

ENERGIATODISTUS 2018

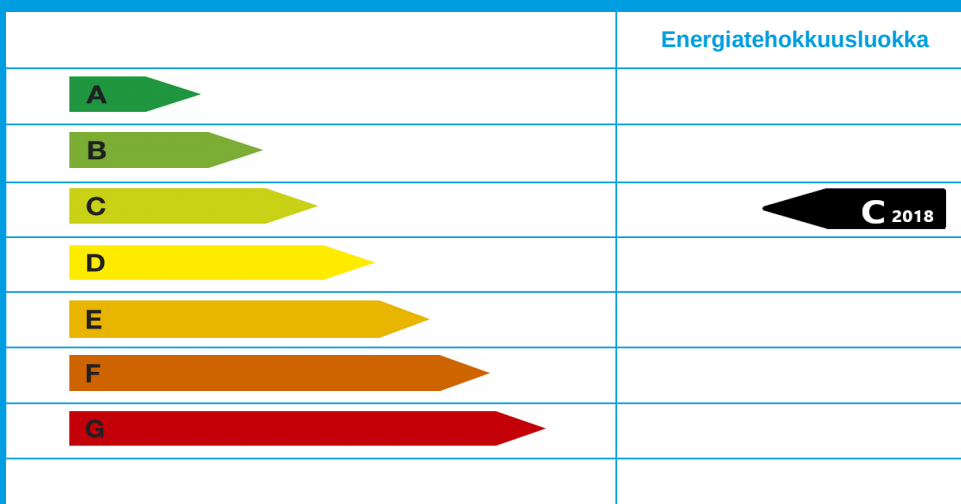
Rakennuksen nimi ja osoite: KOy Vantaan Puutarharanta Talo G
Mesikukantie 1
01300 VANTAA

Pysyvä rakennustunnus: 1017426919
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1998
Rakennuksen käyttötarkoituksiluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia enintään kahdessa kerroksessa

Todistustunnus: 721079

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haattaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 10.09.2024



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

147
 ≤ 105

Todistuksen laatija:
Ketola, Vesa

Yritys:
Caverion Suomi Oy

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

12.11.2024

Viimeinen voimassaolopäivä:

12.11.2034

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHDOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

| | |
|--------------------------------|--|
| Lämmitetty nettoala | 376,0 m ² |
| Lämmitysjärjestelmän kuvaus | Kaukolämpö Patteriverkko |
| Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus | Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä |

| Käytettävä energiamuoto | Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia | | Energiamuodon kerroin | Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus |
|--|---|----------------------------|-----------------------|--|
| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) | - | kWh _E /(m ² vuosi) |
| kaukolämpö | 82893 | 220 | 0,5 | 110 |
| sähkö | 11209 | 30 | 1,2 | 36 |
| uusiutuva polttoaine | | | 0,5 | |
| fossiilinen polttoaine | | | 1 | |
| kaukojäähdytys | | | 0,28 | |
| Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku) | | | | 147 |

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

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

C

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)

Ikkunoiden uusiminen
Ulko-ovien uusiminen

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 enintään kahdessa kerroksessa
 Rakennuksen valmistumisvuosi 1998 Lämmitetty nettoala 376,0 m²

Rakennusvaippa

| Ilmanvuotoluku q ₅₀ | 7,8 | m ³ /(h m ²) | | |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| | A m ² | U W/(m ² K) | U×A W/K | Osuus lämpöhäviöistä % |
| Ulkoseinät | 330,0 | 0,26 | 85,8 | 25 % |
| Yläpohja | 188,0 | 0,20 | 37,6 | 11 % |
| Alapohja | 188,0 | 0,18 | 33,8 | 10 % |
| Ikkunat | 58,7 | 2,10 | 123,3 | 36 % |
| Ulko-ovet | 21,0 | 1,40 | 29,4 | 9 % |
| Kylmäsiilat | - | - | 30,2 | 9 % |

Ikkunat ilmansuunnittain

| | A m ² | U W/(m ² K) | g kohtisuora-arvo - | |
|-----------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|
| Pohjoinen | 0,5 | 2,10 | 0,75 | |
| Koillinen | 0,0 | | | |
| Itä | 26,1 | 2,10 | 0,75 | |
| Kaakko | 0,0 | | | |
| Etelä | 0,0 | | | |
| Lounas | 0,0 | | | |
| Länsi | 32,1 | 2,10 | 0,75 | |
| Luode | 0,0 | | | |

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus: Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä

| | Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s) | Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s) | LTO:n lämpötilasuhde - | Jäätymisenesto °C |
|--|---|--|----------------------------------|-----------------------------|
| Pääilmanvaihtokoneet | 0,000 / 0,150 | 1,50 | 0 % | 5,00 |
| Erillispoistot | 0,000 / 0,000 | 0,00 | - | - |
| Ilmanvaihtojärjestelmä | 0,000 / 0,150 | 1,50 | - | - |
| Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosiyhtöysuhde: | 0 % | | | |

