

# ENERGIATODISTUS

**Rakennuksen nimi ja osoite:**

Koy Abraham Wetterin tie 6 talo 4  
Abraham Wetterintie 10

00880, HELSINKI

**Rakennustunnus:**

91-43-40-4

**Rakennuksen valmistumisvuosi:**

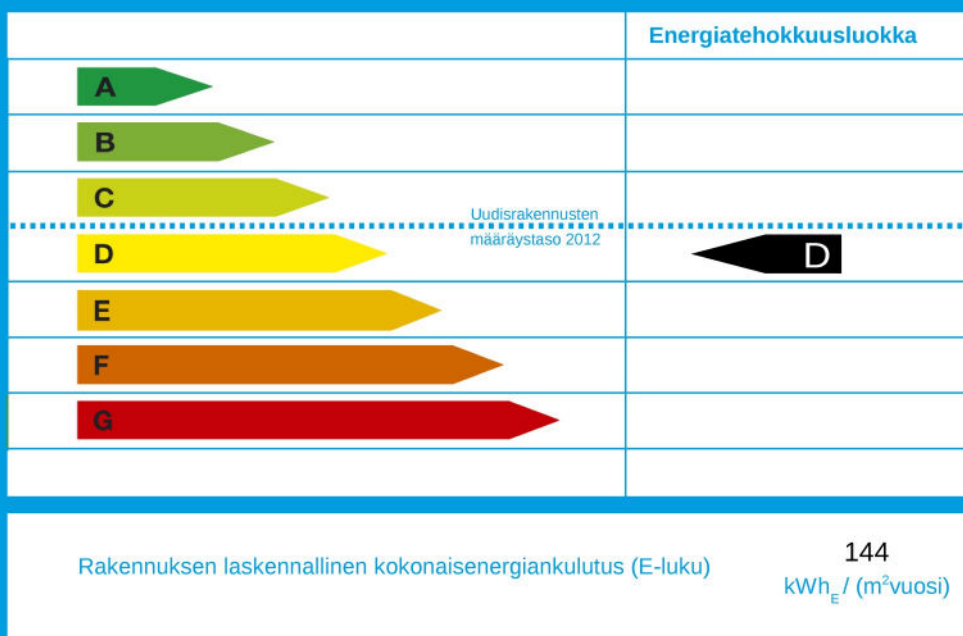
2012

**Rakennuksen käyttötarkoituusluokka:**

Muut asuinkerrostalot

**Todistustunnus:**

52363

**Todistuksen laatija:**

Vainio, Tuukka

**Yritys:**

Caverion Suomi Oy  
Panuntie 11  
00620, Helsinki

**Allekirjoitus:**

Digitally signed by www.energiatodistusrekisteri.fi  
Date: 2016.11.10 15:22:20 EET  
Reason: Laatija: Vainio, Tuukka

**Todistuksen laatimispäivä:**

10.11.2016

**Viimeinen voimassaolopäivä:**

10.11.2026

Energiatodistus perustuu lakiin rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013).

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHDOKKUUDESTA

### Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

|                                |                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------|
| Lämmitetty nettoala            | 5811 m <sup>2</sup>                     |
| Lämmitysjärjestelmän kuvaus    | Vesiradiaattorit (eristetyt jakojohdot) |
| Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus | Keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä       |

| Käytettävä energiamuoto                                        | Laskettu ostoenergia |                            | Energiamuodon kerroin | Energiamuodon kertoimella painotettu energia |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
|                                                                | kWh/vuosi            | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) | -                     | kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)     |
| sähkö                                                          | 245 766              | 43                         | 1,7                   | 72                                           |
| kaukolämpö                                                     | 595 389              | 103                        | 0,7                   | 72                                           |
| Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö | 178 398              | 31                         |                       |                                              |
| Kokonaisenergiankulutus (E-luku)                               |                      |                            |                       | 144                                          |

### Rakennuksen energiatehokkuusluokka

#### Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

#### Luokkien rajat asteikolla

#### Asuinkerrostalot

|                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| 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 kertoiimiin. Kulutus on laskettu standardikäytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

## ENERGIAEHDOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

### Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin kohdassa "Toimenpide-ehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi".

