

# ENERGIATODISTUS 2018

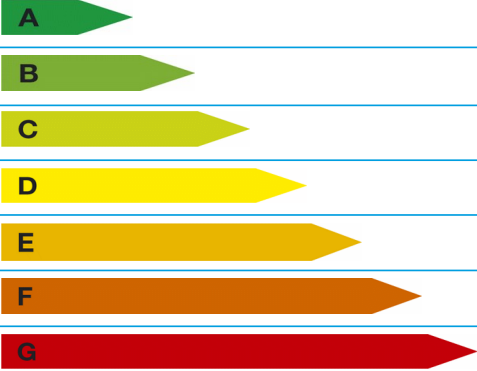
**Rakennuksen nimi ja osoite:** Maljalahdenkatu 7  
Maljalahdenkatu 7  
70100 KUOPIO

**Pysyvä rakennustunnus:** 1027777100  
**Rakennuksen valmistumisvuosi:** 1989  
**Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka:** Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

**Todistustunnus:** 300387

## Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa  
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa  
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 09.12.2022

|  | Energiatehokkuusluokka |
|--|------------------------|
|  |                        |
| A  |                        |
| B  |                        |
| C  |                        |
| D  | D 2018                 |
| E  |                        |
| F  |                        |
| G  |                        |

Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku  $\text{kWh}_E / (\text{m}^2\text{vuosi})$   
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus

142  
 $\leq 90$

**Todistuksen laatija:**  
Oikari, Jukka

**Yritys:**  
Eners Oy

**Sähköinen allekirjoitus:**

**Todistuksen laatimispäivä:**

08.01.2023

**Viimeinen voimassaolopäivä:**

08.01.2033

# YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHDOKKUUDESTA

## Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Lämmitetty nettoala            | 2579,0 m <sup>2</sup>                        |
| Lämmitysjärjestelmän kuvaus    | Kaukolämpö<br>Vesikiertoinen patterilämmitys |
| Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus | Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä     |

| Käytettävä energiamuoto                  | Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia |                            | Energiamuodon kerroin | Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus |
|--|---|----------------------------|-----------------------|--|
|  | kWh/vuosi                                 | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) | -                     | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)             |
| kaukolämpö                               | 491428                                    | 191                        | 0,5                   | 95   |
| sähkö                                    | 98595                                     | 38                         | 1,2                   | 46   |
| uusiutuva polttoaine                     |   |                            | 0,5                   |  |
| fossiilinen polttoaine                   |   |                            | 1                     |  |
| kaukojäähdytys                           |   |                            | 0,28                  |  |
| Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku) |   |                            |                       | 142  |

## Rakennuksen energiatehokkuusluokka

### Käytetty E-luvun luokitteluaasteikko

### 2. Asuinkerrostalot

#### Luokkien rajat asteikolla

|                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| A: ... 75      | B: 76 ... 100  | C: 101 ... 130 |
| D: 131 ... 160 | E: 161 ... 190 | F: 191 ... 240 |
| G: 241 ...     |                |                |

#### Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

D

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jotta eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. Vakioidusta käytöstä johtuen E-luku ei sovellu yksittäisen rakennuksen toteutuneen ja laskennallisen kulutuksen vertailuun. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

## TOIMENPIDE-EHDOTUKSIA E-LUVUN PARANTAMISEKSI

### Keskeiset suositukset rakennuksen E-lukua parantaviksi toimenpiteiksi (ei koske uusia rakennuksia)

Ilmanvaihdon uusiminen peruskorjauksen yhteydessä  
Aurinkoenergian käytön selvitys

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin sivuilla 6 ja 7, kohdassa "Toimenpide-ehdotukset E-luvun parantamiseksi".

# E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

## Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoituusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa  
 Rakennuksen valmistumisvuosi 1989 Lämmitetty nettoala 2579,0 m<sup>2</sup>

## Rakennusvaippa

| Ilmanvuotoluku q <sub>50</sub> | 4,0                        | m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> ) |                   |                           |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------|
|                                | <b>A</b><br>m <sup>2</sup> | <b>U</b><br>W/(m <sup>2</sup> K)    | <b>U×A</b><br>W/K | Osuus lämpöhäviöistä<br>% |
| Ulkoseinät                     | 1286,0                     | 0,28                                | 360,1             | 23 %                      |
| Yläpohja                       | 820,0                      | 0,29                                | 237,8             | 15 %                      |
| Alapohja                       | 820,0                      | 0,36                                | 295,2             | 19 %                      |
| Ikkunat                        | 248,0                      | 1,40                                | 347,2             | 22 %                      |
| Ulko-ovet                      | 148,0                      | 1,40                                | 207,2             | 13 %                      |
| Kylmäsiilat                    | -                          | -                                   | 144,8             | 9 %                       |