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus: Kaukolämpö Patteriverkko

| | Tuoton hyötysuhde - | Jaon ja luovutuksen hyötysuhde - | Lämpökerroin¹ - | Apulaitteiden sähkönkäyttö² kWh/(m ² vuosi) |
|--------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Tilojen ja iv:n lämmitys | 94 % | 90 % | | 2,6 |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 94 % | 96 % | | 0,9 |

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputilaisissa voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

| | Määrä kpl | Tuotto kWh/vuosi |
|------------------|---------------------|----------------------------|
| 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 |
|--|------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| | 10 % | | | |
| | 60 % | 2,0 | 3,0 | 6,0 |

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia enintään kahdessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1998

Lämmitetty nettoala, m² 376,0

E-luku, kWh_E/ (m²vuosi) 147

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) |
| kaukolämpö | 82893 | 0,5 | 41446 | 110 |
| sähkö | 11209 | 1,2 | 13450 | 36 |
| uusiuutuva polttoaine | | 0,5 | | |
| fossiilinen polttoaine | | 1 | | |
| kaukojäähdytys | | 0,28 | | |
| YHTEENSÄ | 94102 | | 54897 | 147 |

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

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

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

| | Sähkö kWh/(m ² vuosi) | Lämpö kWh/(m ² vuosi) | Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi) |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Lämmitysjärjestelmä | | | |
| Tilojen lämmitys ¹ | 2,6 | 160,3 | - |
| Tuloilman lämmitys | 0,0 | 0,0 | - |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 0,9 | 47,0 | - |
| Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus | 5,3 | - | - |
| Jäähdytysjärjestelmä | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Kuluttajalaitteet ja valaistus | 21,0 | - | - |
| YHTEENSÄ | 29,8 | 207,3 | 0,0 |

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|------------------------------------|-----------|----------------------------|
| Tilojen lämmitys ² | 54231 | 144 |
| Ilmanvaihdon lämmitys ³ | 0 | 0 |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 13160 | 35 |
| Jäähdytys | 0 | 0 |

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa
³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------|----------------------------|
| Aurinko | 16175 | 43 |
| Henkilöt | 3953 | 11 |
| Kuluttajalaitteet | 5929 | 16 |
| Valaistus | 1976 | 5 |
| Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä | 1977 | 5 |

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.5 (8.1.2023)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 376,0 m²

| Energiaverkoista ostettu energia | | | | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------------------------|---------------------|------------------------|---------------|----------------------------|
| Kaukolämpö | | | | 550580 | 1464 |
| Kokonaissähkö | | | | 0 | 0 |
| Kiinteistösähkö | | | | 14691 | 39 |
| Käyttäjäsähkö | | | | 0 | 0 |
| Kaukojäähdytys | | | | 0 | 0 |
| Ostetut polttoaineet ¹ | polttoaineen määrä vuodessa | yksikkö | muunnoskerroin kWh:ksi | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
| Kevyt polttoöljy | 0 | litra | 10 | 0 | 0 |
| Pilkkeet (havu- ja sekapuu) | 0 | pino-m ³ | 1300 | 0 | 0 |
| Pilkkeet (koivu) | 0 | pino-m ³ | 1700 | 0 | 0 |
| Puupelletit | 0 | kg | 4.7 | 0 | 0 |
| ¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä". | | | | | |
| Toteutunut ostoenergia yhteensä | | | | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
| Sähkö yhteensä | | | | 14691 | 39 |
| Kaukolämpö yhteensä | | | | 550580 | 1464 |
| Polttoaineet yhteensä | | | | 0 | 0 |
| Kaukojäähdytys | | | | 0 | 0 |
| YHTEENSÄ | | | | 565271 | 1503 |

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

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 1 | Ikkunoiden uusiminen | | | | |
| 2 | Ulko-ovien uusiminen | | | | |
| 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 | -10332 | 0 | 0 | -13 | |
| 2 | -1354 | 0 | 0 | -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
Vesikiertoinen patteriverkko
Kaukolämmön alajakokeskus on uusittu vuonna 2024.
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 - 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

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 | | | | |

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

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Ilmanvaihto: Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

LKV: Kaukolämpö

Tilat: Kaukolämpö

Kulutustiedoissa mukana talot A, B, C, D, E, F ja G

Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

| | |
|--|--------|
| Lämpökapasiteetti C_{rak} ominaisarvo $C_{rak\,omin}$, Wh/m ² K | 220,0 |
| Rakennuksen ilmatilavuus V , m ³ | 1016,0 |
| Tuloilman sisänpuhalluslämpötila T_{sp} , °C | 17,0 |
| Lämpöpumpun tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, tilat}$ | |
| Lämpöpumpun tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, lkv}$ | |
| Lämmönjakelujärjestelmän lämpöhäviöt lämmittämättömään tilaan $Q_{jakelu, ulos}$, kWh/a | 0,0 |