

# Kotitehtävä 1. Esimerkkilaskut

Energiaeksperttikoulutus 1.3.2022



ilmastoinfo

# Mistä energiatietoja voi etsiä?

- Kiinteistön rakennustilavuus (m<sup>3</sup>)
  - Toimintakertomus, isännöitsijä
- Kiinteistön kerrosala (m<sup>2</sup>)
  - Toimintakertomus, isännöitsijä, energiatodistus, kaupunkien omat karttapalvelut
- Asukasmäärä
  - Toimintakertomus, isännöitsijä
- Kaukolämmön kulutus
  - Toimintakertomus, isännöitsijä, energiayhtiön sähköiset palvelut
- Kiinteistösähkön kulutus
  - Toimintakertomus, isännöitsijä, energiayhtiön sähköiset palvelut
- Veden kokonaiskulutus
  - Toimintakertomus, isännöitsijä, HSY:n palvelut
- Lämmitystarveluvut
  - Ilmatieteenlaitos
- Veden hinta
  - Vesilasku, HSY:n palvelut
- Kaukolämmön hinta
  - Kaukolämpölasku

# Esimerkkikohteen lähtötietoja

- Kiinteistön rakennustilavuus: 4760 m<sup>3</sup>
- Kiinteistön kerrosala: 1360 m<sup>2</sup>
- Asukasmäärä: 40 hlö
- Kaukolämmön kulutus: 184,60 MWh (184 600 kWh)
- Veden kokonaiskulutus: 1708 m<sup>3</sup>
- Kiinteistösähkön kulutus: 12850 kWh
- Normaalivuoden lämmitystarveluku: 3878 (1981-2010, Helsinki)
- Vuoden 2018 lämmitystarveluku: 3552 (Helsinki)
- Vesilaitoksen vesimaksu (oletus vesimaksu 1,45 eur/m<sup>3</sup>, jätevesimaksu 1,75 eur/m<sup>3</sup> ja perusmaksu 76,73 eur/kk)
- Kaukolämmön hinta: 70 €/MWh (7 senttiä/kWh)
- Vesikuution lämmittämisen energiankulutus 58 kWh

# Lämpöindeksin laskeminen (kWh/m<sup>3</sup>/vuosi):

- Kaukolämmön kulutus: 184,60 MWh
- Lämpimän käyttöveden määrä = 1708 m<sup>3</sup> \* 40 % = 683,20 m<sup>3</sup>
- Lämpimän käyttöveden energiankulutus = 683,20 m<sup>3</sup> x 58 kWh/m<sup>3</sup>  
= 39 625,60 kWh = 39,63 MWh
- Normeerattu kaukolämmönkulutus = (184,60 MWh - 39,63 MWh) x  
(3878/3552) + 39,63 MWh = 197,91 MWh
- Lämpöindeksi = 197 910 kWh/4760 m<sup>3</sup> = 41,58 kWh/m<sup>3</sup>

