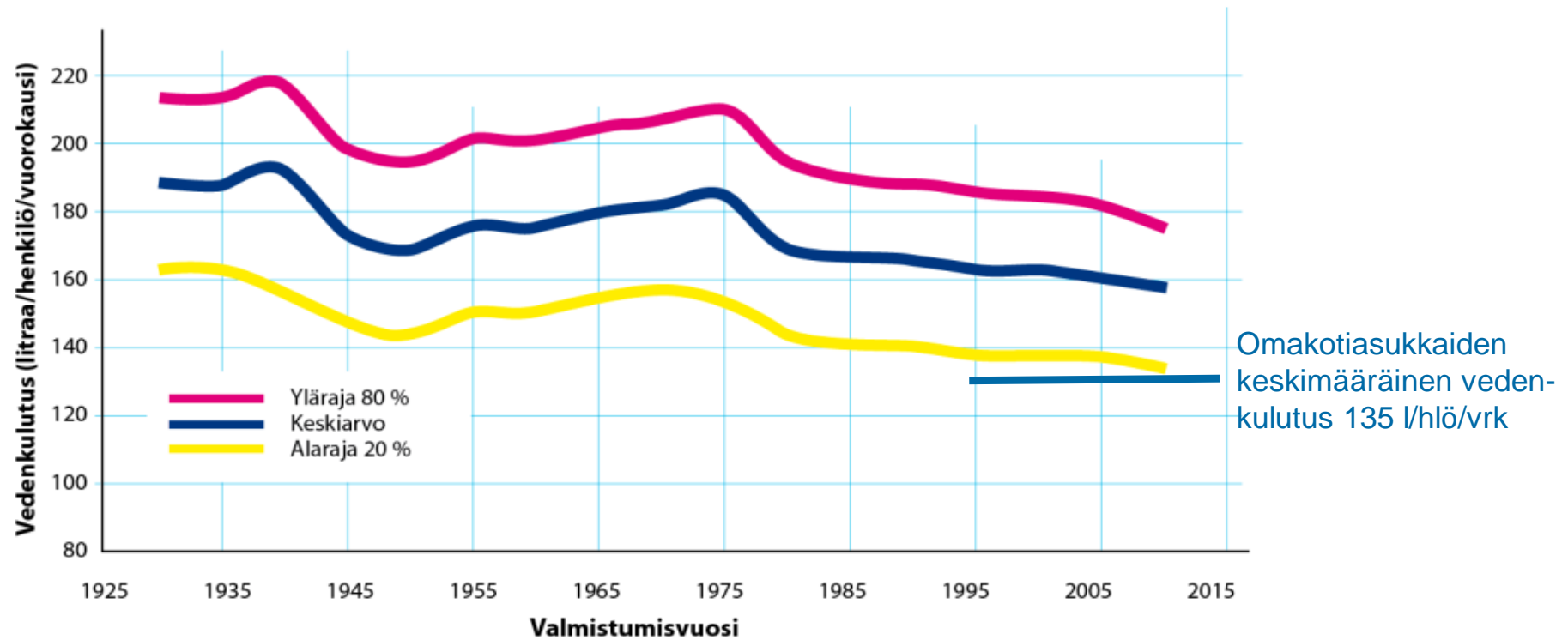


Lähde: [Taloyhtiön energiakirja 2011](#),  
(Alkuperäinen lähde: Suomen Talokeskus)

