

ENERGIATODISTUS 2018

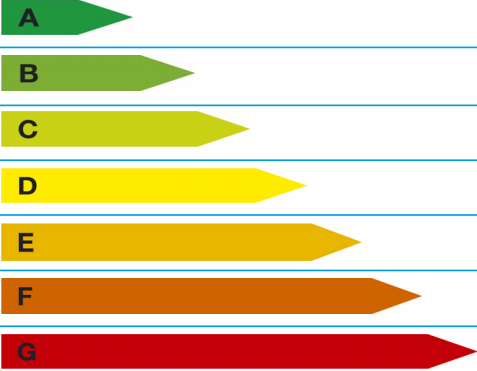

Rakennuksen nimi ja osoite: Kontulanakaari 24 Talo ABCD
Kontulanakaari 24
00940 HELSINKI

Pysyvä rakennustunnus: 1016915331
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1971
Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus: 1071462

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 24.04.2026

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

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

69
 ≤ 90

Todistuksen laatija:
Mäki-Paavola, Annette

Yritys:
Sitowise Oy

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

24.04.2026

Viimeinen voimassaolopäivä:

24.04.2036

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHDOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

| | |
|---------------------------------------|---|
| Lämmitetty nettoala | 5862,0 m ² |
| Lämmitysjärjestelmän kuvaus | Maalämpöpumppu, Kaukolämpö Vesikiertoinen patterilämmitys |
| Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus | Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä lämmöntalteenotolla |

| Käytettävä energiamuoto | Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia | | Energiamuodon kerroin | Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus |
|---|---|----------------------------|-----------------------|--|
| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) | - | kWh _E /(m ² vuosi) |
| kaukolämpö | 22855 | 4 | 0,5 | 2 |
| sähkö | 323252 | 55 | 1,2 | 66 |
| uusiutuva polttoaine | | | 0,5 | |
| fossiilinen polttoaine | | | 1 | |
| kaukojäähdytys | | | 0,28 | |
| Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku) | | | | 69 |

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluaasteikko

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

A

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)

Suosittelaa taloteknisten järjestelmien säännöllistä seurantaan oikean toiminnan varmistamiseksi.

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 1971 Lämmitetty nettoala 5862,0 m²

Rakennusvaippa

| Ilmanvuotoluku q ₅₀ | 1,4 | m ³ /(h m ²) | | |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| | A m ² | U W/(m ² K) | U×A W/K | Osuus lämpöhäviöistä % |
| Ulkoseinät | 3919,1 | 0,30 | 1175,7 | 48 % |
| Yläpohja | 696,7 | 0,12 | 83,6 | 3 % |
| Alapohja | 710,7 | 0,24 | 170,6 | 7 % |
| Ikkunat | 806,6 | 1,00 | 806,6 | 33 % |
| Ulko-ovet | 45,4 | 1,00 | 45,4 | 2 % |
| Kylmäsiilat | - | - | 166,0 | 7 % |

Ikkunat ilmansuunnittain

| | A m ² | U W/(m ² K) | g_{kohtisuora}-arvo - | |
|-----------|----------------------------|----------------------------------|---|--|
| Pohjoinen | | | | |
| Koillinen | 60,5 | 1,00 | 0,56 | |
| Itä | | | | |
| Kaakko | 298,2 | 1,00 | 0,56 | |
| Etelä | | | | |
| Lounas | 60,5 | 1,00 | 0,56 | |
| Länsi | | | | |
| Luode | 387,4 | 1,00 | 0,56 | |

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus: Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä lämmöntalteenotolla

| | Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s) | Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s) | LTO:n lämpötilasuhde - | Jäätymisenesto °C |
|------------------------|---|--|----------------------------------|-----------------------------|
| Pääilmanvaihtokoneet | 2,924 / 2,924 | 0,94 | 73 % | -2,00 |
| Erillispoistot | 0,000 / 0,000 | 0,00 | - | - |
| Ilmanvaihtojärjestelmä | 2,924 / 2,924 | 0,94 | - | - |