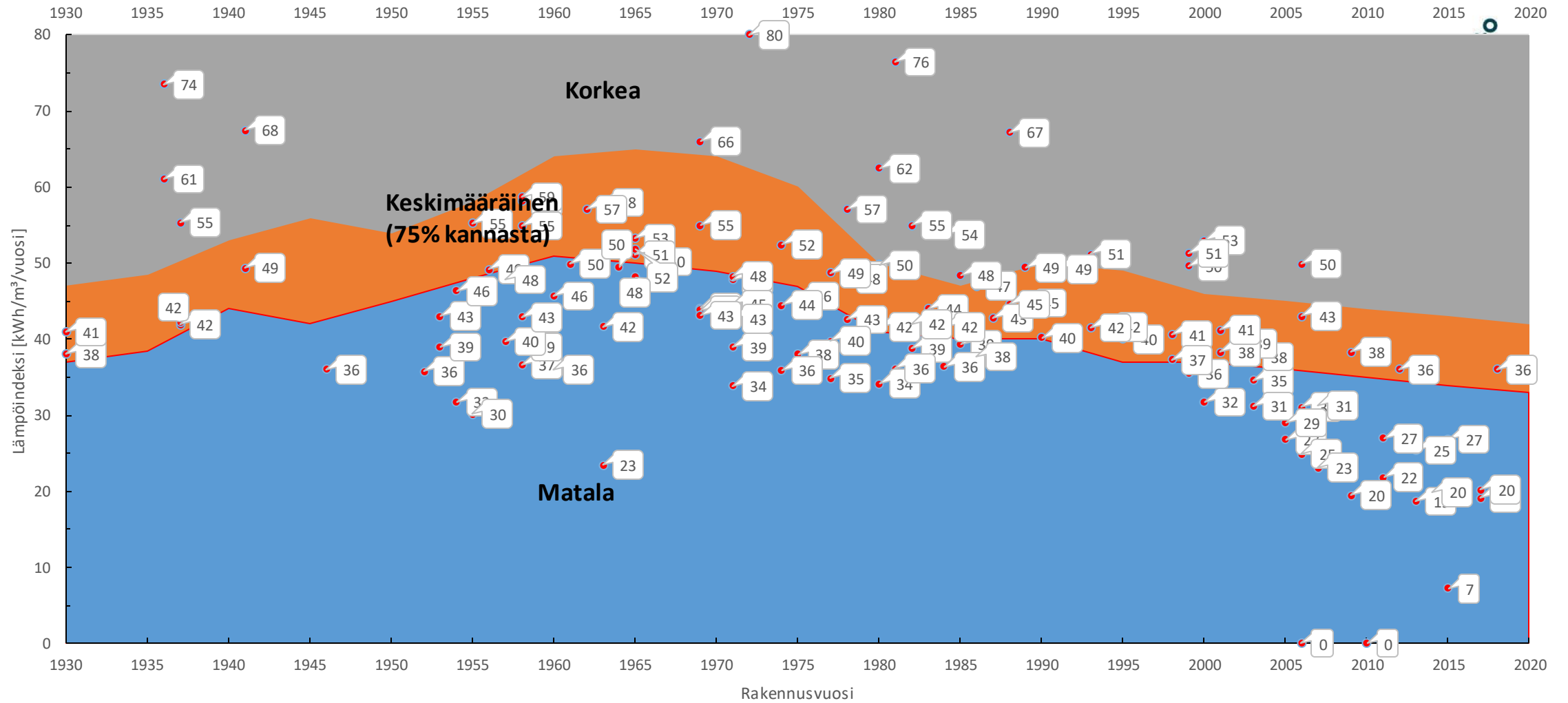
# Kiinteistösähkö ja vesi:

- **Kiinteistösähkön kulutus** (kWh/m<sup>3</sup>/vuosi)
  - 12 850 kWh / 4 760 m<sup>3</sup>
    - **2,70 kWh/m<sup>3</sup>**
- **Veden kulutus per henkilö** (l/as/vrk)
  - 1 708 m<sup>3</sup> = 1 708 000 l / 40 as / 365 vrk
    - **117,0 l/as/vrk**

