

# ENERGIATODISTUS 2018

Rakennuksen nimi ja osoite:

Pasilanraito 4 A-talo  
Pasilanraito 4  
00240 HELSINKI

Pysyvä rakennustunnus:

1032763859

Rakennuksen valmistumisvuosi:

2025

Rakennuksen käyttötarkoituusluokka:

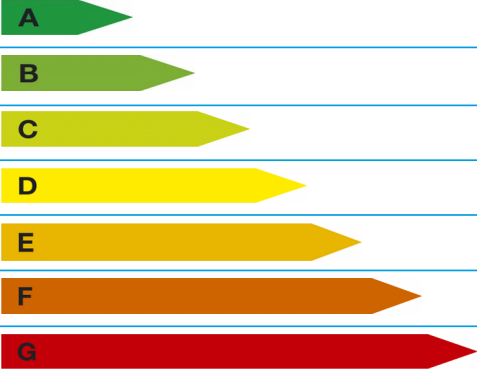
Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus:

808768

Energiatodistus on laadittu

- ☐ Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa  
☒ Uudelle rakennukselle käyttöönottoaiheessa  
☐ Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä:

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

Rakennuksen laskennallinen  
energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku  
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus

kWh<sub>E</sub>/(m<sup>2</sup>vuosi)

94

≤ 90

Todistuksen laatija:

Uotila, Juuso

Yritys:

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

14.03.2025

Viimeinen voimassaolopäivä:

14.03.2035

# YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAATEHOKKUUDESTA

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

|                                       |                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Lämmitetty nettoala</b>            | 2164,0 m <sup>2</sup>                                               |
| <b>Lämmitysjärjestelmän kuvaus</b>    | Poistoilmalämpöpumppu, Kaukolämpö<br>Vesikiertoinen patterilämmitys |
| <b>Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus</b> | Koneellinen poistoilmavaihtojärjestelmä lämmöntalteenotolla         |

| Käytettävä energiamuoto                         | Vakioidulla käytöllä laskettu ostoennergia |                            | Energiamuodon kerroin | Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
|                                                 | kWh/vuosi                                  | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) | -                     | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)             |
| kaukolämpö                                      | 136820                                     | 63                         | 0,5                   | 32                                                   |
| sähkö                                           | 111124                                     | 51                         | 1,2                   | 62                                                   |
| uusiutuva polttoaine                            |                                            |                            | 0,5                   |                                                      |
| fossiilinen polttoaine                          |                                            |                            | 1                     |                                                      |
| kaukojäähdytys                                  |                                            |                            | 0,28                  |                                                      |
| <b>Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)</b> |                                            |                            |                       | <b>94</b>                                            |

## Rakennuksen energiatehokkuusluokka

### Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

### 2. Asuinkerrostalot

#### Luokkien rajat asteikolla

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

#### Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

**B**

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)

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

# E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

## Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi

2025

Lämmitetty nettoala

2164,0

m<sup>2</sup>

## Rakennusvaippa

| Ilmanvuotoluku q <sub>50</sub> | 1,0                        | 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 | <b>Osuus lämpöhäviöistä</b><br>% |
| Ulkoseinät                     | 1433,1                     | 0,34                                | 487,3             | 55 %                             |
| Yläpohja                       | 417,7                      | 0,12                                | 50,1              | 6 %                              |
| Alapohja                       | 417,6                      | 0,18                                | 75,2              | 8 %                              |
| Ikkunat                        | 149,8                      | 1,00                                | 149,8             | 17 %                             |
| Ulko-ovet                      | 49,0                       | 1,00                                | 49,0              | 6 %                              |
| Kylmäsiilat                    | -                          | -                                   | 75,2              | 8 %                              |

## 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 | 11,4                       | 1,00                             | 0,56                                    |  |
| Koillinen |                            |                                  |                                         |  |
| Itä       | 47,0                       | 1,00                             | 0,56                                    |  |
| Kaakko    |                            |                                  |                                         |  |
| Etelä     | 42,6                       | 1,00                             | 0,56                                    |  |
| Lounas    |                            |                                  |                                         |  |
| Länsi     | 48,8                       | 1,00                             | 0,56                                    |  |
| Luode     |                            |                                  |                                         |  |

## Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä lämmöntalteenotolla

|                        | <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 / 1,082                                                             | 0,82                                                     | 70 %                             | -                           |
| Erillispoistot         | 0,000 / 0,000                                                             |                                                          | -                                | -                           |
| Ilmanvaihtojärjestelmä | 0,000 / 1,082                                                             | 0,82                                                     | -                                | -                           |

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

68 %

## Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Poistoilmalämpöpumppu, 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 %                          | 85 %                                       | 3,8                                  | 2,1                                                                         |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 97 %                          | 100 %                                      | 3,8                                  | 0,1                                                                         |

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

<sup>2</sup> lämpöpumppujärjestelmissä 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 %                   | 3,0                                 | 4,0                                          | 9,0                                  |

