

ENERGIATODISTUS 2018


Rakennuksen nimi ja osoite: HEKA LAAJASALO VUORILAHTI SST 15 TALO 2
SUOMENSUONTIE 15
00870 HELSINKI

Pysyvä rakennustunnus: 102175639B
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1991
Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus: 252972

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 01.06.2021

| | Energiatehokkuusluokka |
|--|------------------------|
|  | |
| A | |
| B | |
| C | C 2018 |
| D | |
| E | |
| F | |
| G | |

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

116
 ≤ 90

Todistuksen laatija:
Fredriksson, Emil

Yritys:
Insinööritoimisto Duopoint Oy

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

04.01.2022

Viimeinen voimassaolopäivä:

04.01.2032

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

| | |
|--------------------------------|--|
| Lämmitetty nettoala | 832,1 m ² |
| Lämmitysjärjestelmän kuvaus | Kaukolämpö Vesikiertoinen patterilämmitys |
| 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 | 127542 | 153 | 0,5 | 77 |
| sähkö | 26628 | 32 | 1,2 | 38 |
| uusiutuva polttoaine | | | 0,5 | |
| fossiilinen polttoaine | | | 1 | |
| kaukojäähdytys | | | 0,28 | |
| Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku) | | | | 116 |

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

2. 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

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)

Ei muutosehdotuksia

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa
 Rakennuksen valmistumisvuosi 1991 Lämmitetty nettoala 832,1 m²

Rakennusvaippa

| Ilmanvuotoluku q ₅₀ | 1,6 | m ³ /(h m ²) | | |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| | A m ² | U W/(m ² K) | U×A W/K | Osuus lämpöhäviöistä % |
| Ulkoseinät | 519,0 | 0,27 | 140,1 | 32 % |
| Yläpohja | 280,0 | 0,09 | 25,2 | 6 % |
| Alapohja | 297,0 | 0,22 | 65,3 | 15 % |
| Ikkunat | 96,0 | 1,00 | 96,0 | 22 % |
| Ulko-ovet | 22,0 | 1,20 | 26,4 | 6 % |
| Kylmäsiilat | - | - | 89,3 | 20 % |

Ikkunat ilmansuunnittain

| | A m ² | U W/(m ² K) | g_{kohtisuora}-arvo - | |
|-----------|----------------------------|----------------------------------|---|--|
| Pohjoinen | | | | |
| Koillinen | 23,0 | 1,00 | 0,60 | |
| Itä | | | | |
| Kaakko | 16,0 | 1,00 | 0,60 | |
| Etelä | | | | |
| Lounas | 42,0 | 1,00 | 0,60 | |
| Länsi | | | | |
| Luode | 15,0 | 1,00 | 0,60 | |

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 | 0,416 / 0,416 | 0,36 | - | °C |
| Erillispoistot | 0,000 / 0,000 | 0,00 | - | - |
| Ilmanvaihtojärjestelmä | 0,416 / 0,416 | 0,36 | - | - |

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosiyhtösuhte:

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus: Kaukolämpö
Vesikiertoinen patterilämmitys

| | Tuoton hyötysuhde - | Jaon ja luovutuksen hyötysuhde - | Lämpökerroin¹ - | Apulaitteiden sähkönkäyttö² kWh/(m ² vuosi) |
|--------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Tilojen ja iv:n lämmitys | 97 % | 90 % | | 2,0 |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 97 % | 97 % | | 0,6 |

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputilastoissa voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

| | Määrä kpl | Tuotto kWh/vuosi |
|------------------|---------------------|----------------------------|
| Varaava tulisija | 0 | 0 |
| Ilmalämpöpumppu | 0 | 0 |

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 % | 3,0 | 4,0 | 9,0 |

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1991

Lämmitetty nettoala, m² 832,1

E-luku, kWh_E / (m²vuosi) 116

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 | 127542 | 0,5 | 63771 | 77 |
| sähkö | 26628 | 1,2 | 31954 | 38 |
| uusiutuva polttoaine | | 0,5 | | |
| fossiilinen polttoaine | | 1 | | |
| kaukojäähdytys | | 0,28 | | |
| YHTEENSÄ | 154170 | | 95725 | 116 |

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

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) | |
|--|-----------|----------------------------|--|
| Aurinkosähkö | 946 | 1 | |
| 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 | 2,0 | 29,6 | - |
| Tuloilman lämmitys | | 62,4 | - |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 0,6 | 56,7 | - |
| Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus | 1,6 | - | - |
| Jäähdytysjärjestelmä | | | |
| Kuluttajalaitteet ja valaistus | 28,9 | - | - |
| YHTEENSÄ | 33,1 | 148,7 | 0,0 |

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) | |
|------------------------------------|-----------|----------------------------|--|
| Tilojen lämmitys ² | 21601 | 26 | |
| Ilmanvaihdon lämmitys ³ | 51906 | 62 | |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 29123 | 35 | |
| Jäähdytys | | | |

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

Lämpökuormat

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) | |
|--|-----------|----------------------------|--|
| Aurinko | 22628 | 27 | |
| Henkilöt | 13120 | 16 | |
| Kuluttajalaitteet | 17494 | 21 | |
| Valaistus | 6560 | 8 | |
| Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä | 8568 | 10 | |

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

| | |
|---------------------------------------|--------------------|
| Laskentatyökalun nimi ja versionumero | CADMATIC Draw 18.0 |
|---------------------------------------|--------------------|

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 832,1 m²

| Energiaverkoista ostettu energia | | | | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------------------------|---------------------|------------------------|---------------|----------------------------|
| Kaukolämpö | | | | 120056 | 144 |
| Kokonaissähkö | | | | 10403 | 13 |
| Kiinteistösähkö | | | | | |
| 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 | | | | 10403 | 13 |
| Kaukolämpö yhteensä | | | | 120056 | 144 |
| Polttoaineet yhteensä | | | | | |
| Kaukojäähdytys | | | | | |
| YHTEENSÄ | | | | 130459 | 157 |

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen säätieoilla 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

Ei muutosehdotuksia

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

Ei muutosehdotuksia

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

Ei muutosehdotuksia

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

Ei muutosehdotuksia

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 muutosehdotuksia

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)

Ei muutosehdotuksia

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

LISÄMERKINTÖJÄ

RAKENNUKSEN LÄMMITYSENERGIAN- JA SÄHKÖKULUTUS OVAT ARVIOIDUT TALOYHTIÖN KOKNAISKULUTUKSISTA VUODELTA 2015.

Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

| | |
|--|--------|
| Lämpökapasiteetti C_{rak} ominaisarvo $C_{rak\ omin}$, Wh/m ² K | 220,0 |
| Rakennuksen ilmatilavuus V , m ³ | 2019,0 |
| Tuloilman sisäänpuhalluslämpötila T_{sp} , °C | |
| 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 |