

# ENERGIATODISTUS 2018

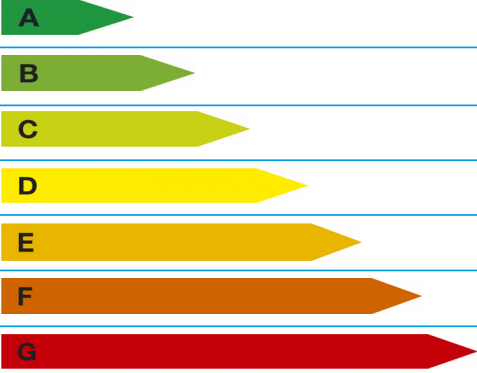







**Rakennuksen nimi ja osoite:** 2131 Merkuriuksentie 13 GH  
Merkuriuksentie 13 GH  
00750 HELSINKI

**Pysyvä rakennustunnus:** 1022606643  
**Rakennuksen valmistumisvuosi:** 1989  
**Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka:** Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia enintään kahdessa kerroksessa

**Todistustunnus:** 237710

**Energiatodistus on laadittu**

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haattaessa  
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa  
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 24.08.2021

|   | Energiatehokkuusluokka  |
|---|---|
|   |   |
|  |   |
|  |   |
|  |  |
|  |   |
|  |   |
|  |   |

Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku kWh<sub>E</sub>/(m<sup>2</sup>vuosi)  
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus 159  
≤ 105

**Todistuksen laatija:**  
Järvinen, Susanna

**Yritys:**  
Insinööritoimisto Vesitaito Oy

**Sähköinen allekirjoitus:**

**Todistuksen laatimispäivä:**

30.08.2021

**Viimeinen voimassaolopäivä:**

30.08.2031

# YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHDOKKUUDESTA

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Lämmitetty nettoala</b>            | 632,8 m <sup>2</sup>                         |
| <b>Lämmitysjärjestelmän kuvaus</b>    | Kaukolämpö<br>Vesikiertoinen patterilämmitys |
| <b>Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus</b> | 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              | 155226                                    | 245                        | 0,5                   | 123  |
| sähkö                   | 19149                                     | 30                         | 1,2                   | 36   |
| uusiutuva polttoaine    |   |                            | 0,5                   |  |
| fossiilinen polttoaine  |   |                            | 1                     |  |
| kaukojäähdytys          |   |                            | 0,28                  |  |

## Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

159

## Rakennuksen energiatehokkuusluokka

### Käytetty E-luvun luokitteluaasteikko

### 1. Pienet asuinrakennukset

#### Luokkien rajat asteikolla

|                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| A: ... 80      | B: 81 ... 110  | C: 111 ... 150 |
| D: 151 ... 210 | E: 211 ... 340 | F: 341 ... 410 |
| G: 411 ...     |                |                |

#### 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)

Energiansäästöä voitaisiin saavuttaa liittämällä poistoilmaan lämmöntalteenotto, jolla voitaisiin lämmittää patteriverkoston vettä tai lämmintä käyttövettä.

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

# E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

## Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia enintään kahdessa kerroksessa  
 Rakennuksen valmistumisvuosi 1989 Lämmitetty nettoala 632,8 m<sup>2</sup>

## Rakennusvaippa

| Ilmanvuotoluku q <sub>50</sub> | 8,8                        | 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 | <b>Osuus lämpöhäviöistä</b><br>% |
| Ulkoseinät                     | 385,7                      | 0,28                                | 108,0             | 22 %                             |
| Yläpohja                       | 316,4                      | 0,22                                | 69,6              | 14 %                             |
| Alapohja                       | 316,4                      | 0,22                                | 69,6              | 14 %                             |
| Ikkunat                        | 82,9                       | 2,10                                | 174,1             | 35 %                             |
| Ulko-ovet                      | 24,4                       | 1,40                                | 34,2              | 7 %                              |
| Kylmäsiilat                    | -                          | -                                   | 45,5              | 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 | 0,0                        |                                  |   |  |
| Koillinen | 3,2                        | 2,10                             | 0,60                                    |  |
| Itä       | 0,0                        |                                  |   |  |
| Kaakko    | 23,4                       | 2,10                             | 0,60                                    |  |
| Etelä     | 0,0                        |                                  |   |  |
| Lounas    | 3,2                        | 2,10                             | 0,60                                    |  |
| Länsi     | 0,0                        |                                  |   |  |
| Luode     | 53,1                       | 2,10                             | 0,60                                    |  |