60-luvun kerrostalon keskimääräinen  
lämpöindeksi on noin 60 kWh/m<sup>3</sup>

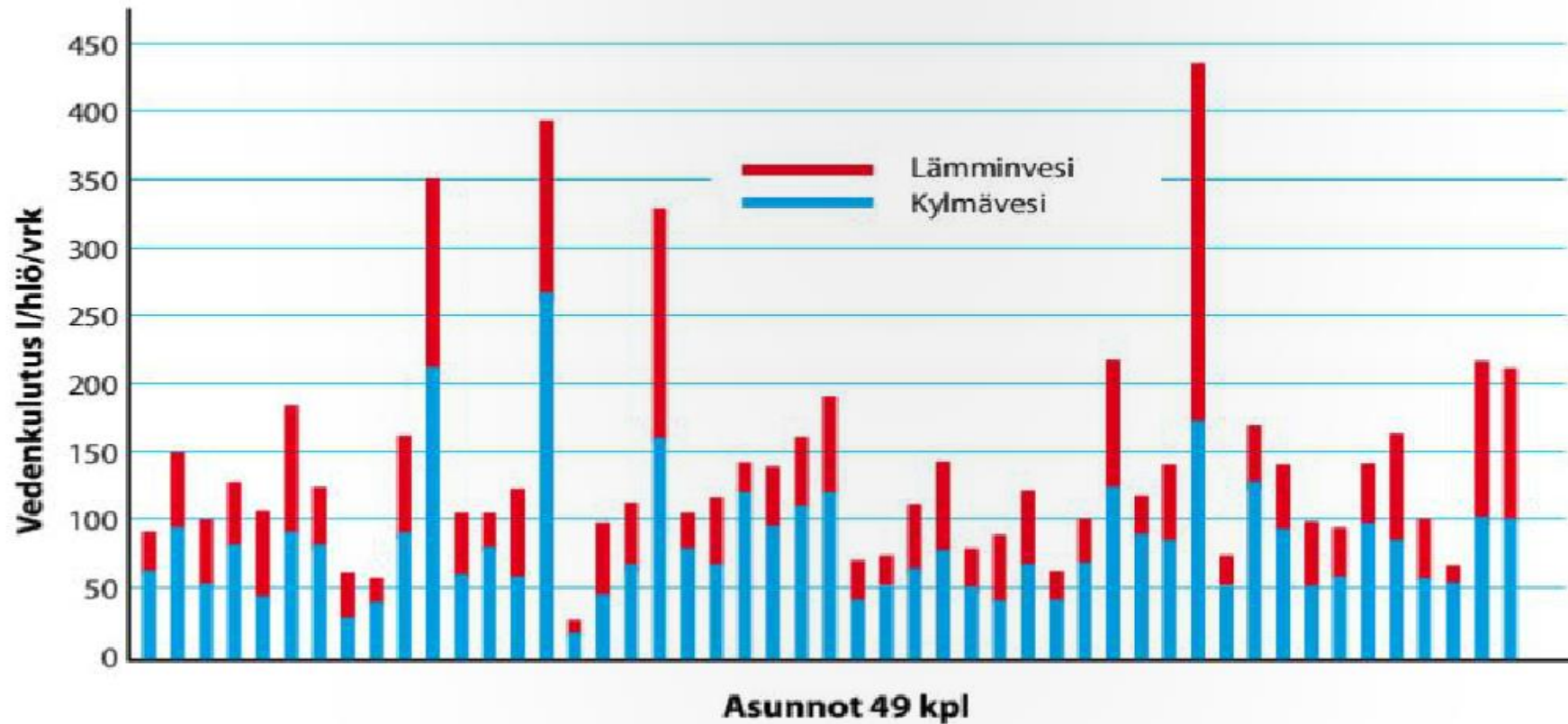
# Vedenkulutus hieman laskenut uusissa kerrostaloissa

