

ENERGIATODISTUS 2018









Rakennuksen nimi ja osoite: 300 Ritvanranta
Iidesranta 36
33100, TAMPERE

Pysyvä rakennustunnus: 1034389809
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1996
Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus: 147632

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottoaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 11.6.2019

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

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

$\text{kWh}_E/(\text{m}^2\text{vuosi})$

148

≤ 90

Todistuksen laatija:

Ketola, Vesa

Yritys:

Caverion Suomi Oy
Kuoppamäentie 1
33800, TAMPERE

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

19.6.2019

Viimeinen voimassaolopäivä:

19.6.2029

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

| | |
|--------------------------------|---|
| Lämmitetty nettoala | 1891 m ² |
| Lämmitysjärjestelmän kuvaus | Kaukolämpö / Kaukolämpö |
| Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus | Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa |

| Käytettävä energiamuoto | Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia | | Energiamuodon kerroin | Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus |
|-------------------------|---|----------------------------|-----------------------|--|
| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) | | |
| sähkö kaukolämpö | 68 511 | 37 | 1,2 | 44 |
| | 393 782 | 209 | 0,5 | 105 |

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

148

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

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)

Maalämpöpumppuun vaihtaminen

Suosituksia 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 1996 Lämmitetty nettoala 1 891 m²

Rakennusvaippa

| Ilmanvuotoluku q ₅₀ | 12,5 | m ³ /(h m ²) | | |
|--------------------------------|----------------|-------------------------------------|------------|-----------------------------|
| | A | U | U×A | Osuus lämpöhäviöistä |
| | m ² | W/(m ² K) | W/K | % |
| Ulkoseinät | 1 467,0 | 0,28 | 410,8 | 33 % |
| Yläpohja | 325,0 | 0,22 | 71,5 | 6 % |
| Alapohja | 325,0 | 0,36 | 117,0 | 9 % |
| Ikkunat | 245,0 | 2,10 | 514,5 | 41 % |
| Ulko-ovet | 60,0 | 1,40 | 84,0 | 7 % |
| Kylmäsiillat | - | - | 65,7 | 5 % |

Ikkunat ilmansuunnittain

| | A | U | g_{kohtisuora} -arvo | |
|-----------|----------------|----------------------|-------------------------------------|--|
| | m ² | W/(m ² K) | - | |
| Pohjoinen | | | | |
| Koillinen | 104,0 | 2,10 | 0,61 | |
| Itä | | | | |
| Kaakko | 11,0 | 2,10 | 0,61 | |
| Etelä | | | | |
| Lounas | 119,0 | 2,10 | 0,61 | |
| Länsi | | | | |
| Luode | 11,0 | 2,10 | 0,61 | |

Ilmanvaihtojärjestelmä

| | | | | |
|--|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus: | Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa | | | |
| | Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s) | Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s) | LTO:n lämpötilasuhde | Jäätymisenesto °C |
| Pääilmanvaihtokoneet | 0,00 / 0,95 | 1,50 | 0 % | 5,00 |
| Erillispoistot | 0,00 / 0,00 | 0,00 | - | - |
| Ilmanvaihtojärjestelmä | 0,00 / 0,95 | 1,50 | - | - |
| Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: | 0 % | | | |

Lämmitysjärjestelmä

| | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|
| Lämmitysjärjestelmän kuvaus: | Kaukolämpö / Kaukolämpö | | | |
| | Tuoton hyötysuhde | Jaon ja luovutuksen hyötysuhde | Lämpökerroin¹ | Apulaitteiden sähkönkäyttö² kWh/(m ² vuosi) |
| Tilojen ja iv:n lämmitys | 97 % | 95 % | - | 0,6 |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 97 % | 97 % | - | 0,2 |

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

| | Määrä kpl | Tuotto kWh |
|------------------|---------------------|----------------------|
| Varaava tulisija | | |
| Ilmalämpöpumppu | | |

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

-

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

| | Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi) | Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi) |
|-------------------|--|--|
| Lämmin käyttövesi | 600 | 35 |

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

| | Käyttöaste | Henkilöt W/m ² | Kuluttajalaitteet W/m ² | Valaistus W/m ² |
|-------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Henkilöt ja kuluttajalaitteet | 60 % | 3,0 | 4,0 | 9,0 |
| Valaistus | 10 % | | | |