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosiyhtöysuhde: 73 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus: Maalämpöpumppu, Kaukolämpö
Vesikiertoinen patterilämmitys

| | Tuoton hyötysuhde - | Jaon ja luovutuksen hyötysuhde - | Lämpökerroin¹ - | Apulaitteiden sähkönkäyttö² kWh/(m ² vuosi) |
|--------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Tilojen ja iv:n lämmitys | | 90 % | 3,6 | 2,1 |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | | 77 % | 2,5 | 0,2 |

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä 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 | 602 | 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 käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1971

Lämmitetty nettoala, m² 5862,0

E-luku, kWh_E / (m²vuosi) 69

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 | 22855 | 0,5 | 11428 | 2 |
| sähkö | 323252 | 1,2 | 387902 | 66 |
| uusiuuva polttoaine | | 0,5 | | |
| fossiilinen polttoaine | | 1 | | |
| kaukojäähdytys | | 0,28 | | |
| YHTEENSÄ | 346107 | | 399330 | 69 |

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

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------|----------------------------|
| Aurinkosähkö | 7281 | 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 | 2,1 | 26,1 | - |
| Tuloilman lämmitys | | 3,7 | - |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 0,2 | 45,5 | - |
| Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus | 4,0 | - | - |
| Jäähdytysjärjestelmä | | | |
| Kuluttajalaitteet ja valaistus | 28,9 | - | - |
| YHTEENSÄ | 35,2 | 75,3 | 0,0 |

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|------------------------------------|-----------|----------------------------|
| Tilojen lämmitys ² | 137194 | 23 |
| Ilmanvaihdon lämmitys ³ | 38973 | 7 |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 204663 | 35 |
| Jäähdytys | 0 | 0 |

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

Lämpökuormat

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------|----------------------------|
| Aurinko | 123135 | 21 |
| Henkilöt | 88700 | 15 |
| Kuluttajalaitteet | 122922 | 21 |
| Valaistus | 46099 | 8 |
| Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä | 30734 | 5 |

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

IDA Indoor Climate and Energy, version 4.802

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 5862,0 m²

| Energiaverkoista ostettu energia | | | | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------------------------|---------------------|------------------------|-----------|----------------------------|
| Kaukolämpö | | | | | |
| Kokonaissähkö | | | | | |
| 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 | | | | | |
| 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 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 kulustietoja 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 ajankohtaisia toimenpide-ehdotuksia.

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

Rakennuksen yläpohja juuri peruskorjattu, ei ajankohtaisia toimenpide-ehdotuksia.

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

Talotekniikka juuri peruskorjattu, ei ajankohtaisia toimenpide-ehdotuksia.

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

Talotekniikka juuri peruskorjattu, ei ajankohtaisia toimenpide-ehdotuksia.

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

Talotekniikka juuri peruskorjattu, ei ajankohtaisia toimenpide-ehdotuksia.

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Aurinkosähköntuotto 7281 kWh. E-lukulaskennan mukainen rakennuksessa hyödynnetty aurinkosähköntuotto 7281 kWh. Paneelijärjestelmän koko 7,5 kWp, tuotanto laskettu 45 ° kallistuskulmalla, 18 % hyötysuhteella ja suuntaus kaakkoon. Aurinkosähköä hyödynnetään kiinteistösähkönkulutuksen kattamiseen.

Vuosittain hyödynnetty aurinkosähkö:

Tammikuu 68.9 kWh
Helmikuu 238.2 kWh
Maaliskuu 566.2 kWh
Huhtikuu 926.8 kWh
Toukokuu 1148.0 kWh
Kesäkuu 1070.0 kWh
Heinäkuu 1214.0 kWh
Elokuu 890.8 kWh
Syyskuu 755.2 kWh
Lokakuu 242.0 kWh
Marraskuu 95.3 kWh
Joulukuu 65.5 kWh
Total 7280.9 kWh

Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

| | |
|--|------|
| Lämpökapasiteetti C_{rak} ominaisarvo $C_{rak\ omin}$, Wh/m ² K | |
| Rakennuksen ilmatilavuus V , m ³ | |
| Tuloilman sisänpuhalluslämpötila T_{sp} , °C | 17,0 |
| Lämpöpumpun tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, tilat}$ | 95 % |
| Lämpöpumpun tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, lkv}$ | 95 % |
| Lämmönjakelijärjestelmän lämpöhäviöt lämmittämättömään tilaan $Q_{jakelu, ulos}$, kWh/a | 0,0 |