Noin 3 000 asuinkerrostalon kulutustiedot



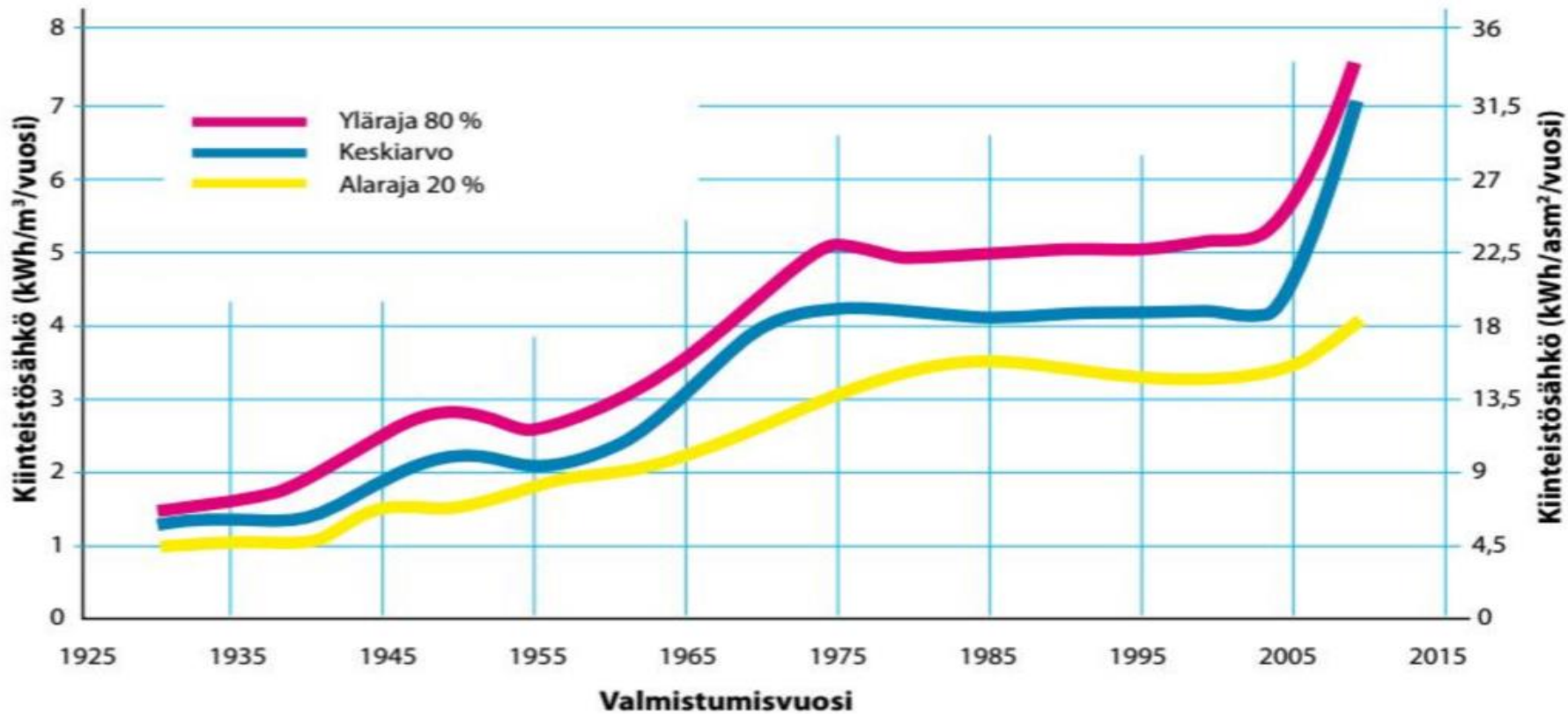
Lähde: [Taloyhtiön energiakirja 2011](#)  
(Alkuperäinen lähde: Suomen Talokeskus)