## 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 / 0,253   | 1,50   | 0 %                              | 10,00                       |
| Erillispoistot   | 0,000 / 0,000   | 0,00   | -                                | -                           |
| Ilmanvaihtojärjestelmä                                     | 0,000 / 0,253   | 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       | 94 %                          | 90 %                                       |                                      | 2,6   |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 94 %                          | 96 %                                       |                                      | 1,4   |

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

<sup>2</sup> lämpöpumpputilastoissa 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 | 510  | 30   |

## 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 %                   | 2,0                                 | 3,0  | 6,0                                  |

## E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia enintään kahdessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1989

Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup> 632,8

E-luku, kWh<sub>E</sub> / (m<sup>2</sup>vuosi) 159

### 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                | 155226   | 0,5                        | 77613  | 123                                      |
| sähkö                     | 19149  | 1,2                        | 22978  | 36                                       |
| fossiilinen polttoaine    |  | 1                          |  |  |
| kaukojäähdytys            |  | 0,28                       |  |  |
| uusiutuva polttoaine      |  | 0,5                        |  |  |
| <b>YHTEENSÄ</b>           | <b>174374</b>  |                            | <b>100591</b>  | <b>159</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                                 | 150,1                               | -  |
| Tuloilman lämmitys                           | 0,0                                 | 0,0                                 | -  |
| Lämpimän käyttöveden valmistus               | 1,4                                 | 80,4                                | -  |
| Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus | 5,3                                 | -                                   | -  |
| Jäähdytysjärjestelmä                         | 0,0                                 | 0,0                                 | 0,0  |
| Kuluttajalaitteet ja valaistus               | 21,0                                | -                                   | -  |
| <b>YHTEENSÄ</b>                              | <b>30,3</b>                         | <b>230,5</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>      | 82646     | 131                        |  |
| Ilmanvaihdon lämmitys <sup>3</sup> | 0         | 0                          |  |
| Lämpimän käyttöveden valmistus     | 18826     | 30                         |  |
| 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  | 13318     | 21                         |  |
| Henkilöt   | 6652      | 11                         |  |
| Kuluttajalaitteet  | 9978      | 16                         |  |
| Valaistus  | 3326      | 5                          |  |
| Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä | 15644     | 25                         |  |

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)

# TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

## Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 632,8 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 säätiödoilla 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 kulutustietoja 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

Ulkoseinissä ei silmämääräisesti havaittavia lämpöhäviöitä aiheuttavia puutteita.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| 1 | Seinien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila) |                            |                                |  |
|---|--|----------------------------|--------------------------------|--|
| 2 | Ikkunoiden vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K                               |                            |                                |  |
| 3 | Ulko-ovien vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K                               |                            |                                |  |
|   | Lämpö, ostoenergian muutos   | Sähkö, ostoenergian muutos | Jäähdytys, ostoenergian muutos | E-luvun muutos                           |
|   | kWh/vuosi  | kWh/vuosi                  | kWh/vuosi                      | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |
| 1 | -6917  | 0                          | 0                              | -5                                       |
| 2 | -14808   | 0                          | 0                              | -11                                      |
| 3 | -1595  | 0                          | 0                              | -1                                       |

### Huomiot ylä- ja alapohja

Yläpohjassa eikä alapohjassa silmämääräisesti havaittavia lämpöhäviöitä aiheuttavia puutteita.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| 1 | Yläpohjien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila) |                            |                                |  |
|---|---|----------------------------|--------------------------------|--|
| 2 | Alapohjien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila) |                            |                                |  |
| 3 |   |                            |                                |  |
|   | Lämpö, ostoenergian muutos  | Sähkö, ostoenergian muutos | Jäähdytys, ostoenergian muutos | E-luvun muutos                           |
|   | kWh/vuosi   | kWh/vuosi                  | kWh/vuosi                      | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |
| 1 | -6708   | 0                          | 0                              | -5                                       |
| 2 | -2582   | 0                          | 0                              | -2                                       |
| 3 |   |                            |                                |  |

### Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Kaukolämpö, vesikiertoinen patterilämmitys, lämpimän käyttöveden kiertojohto, vakiopaineventtiili. Lämmönjako erillisestä piharakennuksesta.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| 1 | Poistoilmanlämmöntalteenotto |                            |                                |  |
|---|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| 2 |                              |                            |                                |  |
| 3 |                              |                            |                                |  |
|   | Lämpö, ostoenergian muutos   | Sähkö, ostoenergian muutos | Jäähdytys, ostoenergian muutos | E-luvun muutos                           |
|   | kWh/vuosi                    | kWh/vuosi                  | kWh/vuosi                      | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |
| 1 | -75904                       | 17073                      | 0                              | -27                                      |
| 2 |                              |                            |                                |  |
| 3 |                              |                            |                                |  |

## Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa.