# E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

## Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Muut asuinkeuhkotalot

Rakennuksen valmistumisvuosi

2012

Lämmitetty nettoala

5 811

m²

## Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q<sub>50</sub>

10,1

m³/(h m²)

|             | A<br>m² | U<br>W/(m² K) | U×A<br>W/K | Osuus lämpöhäviöistä<br>% |
|-------------|---------|---------------|------------|---------------------------|
| Ulkoseinät  | 3 089,0 | 0,17          | 525,1      | 28%                       |
| Yläpohja    | 1 027,0 | 0,09          | 92,4       | 5%                        |
| Alapohja    | 930,0   | 0,16          | 148,8      | 8%                        |
| Ikkunat     | 884,0   | 1,00          | 884,0      | 48%                       |
| Ulko-ovet   | 33,0    | 1,00          | 33,0       | 2%                        |
| Kylmäsiilat | -       | -             | 168,5      | 9%                        |

## Ikkunat ilmansuunnittain

|           | A<br>m² | U<br>W/(m² K) | g <sub>kohtisuora</sub> -arvo<br>- |
|-----------|---------|---------------|------------------------------------|
| Pohjoinen | 266,0   | 1,00          | 0,55                               |
| Koillinen |         |               |                                    |
| Itä       | 179,0   | 1,00          | 0,55                               |
| Kaakko    |         |               |                                    |
| Etelä     | 224,0   | 1,00          | 0,55                               |
| Lounas    |         |               |                                    |
| Länsi     | 215,0   | 1,00          | 0,55                               |
| Luode     |         |               |                                    |

## Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä

|                        | Ilmavirta<br>tulo/poisto<br>(m³/s) / (m³/s) | Järjestelmän<br>SFP-luku<br>kW / (m³/s) | LTO:n<br>lämpötilasuhde<br>- | Jäätymisenesto<br>°C |
|------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Pääilmanvaihtokoneet   | 1,27 / 2,24                                 | 2,50                                    | 0%                           | 0,0                  |
| Erillispoistot         | / 1,24                                      | 1,50                                    | -                            | -                    |
| Ilmanvaihtojärjestelmä | 2,91 / 2,91                                 | 2,14                                    | -                            | -                    |

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

43%

## Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Vesiradiaattorit (eristetyt jakojohdot)

|                                | Tuoton<br>hyötysuhde<br>- | Jaon ja luovutuksen<br>hyötysuhde<br>- | Lämpökerroin¹<br>- | Apulaiteiden<br>sähkökäyttö²<br>kWh/(m²vuosi) |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|
| Tilojen ja iv:n lämmitys       | 97 %                      | 90%                                    | 0,0                | 2,1                                           |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 97 %                      | 97%                                    | 0,0                | 0,2                                           |

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

|                  | Määrä<br>kpl | Tuotto<br>kWh |
|------------------|--------------|---------------|
| Varaava tulisija | 0            | 0             |
| Ilmalämpöpumppu  | 0            | 0             |

## Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

-

Jäähdytysjärjestelmä

## Lämmin käyttövesi

|                   | Ominaiskulutus<br>dm³/(m²vuosi) | Lämmitysenergian nettotarve<br>kWh/(m²vuosi) |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| Lämmin käyttövesi | 600                             | 35                                           |

## Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

|                       | Käyttöaste<br>- | Henkilöt<br>W/m² | Kuluttajalaitteet<br>W/m² | Valaistus<br>W/m² |
|-----------------------|-----------------|------------------|---------------------------|-------------------|
| Sisäiset lämpökuormat | 60%             | 3,0              | 4,0                       |                   |
| Sisäiset lämpökuormat | 10%             |                  |                           | 11,0              |

## E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

### Rakennuskohde

|                                                   |                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------|
| Rakennuksen käyttötarkoitusluokka                 | Muut asuinkerrostalot |
| Rakennuksen valmistumisvuosi                      | 2012                  |
| Lämmitetty nettoala, m <sup>2</sup>               | 5811                  |
| E-luku, kWh <sub>E</sub> / (m <sup>2</sup> vuosi) | 144                   |

### E-luvun erittely

| Käytettävät energiamuodot | 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) |            |
|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| sähkö                     | 245 766                           | 1,7                        | 417 803                                                                                                                       | 72         |
| kaukolämpö                | 595 389                           | 0,7                        | 416 773                                                                                                                       | 72         |
| <b>YHTEENSÄ</b>           | <b>841 155</b>                    |                            | <b>834 576</b>                                                                                                                | <b>144</b> |

### Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

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

### 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>                | 2,1                                 | 33,7                                | -                                            |
| Tuloilman lämmitys                           |                                     | 29,2                                | -                                            |
| Lämpimän käyttöveden valmistus               | 0,2                                 | 39,5                                |                                              |
| Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus | 9,4                                 | -                                   | -                                            |
| Jäähdytysjärjestelmä                         |                                     |                                     |                                              |
| Kuluttajalaitteet ja valaistus               | 30,7                                | -                                   | -                                            |
| <b>YHTEENSÄ</b>                              | <b>43,0</b>                         | <b>103,0</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>      | 170 973   | 30                         |
| Ilmanvaihdon lämmitys <sup>3</sup> | 164 737   | 29                         |
| Lämpimän käyttöveden valmistus     | 203 396   | 36                         |
| Jäähdytys                          | 99 390    | 18                         |

<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                                                  | 136 417   | 24                         |
| Henkilöt                                                 | 91 633    | 16                         |
| Kuluttajalaitteet                                        | 122 177   | 22                         |
| Valaistus                                                | 55 998    | 10                         |
| Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä | 6 567     | 2                          |

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

|                                       |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Laskentatyökalun nimi ja versionumero | Caverion Energiaselvityslaskenta 2.2.1 |
|---------------------------------------|----------------------------------------|

# TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

## Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 5811 m<sup>2</sup>

| Ostettu energia | kWh/vuosi | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
|-----------------|-----------|----------------------------|
| Kaukolämpö      | 772 470   | 133                        |
| Kokonaissähkö   | 219 700   | 38                         |
| Kiinteistösähkö |           |                            |
| Käyttäjäsähkö   |           |                            |
| Kaukojäähdytys  |           |                            |

| Ostetut polttoaineet <sup>1</sup> | polttoaineen määrä<br>vuodessa | yksikkö             | muunnos-<br>kerroin<br>kWh:ksi | kWh/vuosi | kWh/(m <sup>2</sup> vuosi) |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------|----------------------------|
| Kevyt polttoöljy                  |                                | litra               | 10                             |           |                            |
| Pilkkeet (havu- ja sekapuu)       |                                | pino-m <sup>3</sup> | 1300                           |           |                            |
| Pilkkeet (koivu)                  |                                | pino-m <sup>3</sup> | 1700                           |           |                            |
| Puupelletit                       |                                | kg                  | 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        | 219 700        | 38                         |
| Kaukolämpö yhteensä   | 772 470        | 133                        |
| Polttoaineet yhteensä |                |                            |
| Kaukojäähdytys        |                |                            |
| <b>YHTEENSÄ</b>       | <b>992 170</b> | <b>171</b>                 |

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Laskennallisessa tarkastelussa nämä asiat on vakioitu. 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 ENERGIA TEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

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

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

|   |                             |                             |                                 |                                        |
|---|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 |                             |                             |                                 |                                        |
| 2 |                             |                             |                                 |                                        |
| 3 |                             |                             |                                 |                                        |
|   | Lämpö, ostoennergian säästö | Sähkö, ostoennergian säästö | Jäähdytys, ostoennergian säästö | 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

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

|   |                             |                             |                                 |                                        |
|---|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 |                             |                             |                                 |                                        |
| 2 |                             |                             |                                 |                                        |
| 3 |                             |                             |                                 |                                        |
|   | Lämpö, ostoennergian säästö | Sähkö, ostoennergian säästö | Jäähdytys, ostoennergian säästö | 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

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

|   |                             |                             |                                 |                                        |
|---|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 |                             |                             |                                 |                                        |
| 2 |                             |                             |                                 |                                        |
| 3 |                             |                             |                                 |                                        |
|   | Lämpö, ostoennergian säästö | Sähkö, ostoennergian säästö | Jäähdytys, ostoennergian säästö | 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**

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

|   |                                   |                                   |                                       |                                        |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 |                                   |                                   |                                       |                                        |
| 2 |                                   |                                   |                                       |                                        |
| 3 |                                   |                                   |                                       |                                        |
|   | <b>Lämpö, ostoenergian säästö</b> | <b>Sähkö, ostoenergian säästö</b> | <b>Jäähdytys, ostoenergian säästö</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 taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

|   |                                   |                                   |                                       |                                        |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 |                                   |                                   |                                       |                                        |
| 2 |                                   |                                   |                                       |                                        |
| 3 |                                   |                                   |                                       |                                        |
|   | <b>Lämpö, ostoenergian säästö</b> | <b>Sähkö, ostoenergian säästö</b> | <b>Jäähdytys, ostoenergian säästö</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**

Ei suosituksia

**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

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

## LISÄMERKINTÖJÄ