# Vedenkulutuksessa isoja eroja asukkaiden välillä

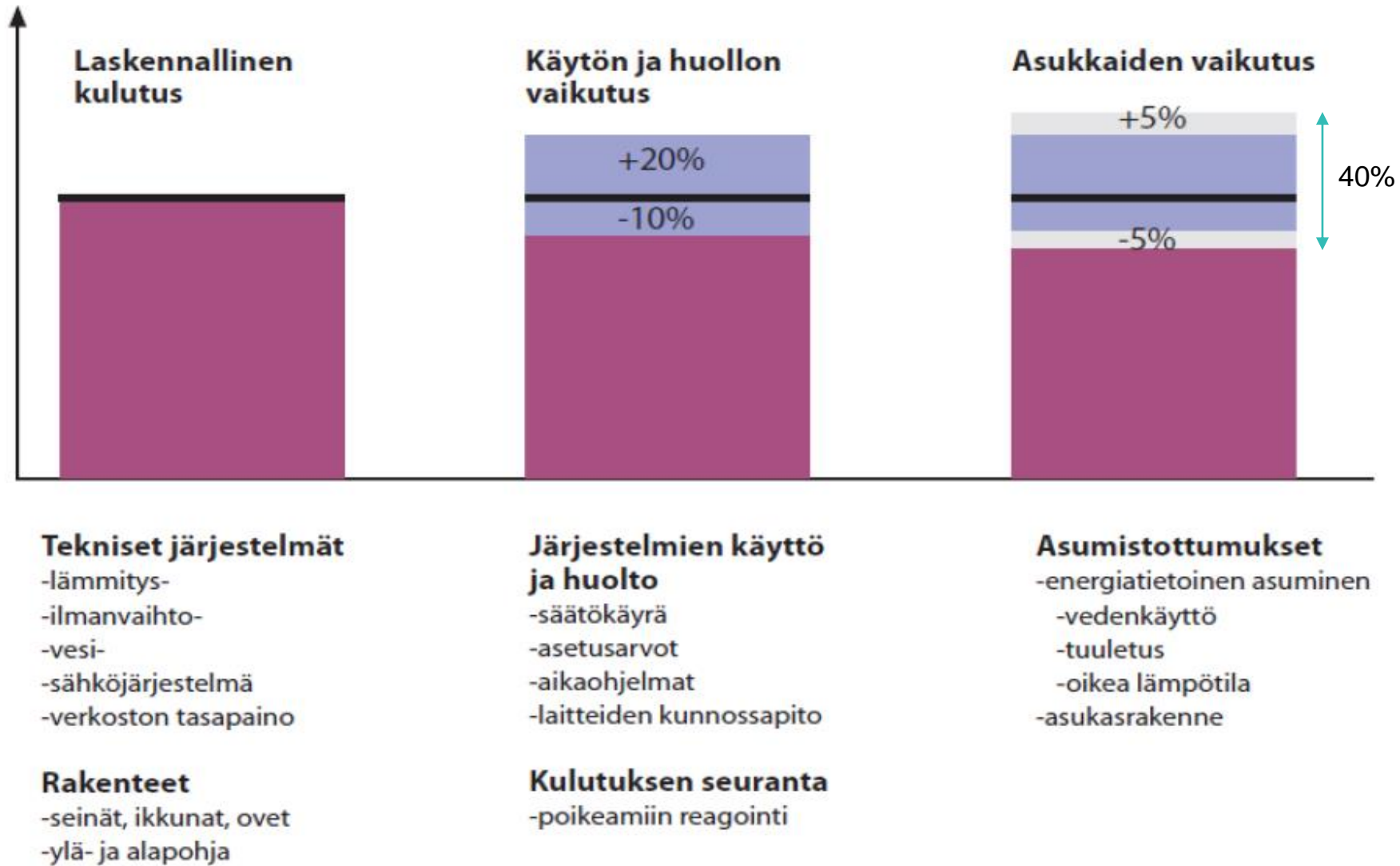


Lähde: [Taloyhtiön energiakirja 2011](#)  
Alkuperäinen lähde: Vesiverto

# Kiinteistösähkön kulutus suurinta uusissa asuinkerrostaloissa



# Käytöllä, huollolla ja asukkailla on vaikutusta





**Mitä energia maksaa ja kuinka hinta muodostuu?**

# Paljonko vesi maksaa?

## Veden hinta HSY-alueella vuonna 2019 (sis alv)

- Vesimaksu 1,45 €/m<sup>3</sup> + jätevesimaksu 1,75 €/m<sup>3</sup> = **3,20 €/m<sup>3</sup>**
- Lisäksi kiinteä kuukausittainen perusmaksu, johon vaikuttavat palvelujen käyttö, kiinteistötyyppi ja kerrosala
  - Esim. asuinkerrostalo, jonka kerrosala noin 6 000 m<sup>2</sup>, perusmaksu **281 €/kk**
- HSY:n taksat 2019: [https://julkaisu.hsy.fi/vesihuollon\\_hinnasto\\_ja\\_palvelumaksuhinnasto\\_2019.html](https://julkaisu.hsy.fi/vesihuollon_hinnasto_ja_palvelumaksuhinnasto_2019.html)

## Lämpimän käyttöveden lämmittämisen kustannus (sis alv)

- Sisältyy kaukolämpölaskuun, mutta osuutta ei erotella tilojen lämmityksestä
  - Kustannuksen määrittäminen jää taloyhtiön tehtäväksi