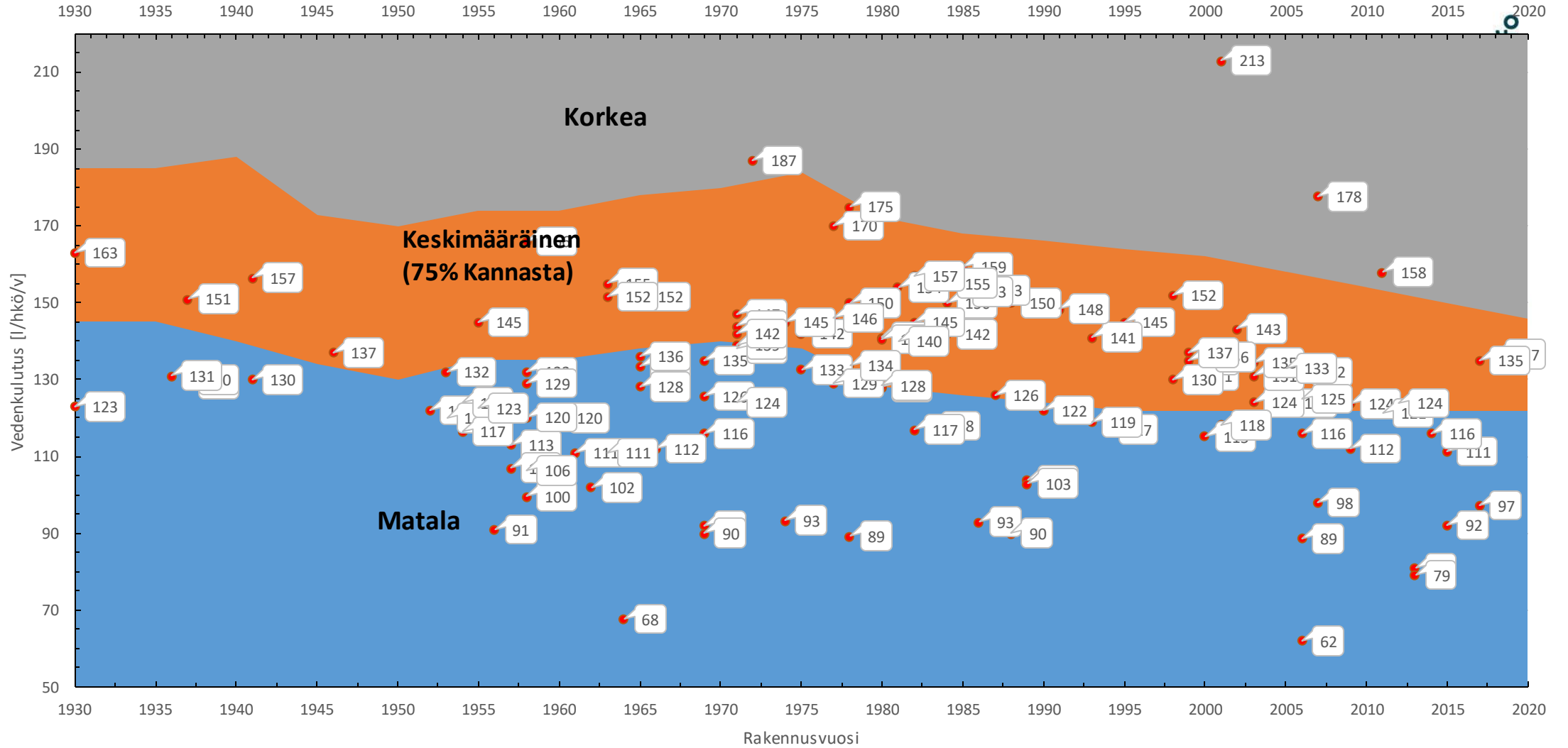
# Vesikustannus (eur/henkilö/kk):

- Lasketaan ensin veden kokonaiskustannus vuodessa (kylmä vesi)
- $1708 \text{ m}^3 * (1,45+1,75) \text{ €/m}^3 + \text{perusmaksu } 12 * 76,73 \text{ €/kk} = 5465,60 \text{ €} + 920,76 \text{ €} = \underline{6386,36 \text{ €/vuosi}}$
- Lasketaan veden lämmittämisen kustannus
- Lämpimän veden määrä:  $1708 \text{ m}^3 * 40\% = 683,20 \text{ m}^3$
- Energia lämmitykseen:  $683,20 \text{ m}^3 * 58 \text{ kWh/m}^3 = 39\,625,60 \text{ kWh}$
- Energian kustannus:  $39\,625,60 \text{ kWh} * 0,070 \text{ €/kWh} = \underline{2773,79 \text{ €/vuosi}}$
- Lasketaan yhteen kylmän veden ja veden lämmittämisen kustannus:  $6386,36 \text{ €} + 2773,79 \text{ €} = 9160,15 \text{ €}$
- Jaetaan kokonaissumma asukasmäärällä ja kuukausilla
- Saadaan tulokseksi  $19,08 \text{ €/kk}$

# Energiaeksperttikurssilaisten lämpöindeksejä (kWh/m<sup>3</sup>/vuosi)



# Energiaeksperttikurssilaisten vedenkulutuksia (l/hlö/vuosi)





# Energiaeksperttikurssilaisten kiinteistösähkön kulutuksia (kWh/m<sup>3</sup>/vuosi)

