



# Korjausrakentamisen tiekartta



## 70-luvun talo

### Talo

Kuopiossa vuonna 1970 rakennettu 1-kerroksinen talo, jossa tasakatto. Lämmitys öljyllä, talossa myös avotakka. Paino-voimainen ilmanvaihto.

### Tehtyjä korjauksia:

Valesokkeli korjattu, salaojat tehty ja kylpyhuoneremontti toteutettu vuonna 2000. Käyttövesiputkisto uusittu vaiheittain 2000-luvulla.

### E-luokka ja E-luku

Energialuokka: F  
E-luku: 391 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
  
Laskennallinen ostoenergiankulutus: 46 341 kWh, vuosi

Laskennallinen energiankulutus vuodessa: 46 341 kWh

### Aloitus

## 2 vaiheistettu laaja perusparantava korjaus, lämmitys ensin

Talossa toteutetaan korjaukset useiden vuosien aikana, aloitetaan lämmitysjärjestelmän muutoksilla.

### Suunnittelu

Laaditaan korjausten ja energiatehokkuuden parantamisen pitkän aikavälin suunnitelma (PTS) hyödyntäen alan asiantuntijaa (esim. LVI-suunnittelija tai energiatodistuksen laatija).

### E-lukuun vaikuttavat korjaukset

Ei korjaustoimia.

### Vaikutukset

Ei vaikutuksia.

Laskennallinen energiankulutus vuodessa: 46 341 kWh

### Vuosi 1

### Suunnittelu

Uuden lämmitystavan valinta ja kilpailutus sisältäen patteriverkoston uusimisen. Käytetään asiantuntijaa apuna uuden patteriverkoston ja lämmitystavan valinnassa ja mitoituksessa (esim. lvi-suunnittelija tai energiatodistuksen laatija).

### E-lukuun vaikuttavat korjaukset

Hankitaan öljylämmityksen tilalle:

Maalämpöpumppu\*

### TAI

Ilma-vesilämpöpumppu\*

### TAI

Kaukolämpö

Uusitaan patterit venttiileineen matalalämpöpattereiksi.

\*E-luvun laskennassa on huomioitu patterien uusinnan vaikutus.

### Vaikutukset

**Jos valitaan maalämpöpumppu:**  
Energialuokka: B  
E-luku: 137 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -71 % (verrattuna alkuperäiseen)

**Jos valitaan Ilma-vesilämpöpumppu:**  
Energialuokka: D  
E-luku: 186 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -60 % (verrattuna alkuperäiseen)

**Jos valitaan kaukolämpö:**  
Energialuokka: D  
E-luku: 177 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -17 % (verrattuna alkuperäiseen)

Laskennallinen energiankulutus vuodessa: 13 649 kWh

### Vuosi 4

### Suunnittelu

Tulisijan muutoksen suunnittelu, luvitus ja kilpailutus.

### E-lukuun vaikuttavat korjaukset

Toteutetaan uusi varaava tulisija avotakan tilalle (tai hankitaan avotakkaan varaava takkasydän).

### Vaikutukset

**Jos valittu maalämpöpumppu:**  
Energialuokka: C  
E-luku: 146 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -62 % (verrattuna alkuperäiseen)

**Jos valittu Ilma-vesilämpöpumppu:**  
Energialuokka: D  
E-luku: 190 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -53 % (verrattuna alkuperäiseen)

**Jos valittu kaukolämpö:**  
Energialuokka: D  
E-luku: 182 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -14 % (verrattuna alkuperäiseen)

Laskennallinen energiankulutus vuodessa: 17 490 kWh

### Vuosi 6-7

### Suunnittelu

Kattoremontin suunnittelu, rakennusluvan hakeminen, kilpailutus. Huomioidaan suunnittelussa sadevesien ohjaaminen ja tulisijan uudistaminen, sekä tehdään varaukset ilmanvaihtojärjestelmän uudistamiselle ja julkisivun lisäeristykselle.

### E-lukuun vaikuttavat korjaukset

Muutetaan tasakatto harjakatoksi. Lisäeristetään samalla yläpohja (uusi U-arvo 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)).

### Vaikutukset

**Jos valittu maalämpöpumppu:**  
Energialuokka: B  
E-luku: 138 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -64 % (verrattuna alkuperäiseen)

**Jos valittu Ilma-vesilämpöpumppu:**  
Energialuokka: C  
E-luku: 178 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -55 % (verrattuna alkuperäiseen)

**Jos valittu kaukolämpö:**  
Energialuokka: C  
E-luku: 170 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -21 % (verrattuna alkuperäiseen)

Laskennallinen energiankulutus vuodessa: 16 648 kWh

### Vuosi 8

### Suunnittelu

Toimenpideluvan hakeminen aurinkosähkölle, jos tarvitaan. Aurinkosähköjärjestelmän mitoituksen arviointi ja kilpailutus.

Ikkunoiden uusimisen lupatarpeen selvittäminen ja kilpailutus. Hyödynnetään asiantuntijaa ikkunoiden valinnassa.

### E-lukuun vaikuttavat korjaukset

Hankitaan aurinkosähköjärjestelmä.

Uusitaan ikkunat ja ovet (U-arvo 0,8 W/(m<sup>2</sup>K)).

### Vaikutukset

**Jos valittu maalämpöpumppu:**  
Energialuokka: B  
E-luku: 95 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -73 % (verrattuna alkuperäiseen)

**Jos valittu Ilma-vesilämpöpumppu:**  
Energialuokka: B  
E-luku: 127 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -66 % (verrattuna alkuperäiseen)

**Jos valittu kaukolämpö:**  
Energialuokka: B  
E-luku: 120 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi  
Vaikutus energiankulutukseen: -39 % (verrattuna alkuperäiseen)

Laskennallinen energiankulutus vuodessa: 12 368 kWh

**E-luokka:**

**E-luku:**

**Energiankulutus:**

**CO<sub>2</sub>-päästöt:**

**F**

**391 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi**

**46 341 kWh, vuosi**

**11,9 tCO<sub>2</sub>, vuosi**



**B**

**95 kWhE/m<sup>2</sup>, vuosi**

**12 368 kWh, vuosi**

**0,7 tCO<sub>2</sub>, vuosi**