# Käyttöveden energiankulutuksen laskenta

- Lukema ensisijaisesti käyttöveden energiamittauksesta
  - Harvoin olemassa taloyhtiössä
- Jos käyttöveden erillistä energiamittausta ei ole, kulutus lasketaan lämpimän käyttöveden kulutuksesta
- Jos lämpimän käyttöveden kulutusta ei mitata erikseen, käytetään arviota 40% kokonaisvedenkulutuksesta
- Huom! Yhtiöjärjestyksessä erilaisia malleja vesivastikkeen määrittelylle (esim. kylmävesivastike tai kokonaisvesivastike)

Lisätietoja: [https://www.motiva.fi/koti\\_ja\\_asuminen/taloyhtiot/energiaeksperttitoiminta/lahtotilanteeseen\\_tutustuminen/vesimaksut](https://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen/taloyhtiot/energiaeksperttitoiminta/lahtotilanteeseen_tutustuminen/vesimaksut)



# Esimerkki vedenkulutuksen kokonaiskustannuksen laskemisesta

## Kustannus tyypillisellä kulutustasolla (sis alv)

- Oletetaan kerrostalo, jossa 80 asukasta ja 6 000 m<sup>2</sup> kerrosalaa
- Yhden asukkaan keskimääräinen veden kulutus: 155 l/vrk, josta lämmintä 40%: 62 l/vrk\*
- Vesi+jätevesimaksu: 3,20 €/m<sup>3</sup> ja veden perusmaksu 281 €/kk
- Oletetaan kaukolämmön energiamaksuksi: 65 eur/MWh = 0,065 eur/kWh
  
- Veden kokonaiskulutus: 80 x 0,155 m<sup>3</sup>/vrk x 365 vrk/v = 4 526 m<sup>3</sup>/v
- Kylmän veden kustannus: 3,20 €/m<sup>3</sup> + 281 €/kk x 12 kk/v / 4 526 m<sup>3</sup>/v = 3,95 eur/m<sup>3</sup>
- Veden lämmityksen energiankulutus: 58 kWh/m<sup>3</sup> x 0,065 eur/kWh = 3,77 €/m<sup>3</sup>
  
- Kokonaiskustannus henkilöä kohti vuorokaudessa  
= 0,155 m<sup>3</sup>/vrk x 3,95 €/m<sup>3</sup> + 0,062 m<sup>3</sup>/vrk x 3,77 €/m<sup>3</sup> = 0,85 eur/vrk
  
- **Kokonaiskustannus henkilöä kohti kuukaudessa**  
= 0,85 eur/vrk x 365 vrk/12 kk = **26 €/kk**
  
- **Huom! Yhtiövastike määrittää vesivastikeperusteen!**

# Miten kaukolämpölasku muodostuu?

Esimerkkinä 70-luvun kerrostalo

- 10 000 m<sup>3</sup>, 40 asuntoa, kaukolämmön kulutus 511 MWh/vuosi

	Yksikkö- hinta*	Vuosi- kustannus
Tehomaksu (alv 24 %)	Esim. 700 €/kk	700 €/kk x 12 kk = 8 400 €
Energiamaksu (alv 24 %)	Esim. 65 €/MWh	65 €/MWh x 511 MWh = 33 215 €
Kaukolämpökustannukset yht. (alv 24 %)	81 €/MWh	8 400 € + 33 215 € = <b>41 615 €</b>

\*Tehomaksu ja energiamaksu vaihtelevat lämpöyhtiöittäin

Esimerkissä kiinteän tehomaksun osuus on noin 20 prosenttia kaukolämpökustannuksista. Kaukolämmön kokonaishinnaksi (sisältäen energia- ja tehomaksun) tulee noin 81 €/MWh.