## E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 2025

Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup> 2164,0

E-luku, kWh<sub>E</sub> / (m<sup>2</sup>vuosi) 94

### E-luvun erittely

| Käytettävät energiamuodot | Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia<br>kWh/vuosi | Energiamuodon kerroin<br>- | Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus<br>kWh <sub>E</sub> /vuosi kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi) |           |
|---------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| kaukolämpö                | 136820                                                 | 0,5                        | 68410                                                                                                                    | 32        |
| sähkö                     | 111124                                                 | 1,2                        | 133349                                                                                                                   | 62        |
| uusiutuva polttoaine      |                                                        | 0,5                        |                                                                                                                          |           |
| fossiilinen polttoaine    |                                                        | 1                          |                                                                                                                          |           |
| kaukojäähdytys            |                                                        | 0,28                       |                                                                                                                          |           |
| <b>YHTEENSÄ</b>           | <b>247944</b>                                          |                            | <b>201759</b>                                                                                                            | <b>94</b> |

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

|                                            | kWh/vuosi | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |  |
|--------------------------------------------|-----------|----------------------------|--|
| Aurinkosähkö                               | 4506      | 2                          |  |
| 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>                | 2,0                                 | 84,3                                | -                                            |
| Tuloilman lämmitys                           |                                     | 1,3                                 | -                                            |
| Lämpimän käyttöveden valmistus               | 0,2                                 | 41,5                                | -                                            |
| Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus | 3,7                                 | -                                   | -                                            |
| Jäähdytysjärjestelmä                         |                                     |                                     |                                              |
| Kuluttajalaitteet ja valaistus               | 28,9                                | -                                   | -                                            |
| <b>YHTEENSÄ</b>                              | <b>34,8</b>                         | <b>127,1</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>      | 155044    | 72                         |  |
| Ilmanvaihdon lämmitys <sup>3</sup> | 2890      | 1                          |  |
| Lämpimän käyttöveden valmistus     | 67044     | 31                         |  |
| 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                                                  | 23059     | 11                         |  |
| Henkilöt                                                 | 33722     | 16                         |  |
| Kuluttajalaitteet                                        | 45494     | 21                         |  |
| Valaistus                                                | 17062     | 8                          |  |
| Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä | 11375     | 5                          |  |

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

|                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Laskentatyökalun nimi ja versionumero | Ida Indoor Energy and Climate 5.1 |
|---------------------------------------|-----------------------------------|

# TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

## Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 2164,0 m<sup>2</sup>

### Energiaverkoista ostettu energia

Kaukolämpö

Kokonaissähkö

Kiinteistösähkö

Käyttäjäsähkö

Kaukojäähdytys

kWh/vuosi

kWh/(m<sup>2</sup>vuosi)

### Ostetut polttoaineet<sup>1</sup>

polttoaineen  
määrä  
vuodessa

yksikkö

muunnos-  
kerroin  
kWh:ksi

kWh/vuosi

kWh/(m<sup>2</sup>vuosi)

Kevyt polttoöljy  
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)  
Pilkkeet (koivu)  
Puupelletit

litra  
pino-m<sup>3</sup>  
pino-m<sup>3</sup>  
kg

10  
1300  
1700  
4.7

<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

Kaukolämpö yhteensä

Polttoaineet yhteensä

Kaukojäähdytys

**YHTEENSÄ**

0

0

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 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

#### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| 1 |                            |                            |                                |                                          |
|---|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| 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 |                            |                            |                                |                                          |
| 2 |                            |                            |                                |                                          |
| 3 |                            |                            |                                |                                          |

### Huomiot ylä- ja alapohja

#### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| 1 |                            |                            |                                |                                          |
|---|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| 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 |                            |                            |                                |                                          |
| 2 |                            |                            |                                |                                          |
| 3 |                            |                            |                                |                                          |

### Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

#### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| 1 |                            |                            |                                |                                          |
|---|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| 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 |                            |                            |                                |                                          |
| 2 |                            |                            |                                |                                          |
| 3 |                            |                            |                                |                                          |

**Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät****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****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)****Lisätietoja energiatehokkuudesta**

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

## LISÄMERKINTÖJÄ

### Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

Lämpökapasiteetti  $C_{rak}$  ominaisarvo  $C_{rak\, omin}$ , Wh/m<sup>2</sup>K

Rakennuksen ilmatilavuus  $V$ , m<sup>3</sup>

Tuloilman sisäänpuhalluslämpötila  $T_{sp}$ , °C

Lämpöpumpun tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta  $Q_{LP}/Q_{lämmitys, tilat}$

67 %

Lämpöpumpun tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta  $Q_{LP}/Q_{lämmitys, lkv}$

67 %

Lämmönjakelujärjestelmän lämpöhäviöt lämmittämättömään tilaan  $Q_{jakelu, ulos}$ , kWh/a

11375,0