### 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

Ei erillislämmityksiä.

### 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 |                                   |                                   |                                       |  |

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

Ilmanvaihtokanaviston puhdistus 10 vuoden välein.

Lämmityskaudella on hyvä tarkistaa sisälämpötila ja pyrkiä pitämään se +21 asteessa. On hyvä tarkistaa lämmityksen säätökäyrä aika ajoin.

Voisi olla kannattavaa tarkistaa onko lämmitysjärjestelmä tasapainossa. Lämmitysjärjestelmä olisi hyvä tasapainottaa, jos tiloissa ilmenee suuria lämpötilaeroja lämmityskaudella.

## Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

Suorat linkit energiatodistusta koskevaan lakiin ja asetukseen

Laki rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013):

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130050>

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatodistuksesta (1048/2017)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171048>

## LISÄMERKINTÖJÄ

Ilmanvaihto: Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa  
LKV: Kaukolämpö, lämpimän käyttöveden kiertojohto, vakiopaineventtiili  
Tilat: Kaukolämpö, vesikiertoinen patterilämmitys

Sähkönkulutus 2020: 12,66 kWh/brm<sup>2</sup>/v  
Lämmönkulutus 2020: 152,25 kWh/brm<sup>2</sup>/v

Ennen energiansäästösuositustoimenpiteiden aloittamista on tekninen toteutus teetettävä alansa ammattilaisella, sekä parannustoimenpiteistä tulee olla asianmukaiset suunnitelmat, joilla varmistetaan rakennuksen talo- ja rakennetekninen toimivuus.

Energiansäästötoimenpiteiden taloudellinen kannattavuus tulee arvioida aina tapauskohtaisesti.

Osa rakenteiden U-arvoista voi olla määritetty lupahakemusvuoden perusteella, jos rakennetietoja ei ole ollut saatavilla. Todellisuudessa rakenteiden lämmönläpäisykertoimet voisivat olla paremmat. U-arvot määritetään Ympäristöministeriön Energiatodistusasetus 2013 mukaisesti, taulukon 1. mukaan.

Toimenpide-ehdotuksissa on esitetty laskennallisesti kaikki rakenteiden parannustoimenpide-ehdotukset niiden vaikutusten suuruuden havainnollistamiseksi. Prosenttiosuus parannusehdotuksen perässä tarkoittaa säästöprosenttia laskennallisesta ostoenergiankulutuksesta. Mikäli laskennallisessa ostoenergiankulutuksessa ja toteutuneessa ostoenergiankulutuksessa on suuria eroja, voi laskettua säästöprosenttia käyttää myös toteutuneeseen kulutukseen ja sitä kautta saada realistisempi arvio ostoenergian säästöstä valitulla parannustoimenpiteellä.

Remonttia suunniteltaessa on kuitenkin mietittävä mikä on järkevää ja kustannustehokasta toteuttaa. Esimerkiksi alapohjan eristyksen lisäämisen investointikustannukset ovat suhteessa paljon suuremmat, kuin siitä saatu energiataloudellinen hyöty, joten sitä ei ole järkevää toteuttaa.

Rakenteiden lämmönläpäisykertoimien vertailuarvot (uudisrakentaminen):

- Yläpohja 0,09 W/m<sup>2</sup>K
- Alapohja 0,16 W/m<sup>2</sup>K
- Ulkoseinä 0,17 W/m<sup>2</sup>K
- Ikkunat 1,00 W/m<sup>2</sup>K
- Ovet 1,00 W/m<sup>2</sup>K.

### Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

|  |        |
|--|--------|
| Lämpökapasiteetti $C_{rak}$ ominaisarvo $C_{rak}$ omin, Wh/m <sup>2</sup> K              | 200,0  |
| Rakennuksen tilavuus $V$ , m <sup>3</sup>  | 1646,0 |
| Tuloilman sisänpuhalluslämpötila $T_{sp}$ , °C   | 5,0    |
| 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 | 3185,0 |