Lähde: [Motiva Oy](#)

# Energiamaksu usein kausihinnoiteltua



## Kaukolämmön energia- ja vesivirtamaksut 1.1.2019 alkaen

### Energiamaksut

Kausi		Alv %	€/MWh, alviton	€/MWh, alvillinen
Talvikausi	01.01.2019 - 28.02.2019	24	59,35	73,59
Syyskausi	01.10.2018 - 31.12.2018	24	55,64	68,99
Kesäkausi	01.05.2018 - 30.09.2018	24	30,29	37,56
Kevätkausi	01.03.2018 - 30.04.2018	24	49,92	61,90
Talvikausi	01.01.2018 - 28.02.2018	24	51,75	64,17
Syyskausi	01.10.2017 - 31.12.2017	24	46,58	57,76
Kesäkausi	01.05.2017 - 30.09.2017	24	27,78	34,45
Kevätkausi	01.03.2017 - 30.04.2017	24	46,84	58,08
Talvikausi	01.01.2017 - 28.02.2017	24	49,89	61,86
Syyskausi	01.10.2016 - 31.12.2016	24	43,18	53,54
Kesäkausi	01.05.2016 - 30.09.2016	24	25,96	32,19
Kevätkausi	01.03.2016 - 30.04.2016	24	40,16	49,80

## Espoo, Kauniainen, Kirkkonummi

Tutustu hintoihin

### Fortum Aktiivilämpö

#### ENERGIAMAKSU KUUKAUDESSA €/MWH, ALV 0 %



### Fortum Vakaalämpö

#### ENERGIAMAKSU €/MWH, ALV 0 %

30,20

#### TEHOMAKSU €/VUOSI, ALV 0 %

85,40 × kW



2 (2)

## KAUKOLÄMMÖN MYYNTIHINNASTO

Voimassa 1.11.2018 alkaen

Myyntihinnasto koostuu kahdesta komponentista: perusmaksusta ja energiamaksusta. Perusmaksu määritetään vuositasolle ja hinta jaetaan laskuille tasan joka kuukaudelle. Kaukolämmön käytöstä laskutetaan energiamaksua kuukausittain käyttöpaikan mitatun kulutuksen ja käyttökuukauden energiamaksun mukaan.

### ENERGIAMAKSU €/MWh

	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu
alv 0%	59,60	59,60	46,50	38,60	23,90	19,60	19,60	19,60	24,30	39,25	46,45	63,55
alv 24%	73,90	73,90	57,66	47,86	29,64	24,30	24,30	24,30	30,13	48,67	57,60	78,80

# Kaukolämmön tehomaksun määräytyminen

- Uudisrakennuksessa määritetään laskennallisesti:
  - Tilojen lämmityksen tarvitsema teho paikkakunnan mitoituslämpötilassa (pk-seudulla - 26 °C) + käyttöveden lämmityksen teho
- Asiakas voi pyytää kaukolämpölämpöyhtiötä tarkastamaan perusmaksun esim. lämmönkulutusta pienentävien toimien jälkeen
- Osa kaukolämpöyhtiöistä tarkastaa perusmaksun säännöllisesti ilman erillistä pyyntöä



# Taloyhtiön energiankulutuksen, toimintatapojen ja asukkaiden tyytyväisyyden selvittäminen

# Tutustu taloyhtiösi energiankulutustietoihin

- Selvitä lämmön ja sähkön kulutustasot:  
[Helenin Sävel Plus](#) , [Vantaan Energian raportointipalvelu](#) , [Fortumin Valpas/Oma Fortum](#) , [Carunan energiaseurantapalvelu](#)
- Vedenkulutuksen vuositiedot [HSY:n sähköisestä palvelusta](#).
  - Tarkempaan seurantaan yksityisten yritysten palveluja

# Seuraa ja vertaile kulutuksia

- **Suositus:** hallituksen jäsen tai isännöitsijä vastuutetaan seurantaan ja raportointiin hallituksen kokouksissa.
- Mitä seurataan:
  - vuosikulutukset
  - **eri vuosien samat kuukaudet**
    - Trendin seuranta: esim. tammikuun lämmönkulutus neljältä viime vuodelta
    - muista lämmönkulutuksen normitus!
  - sähkönkulutuksen pohjakuorma ja sen vaihtelut
  - vedenkulutuksen muutokset
- Selvitä kulutusmuutosten syyt!
- Vertaa saman ikäluokan taloyhtiöihin (keskimääräisiä kulutustasoja esityksen alkupuolella)
- Selvitä energiakustannusten osuus hoitovastikkeessa
  - Tiedoksi asukkaille esim. vastikelaskujen liitteenä