## Ikkunat ilmansuunnittain

|           | <b>A</b><br>m <sup>2</sup> | <b>U</b><br>W/(m <sup>2</sup> K) | <b>g<sub>kohtisuora</sub>-arvo</b><br>- |  |
|-----------|----------------------------|----------------------------------|---|--|
| Pohjoinen | 21,0                       | 1,40                             | 0,60                                    |  |
| Koillinen | 0,0                        |                                  |   |  |
| Itä       | 62,0                       | 1,40                             | 0,60                                    |  |
| Kaakko    | 0,0                        |                                  |   |  |
| Etelä     | 47,0                       | 1,40                             | 0,60                                    |  |
| Lounas    | 0,0                        |                                  |   |  |
| Länsi     | 118,0                      | 1,40                             | 0,60                                    |  |
| Luode     | 0,0                        |                                  |   |  |

## Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus: Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä

|  | <b>Ilmavirta tulo/poisto</b><br>(m <sup>3</sup> /s) / (m <sup>3</sup> /s) | <b>Järjestelmän SFP-luku</b><br>kW / (m <sup>3</sup> /s) | <b>LTO:n lämpötilasuhde</b><br>- | <b>Jäätymisenesto</b><br>°C |
|--|---|--|----------------------------------|-----------------------------|
| Pääilmanvaihtokoneet                                       | 0,000 / 1,290   | 1,50   | 0 %                              | 5,00                        |
| Erillispoistot   | 0,000 / 0,000   | 0,00   | -                                | -                           |
| Ilmanvaihtojärjestelmä                                     | 0,000 / 1,290   | 1,50   | -                                | -                           |
| Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosiyhtöysuhde: | 0 %   |  |                                  |                             |

## Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus: Kaukolämpö  
Vesikiertoinen patterilämmitys

|                                | <b>Tuoton hyötysuhde</b><br>- | <b>Jaon ja luovutuksen hyötysuhde</b><br>- | <b>Lämpökerroin<sup>1</sup></b><br>- | <b>Apulaitteiden sähkönkäyttö<sup>2</sup></b><br>kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
|--------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Tilojen ja iv:n lämmitys       | 97 %                          | 80 %                                       |                                      | 2,6   |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 97 %                          | 97 %                                       |                                      | 0,2   |

<sup>1</sup> vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

<sup>2</sup> lämpöpumpputilauksissa voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

|                  | <b>Määrä</b><br>kpl | <b>Tuotto</b><br>kWh/vuosi |
|------------------|---------------------|----------------------------|
| Varaava tulisija |                     |                            |
| Ilmalämpöpumppu  |                     |                            |

## Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

-

Jäähdytysjärjestelmä

## Lämmin käyttövesi

|                   | <b>Ominaiskulutus</b><br>dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> vuosi) | <b>Lämmitysenergian nettotarve</b><br>kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
|-------------------|--|--|
| Lämmin käyttövesi | 600  | 35   |

## Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

|  | <b>Käyttöaste</b><br>- | <b>Henkilöt</b><br>W/m <sup>2</sup> | <b>Kuluttajalaitteet</b><br>W/m <sup>2</sup> | <b>Valaistus</b><br>W/m <sup>2</sup> |
|--|------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
|  | 10 %                   |                                     |  |                                      |
|  | 60 %                   | 3,0                                 | 4,0  | 9,0                                  |

# E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

## Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1989

Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup> 2579,0

E-luku, kWh<sub>E</sub>/ (m<sup>2</sup>vuosi) 142

## E-luvun erittely

| Käytettävät energiamuodot | Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia<br>kWh/vuosi | Energiamuodon kerroin<br>- | Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus |  |
|---------------------------|--|----------------------------|--|--|
|                           |  |                            | kWh <sub>E</sub> /vuosi                              | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |
| kaukolämpö                | 491428   | 0,5                        | 245714   | 95                                       |
| sähkö                     | 98595  | 1,2                        | 118314   | 46                                       |
| uusiuutuva polttoaine     |  | 0,5                        |  |  |
| fossiilinen polttoaine    |  | 1                          |  |  |
| kaukojäähdytys            |  | 0,28                       |  |  |
| <b>YHTEENSÄ</b>           | <b>590024</b>  |                            | <b>364028</b>  | <b>142</b>                               |

## Rakennuksen ympäristössä olevasta energiasta otettu energia, hyödynnetty osuus (kuukausitason erittely lisätiedoissa)

|  | kWh/vuosi | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
|--|-----------|----------------------------|
| Aurinkosähkö                               |           |                            |
| Aurinkolämpö                               |           |                            |
| Tuulisähkö                                 |           |                            |
| Lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia |           |                            |
| Muu ympäristöstä otettu energia, sähkö     |           |                            |
| Muu ympäristöstä otettu energia, lämpö     |           |                            |

## Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

|  | Sähkö<br>kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) | Lämpö<br>kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) | Kaukojäähdytys<br>kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Lämmitysjärjestelmä                          |                                     |                                     |  |
| Tilojen lämmitys <sup>1</sup>                | 2,6                                 | 131,2                               | -  |
| Tuloilman lämmitys                           | 0,0                                 | 0,0                                 | -  |
| Lämpimän käyttöveden valmistus               | 0,2                                 | 53,6                                | -  |
| Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus | 6,6                                 | -                                   | -  |
| Jäähdytysjärjestelmä                         | 0,0                                 | 0,0                                 | 0,0  |
| Kuluttajalaitteet ja valaistus               | 28,9                                | -                                   | -  |
| <b>YHTEENSÄ</b>                              | <b>38,2</b>                         | <b>184,8</b>                        | <b>0,0</b>                                   |

<sup>1</sup> ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

## Energian nettotarve

|                                    | kWh/vuosi | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
|------------------------------------|-----------|----------------------------|
| Tilojen lämmitys <sup>2</sup>      | 270308    | 105                        |
| Ilmanvaihdon lämmitys <sup>3</sup> | 0         | 0                          |
| Lämpimän käyttöveden valmistus     | 90265     | 35                         |
| Jäähdytys                          | 0         | 0                          |

<sup>2</sup> sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa  
<sup>3</sup> laskettu lämmöntalteenoton kanssa

## Lämpökuormat

|  | kWh/vuosi | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
|--|-----------|----------------------------|
| Aurinko  | 44850     | 17                         |
| Henkilöt   | 40666     | 16                         |
| Kuluttajalaitteet  | 54221     | 21                         |
| Valaistus  | 20333     | 8                          |
| Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä | 22592     | 9                          |

## Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero [www.laskentapalvelut.fi](http://www.laskentapalvelut.fi), versio 1.5 (8.1.2023)

## TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmitystarvelukukorjausta. Ostoenergian määrät ilmoitetaan energiatodistuksen laatimista edeltävältä täydeltä kalenterivuodelta.

### Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 2579,0 m<sup>2</sup>

| Energiaverkoista ostettu energia   |                             |                     |                        | kWh/vuosi | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
|--|-----------------------------|---------------------|------------------------|-----------|----------------------------|
| Kaukolämpö   |                             |                     |                        | 0         | 0                          |
| Kokonaissähkö  |                             |                     |                        | 0         | 0                          |
| Kiinteistösähkö  |                             |                     |                        | 0         | 0                          |
| Käyttäjäsähkö  |                             |                     |                        | 0         | 0                          |
| Kaukojäähdytys   |                             |                     |                        | 0         | 0                          |
| Ostetut polttoaineet <sup>1</sup>  | polttoaineen määrä vuodessa | yksikkö             | muunnoskerroin kWh:ksi | kWh/vuosi | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
| Kevyt polttoöljy   | 0                           | litra               | 10                     | 0         | 0                          |
| Pilkkeet (havu- ja sekapuu)  | 0                           | pino-m <sup>3</sup> | 1300                   | 0         | 0                          |
| Pilkkeet (koivu)   | 0                           | pino-m <sup>3</sup> | 1700                   | 0         | 0                          |
| Puupelletit  | 0                           | kg                  | 4.7                    | 0         | 0                          |
| <sup>1</sup> Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä". |                             |                     |                        |           |                            |
| Toteutunut ostoenergia yhteensä  |                             |                     |                        | kWh/vuosi | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
| Sähkö yhteensä   |                             |                     |                        | 0         | 0                          |
| Kaukolämpö yhteensä  |                             |                     |                        | 0         | 0                          |
| Polttoaineet yhteensä  |                             |                     |                        | 0         | 0                          |
| Kaukojäähdytys   |                             |                     |                        | 0         | 0                          |
| <b>YHTEENSÄ</b>  |                             |                     |                        | <b>0</b>  | <b>0</b>                   |

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen sää tiedoilla ja siten, että rakennuksen käyttö on vakioitu.

Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiankulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

## TOIMENPIDE-EHDOTUKSET E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Toimenpide-ehdotukset tähtäävät E-luvun parantamiseen, joten ne arvioidaan rakennuksen vakioidulla käytöllä. Osio ei koske uusia rakennuksia.

### Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Ikkunoiden uusimisella voidaan pienentää energiankulutusta, uusien ikkunoiden lämmönläpäisykerroin voi olla puolet nykyisestä.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

|   |                                   |                                   |                                       |  |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 |                                   |                                   |                                       |  |
| 2 |                                   |                                   |                                       |  |
| 3 |                                   |                                   |                                       |  |
|   | <b>Lämpö, ostoenergian muutos</b> | <b>Sähkö, ostoenergian muutos</b> | <b>Jäähdytys, ostoenergian muutos</b> | <b>E-luvun muutos</b>                    |
|   | kWh/vuosi                         | kWh/vuosi                         | kWh/vuosi                             | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |
| 1 |                                   |                                   |                                       |  |
| 2 |                                   |                                   |                                       |  |
| 3 |                                   |                                   |                                       |  |

### Huomiot ylä- ja alapohja

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

|   |                                   |                                   |                                       |  |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 |                                   |                                   |                                       |  |
| 2 |                                   |                                   |                                       |  |
| 3 |                                   |                                   |                                       |  |
|   | <b>Lämpö, ostoenergian muutos</b> | <b>Sähkö, ostoenergian muutos</b> | <b>Jäähdytys, ostoenergian muutos</b> | <b>E-luvun muutos</b>                    |
|   | kWh/vuosi                         | kWh/vuosi                         | kWh/vuosi                             | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |
| 1 |                                   |                                   |                                       |  |
| 2 |                                   |                                   |                                       |  |
| 3 |                                   |                                   |                                       |  |

### Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Lämmönvaihdin vaihdettu 2011

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

|   |                                   |                                   |                                       |  |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 |                                   |                                   |                                       |  |
| 2 |                                   |                                   |                                       |  |
| 3 |                                   |                                   |                                       |  |
|   | <b>Lämpö, ostoenergian muutos</b> | <b>Sähkö, ostoenergian muutos</b> | <b>Jäähdytys, ostoenergian muutos</b> | <b>E-luvun muutos</b>                    |
|   | kWh/vuosi                         | kWh/vuosi                         | kWh/vuosi                             | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |
| 1 |                                   |                                   |                                       |  |
| 2 |                                   |                                   |                                       |  |
| 3 |                                   |                                   |                                       |  |

### Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Koneellisen poiston muuttaminen koneelliseksi ilmanvaihdoksi tuo ilmanvaihtoon hallittavuutta ja energiatehokkuutta.

#### Toimenpide ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

|   |                                   |                                   |                                       |  |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 |                                   |                                   |                                       |  |
| 2 |                                   |                                   |                                       |  |
| 3 |                                   |                                   |                                       |  |
|   | <b>Lämpö, ostoenergian muutos</b> | <b>Sähkö, ostoenergian muutos</b> | <b>Jäähdytys, ostoenergian muutos</b> | <b>E-luvun muutos</b>                    |
|   | kWh/vuosi                         | kWh/vuosi                         | kWh/vuosi                             | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |
| 1 |                                   |                                   |                                       |  |
| 2 |                                   |                                   |                                       |  |
| 3 |                                   |                                   |                                       |  |

### Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Aurinkopaneelit mahdollistaa pienemmän sähköenergian kulutuksen verkosta.

#### Toimenpide ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

|   |  |                                   |                                       |  |
|---|--|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 | Aurinkopaneeliston (10 kWp) lisäys, kokonaistuotosta huomioitu 50% (=4000 kWh/a) |                                   |                                       |  |
| 2 |  |                                   |                                       |  |
| 3 |  |                                   |                                       |  |
|   | <b>Lämpö, ostoenergian muutos</b>  | <b>Sähkö, ostoenergian muutos</b> | <b>Jäähdytys, ostoenergian muutos</b> | <b>E-luvun muutos</b>                    |
|   | kWh/vuosi  | kWh/vuosi                         | kWh/vuosi                             | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |
| 1 | 0  | -4000                             | 0                                     | -1                                       |
| 2 |  |                                   |                                       |  |
| 3 |  |                                   |                                       |  |

#### Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon (eivät vaikuta E-lukuun)

### Lisätietoja energiatehokkuudesta

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, [www.motiva.fi](http://www.motiva.fi)

## LISÄMERKINTÖJÄ

Ilmanvaihto: Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

LKV: kaukolämpö

Tilat: Kaukolämpö

### Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

|  |        |
|--|--------|
| Lämpökapasiteetti $C_{rak}$ ominaisarvo $C_{rak\,omin}$ , Wh/m <sup>2</sup> K            | 220,0  |
| Rakennuksen ilmatilavuus $V$ , m <sup>3</sup>  | 8800,0 |
| Tuloilman sisäpuhalluslämpötila $T_{sp}$ , °C  | 17,0   |
| Lämpöpumpun tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, tilat}$    |        |
| Lämpöpumpun tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, lkv}$  |        |
| Lämmönjakelujärjestelmän lämpöhäviöt lämmittämättömään tilaan $Q_{jakelu, ulos}$ , kWh/a | 567,0  |