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1996

Lämmitetty nettoala, m² 1891

E-luku, kWh_e / (m²vuosi) 148

E-luvun erittely

| Käytettävät energiamuodot | Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia kWh/vuosi | Energiamuodon kerroin - | Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus | |
|---------------------------|--|----------------------------|--|--|
| | | | kWh _e /vuosi | kWh _e /(m ² vuosi) |
| sähkö | 68 511 | 1,2 | 82 214 | 44 |
| kaukolämpö | 393 782 | 0,5 | 196 891 | 105 |
| YHTEENSÄ | 462 293 | | 279 105 | 148 |

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

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) | |
|--|-----------|----------------------------|--|
| | | | |

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

| | Sähkö kWh/(m ² vuosi) | Lämpö kWh/(m ² vuosi) | Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi) |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Lämmitysjärjestelmä | | | |
| Tilojen lämmitys ¹ | 0,6 | 148,4 | - |
| 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 | - | - |
| YHTEENSÄ | 37,0 | 202,0 | 0,0 |

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) | |
|------------------------------------|-----------|----------------------------|--|
| Tilojen lämmitys ² | 266 568 | 141 | |
| Ilmanvaihdon lämmitys ³ | 0 | 0 | |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 66 185 | 35 | |
| Jäähdytys | 0 | 0 | |

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) | |
|--|-----------|----------------------------|--|
| Aurinko | 56 887 | 31 | |
| Henkilöt | 29 817 | 16 | |
| Kuluttajalaitteet | 39 756 | 22 | |
| Valaistus | 14 909 | 8 | |
| Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä | 16 565 | 9 | |

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (24.1.2018)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 1891 m²

| Energiaverkoista ostettu energia | | | | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------------------------|---------------------|------------------------|-----------|----------------------------|
| Kaukolämpö | | | | 202 000 | 107 |
| Kokonaissähkö | | | | | |
| Kiinteistösähkö | | | | 68 000 | 36 |
| Käyttäjäsähkö | | | | | |
| Kaukojäähdytys | | | | | |
| Ostetut polttoaineet ¹ | polttoaineen määrä vuodessa | yksikkö | muunnoskerroin kWh:ksi | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
| Kevyt polttoöljy | | litra | 10 | | |
| Pilkkeet (havu- ja sekapuu) | | pino-m ³ | 1300 | | |
| Pilkkeet (koivu) | | pino-m ³ | 1700 | | |
| Puupelletit | | kg | 4,7 | | |
| ¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä". | | | | | |

Toteutunut ostoenergia yhteensä

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|-----------------------|----------------|----------------------------|
| Sähkö yhteensä | 68 000 | 36 |
| Kaukolämpö yhteensä | 202 000 | 107 |
| Polttoaineet yhteensä | 0 | 0 |
| Kaukojäähdytys | 0 | 0 |
| YHTEENSÄ | 270 000 | 143 |

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

Ulkoseinät ovat alkuperäiset.
Ulko-ovet ovat alkuperäiset.
Ikkunat ovat alkuperäiset.
Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita

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 _E /(m ² vuosi) |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

Huomiot ylä- ja alapohja

Yläpohja on alkuperäinen.
Alapohja on alkuperäinen.
Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita.

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 _E /(m ² vuosi) |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Kaukolämpö
Kaukolämmön alajakokeskus on vuodelta 1996.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 | Maalämpöpumppuun vaihtaminen | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| | Lämpö, ostoenergian muutos | Sähkö, ostoenergian muutos | Jäähdytys, ostoenergian muutos | E-luvun muutos |
| | kWh/vuosi | kWh/vuosi | kWh/vuosi | kWh _E /(m ² vuosi) |
| 1 | -202 000 | 73 333 | 0 | -10 |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Koneellinen poisto
Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita

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 _e /(m ² vuosi) |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Ulkovalaistus on ohjattu kello- ja hämäräkytkimellä.

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 _e /(m ² vuosi) |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

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

Ikkunoiden ja ulko-ovien tiivisteet kannatta tarkistaa.

Kaukolämmön tilausvesivirta kannattaa tarkistaa energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden jälkeen.

Ilmanvaihtokanavat kannattaa säätää ja puhdistaa 10 vuoden välein.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, www.motiva.fi

Lisätietoja energiatehokkuudesta antaa Motiva Oy.

LISÄMERKINTÖJÄ