# Esimerkkejä kulutusseurannasta

- Yöaikaisen vedenkulutuksen kasvu: vuotoja vesikalusteissa?
  - Kulutusta voi seurata suoraan vesimittarista. Tarkempaan seurantaan maksullisia etäseurantapalveluja.
- Kasvanut kiinteistösähkön kulutus
  - esim. vika sulanapitolämmityksessä?
- Kaukolämmön kulutus ei vaihtele ulkolämpötilan mukaan
  - esim. vika lämpötila-anturissa tai sen sijoituksessa?
- Ajan myötä kasvava kaukolämmön kulutus
  - onko säätökäyrää nostettu ja onko ollut valituksia kylmästä?
  - onko jossain osassa rakennusta ikkunoita usein auki?
  - voisiko lämmitysverkosto olla epätasapainossa?



# Perehdy asiakirjoihin ja toimintatapoihin

- Perehdy: Yhtiöjärjestys, sopimukset, huoltokirja, kuntoarviot, taloyhtiöstrategia
- Keskustele isännöitsijän ja kiinteistönhoitajan kanssa
  - Valituksia? Kesäsulun käyttö? Säätokäyrän muutokset –miksi tehty?
- Havainnoi tuuletetaanko jatkuvasti pakkaskeleillä -tähän yleensä hyvä syy!
- Hallitukselle avain taloyhtiön teknisiin tiloihin.
  - Käytetäänkö kesäsulkua?
  - Ilmanvaihdon tehostusajat
  - Jos keskitetty koneellinen tulopoistoilmanvaihto
    - Onko lämmön talteenotto käytössä?
    - Jälkilämmityksen asetusarvo kohdallaan?
- Huom. Säättöjen tekeminen kuuluu ammattilaiselle, ei taloyhtiön hallitukselle!
- Lisätietoja [Motivan sivuilta energiaekspertin vuosikalenterista](#).

# Asukaskyselyllä tietoa ja tahtotila selville

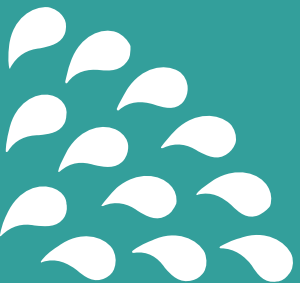
- Tyytyväisyys olosuhteisiin
  - Lämpötila, ilmanlaatu, vetoisuus, äänet
- Vuotavat wc-istuimet ja hanat
- Laajempaa kyselyä voidaan hyödyntää myös:
  - Taloyhtiöstrategian lähdeaineistona ([katso esimerkki](#))
  - Kuntoarvion tai energiakatselmuksen lähtötietoina
- Asukaskyselyistä löydät lisää tietoa mm. [Motivan](#) sivustoilta

# Asukastiedottamisella tuloksia

- Tiedotuksella ajankohtaiset ohjeet asukkaille:
  - Ilmanvaihto
  - Lämmitys ja lämpötilat
  - Kotitaloussähkö
  - Veden käyttö ja kustannukset
- Tutustu ja hyödynnä [Motivan valmiita](#) tiedotepohjia:
- [Energiaekspertin vuosikalenterissa](#) ehdotukset sopivista tiedotusajankohdista.

Puhtaasti parempaa arkea | En rent bättre vardag | Purely better, every day

# Kiitos!



**Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä**  
Samkommunen Helsingforsregionens miljöjänster  
Helsinki Region Environmental Services Authority

# Esityksen linkit kootusti (1/4)

- [Caruna/energianseurantapalvelu](#)
- [Fortum/Valpas](#)
- [Helen/Sävel Plus](#)
- [HSY/Jäte- ja vesihuollon kulutus- ja laskutustiedot](#)
- [HSY/Vesihuollon taksat](#)
- [Kiinteistöliitto/Taloyhtiön energiakirja \(2011\)](#)
- [Kiinteistölehti.fi/Asukaskysely](#)
- [Motiva/Taloyhtiön vesimaksujen muodostuminen](#)
- [Motiva/Asukas/osakaskysely](#)
- [Motiva/Energiaekspertin tukimateriaalit ja asukastiedotepohjat](#)
- [Vantaan Energian raportointipalvelu](#)