

ENERGIATODISTUS 2018

Rakennuksen nimi ja osoite: Kiinteistö-oy Rekipellonpuisto 1 / talo 2
Rekipellontie 2
00940 HELSINKI

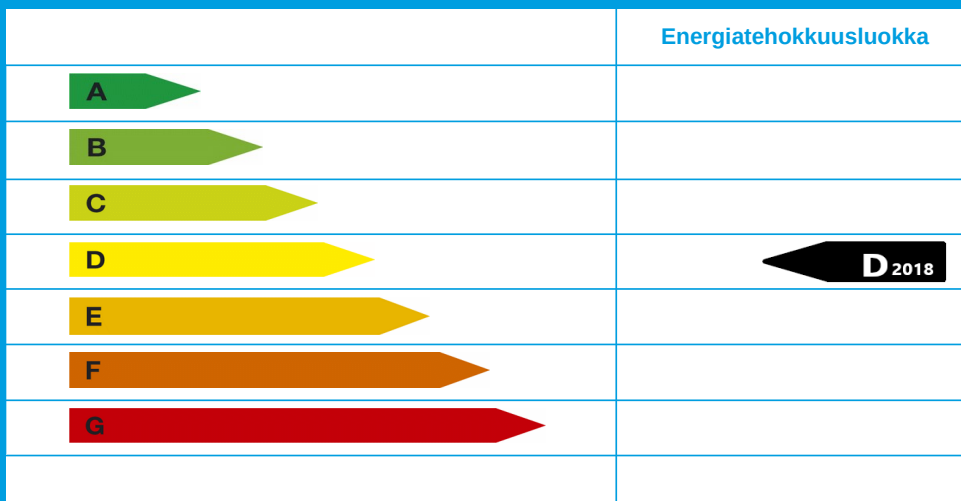
Pysyvä rakennustunnus: 1021293516
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1990

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus: 754048

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haattaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 27.12.2024



Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku kWh_E/(m²vuosi) 148
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus ≤ 90

Todistuksen laatija:
Kuortinen, Matti

Yritys:
Plansell Oy

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

30.12.2024

Viimeinen voimassaolopäivä:

30.12.2034

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

| | |
|--------------------------------|--|
| Lämmitetty nettoala | 1536,0 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 | 317098 | 206 | 0,5 | 103 |
| sähkö | 56535 | 37 | 1,2 | 44 |
| uusiutuva polttoaine | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| fossiilinen polttoaine | 0 | 0 | 1 | 0 |
| kaukojäähdytys | 0 | 0 | 0,28 | 0 |
| Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku) | | | | 148 |

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

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)

Suosittellaan lämmitysverkoston perussäätöä, jolla säästetään vuodessa jopa 5-15% lämmityskuluissa.
Suositellaan lämmitysverkoston perussäätöä.

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 1990 Lämmitetty nettoala 1536,0 m²

Rakennusvaippa

| Ilmanvuotoluku q ₅₀ | 11,0 | m ³ /(h m ²) | | |
|--------------------------------|----------------|-------------------------------------|-------|----------------------|
| | A | U | U×A | Osuus lämpöhäviöistä |
| | m ² | W/(m ² K) | W/K | % |
| Ulkoseinät | 850,0 | 0,27 | 229,5 | 22 % |
| Yläpohja | 512,0 | 0,22 | 112,6 | 11 % |
| Alapohja | 512,0 | 0,36 | 184,3 | 18 % |
| Ikkunat | 168,0 | 2,10 | 352,8 | 34 % |
| Ulko-ovet | 50,0 | 1,40 | 70,0 | 7 % |
| Kylmäsiilat | - | - | 95,0 | 9 % |

Ikkunat ilmansuunnittain

| | A | U | g _{kohtisuora} -arvo | |
|-----------|----------------|----------------------|-------------------------------|--|
| | m ² | W/(m ² K) | - | |
| Pohjoinen | | | | |
| Koillinen | 5,0 | 2,10 | 0,60 | |
| Itä | | | | |
| Kaakko | 75,0 | 2,10 | 0,60 | |
| Etelä | | | | |
| Lounas | 12,0 | 2,10 | 0,60 | |
| Länsi | | | | |
| Luode | 76,0 | 2,10 | 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 | 0,000 / 0,768 | 1,30 | 0 % | 0,00 |
| Erillispoistot | 0,000 / 0,000 | 0,00 | - | - |
| Ilmanvaihtojärjestelmä | 0,000 / 0,768 | 1,30 | - | - |

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosiyhtösuhte: 0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus: Kaukolämpö
Vesikiertoinen patterilämmitys

| | Tuoton hyötysuhde | Jaon ja luovutuksen hyötysuhde | Lämpökerroin ¹ | Apulaitteiden sähkönkäyttö ² kWh/(m ² vuosi) |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------|--|
| Tilojen ja iv:n lämmitys | 97 % | 90 % | 0,0 | 2,0 |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 97 % | 97 % | 0,0 | 0,1 |

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 0,00

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 käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1990

Lämmitetty nettoala, m² 1536,0

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) |
| kaukolämpö | 317098 | 0,5 | 158549 | 103 |
| sähkö | 56535 | 1,2 | 67842 | 44 |
| uusiutuva polttoaine | 0 | 0,5 | 0 | 0 |
| fossiilinen polttoaine | 0 | 1 | 0 | 0 |
| kaukojäähdytys | 0 | 0,28 | 0 | 0 |
| YHTEENSÄ | 373633 | | 226391 | 148 |

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

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------|----------------------------|
| Aurinkosähkö | 0 | 0 |
| Aurinkolämpö | 0 | 0 |
| Tuulisähkö | 0 | 0 |
| Lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia | 0 | 0 |
| Muu ympäristöstä otettu energia, sähkö | 0 | 0 |
| Muu ympäristöstä otettu energia, lämpö | 0 | 0 |

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 | 139,8 | - |
| Tuloilman lämmitys | 0,0 | 0,0 | - |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 0,1 | 60,4 | - |
| Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus | 5,7 | - | - |
| Jäähdytysjärjestelmä | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Kuluttajalaitteet ja valaistus | 28,9 | - | - |
| YHTEENSÄ | 36,7 | 200,3 | 0,0 |

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|------------------------------------|-----------|----------------------------|
| Tilojen lämmitys ² | 193172 | 126 |
| Ilmanvaihdon lämmitys ³ | 0 | 0 |
| Lämpimän käyttöveden valmistus | 53760 | 35 |
| Jäähdytys | 0 | 0 |

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

| | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------|----------------------------|
| Aurinko | 38272 | 25 |
| Henkilöt | 24220 | 16 |
| Kuluttajalaitteet | 32293 | 21 |
| Valaistus | 12110 | 8 |
| Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä | 18580 | 12 |

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero CADMATIC HVAC 2024

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 1536,0 m²

| Energiaverkoista ostettu energia | | | | kWh/vuosi | kWh/(m ² vuosi) |
|--|-----------------------------|---------------------|------------------------|---------------|----------------------------|
| Kaukolämpö | | | | 158549 | 103 |
| Kokonaissähkö | | | | 9600 | 6 |
| Kiinteistösähkö | | | | 9600 | 6 |
| 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 | | | | 9600 | 6 |
| Kaukolämpö yhteensä | | | | 158549 | 103 |
| Polttoaineet yhteensä | | | | 0 | 0 |
| Kaukojäähdytys | | | | 0 | 0 |
| YHTEENSÄ | | | | 168149 | 109 |

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen säätiödoilla 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 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 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Huomiot ylä- ja alapohja

Ei 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 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Suosittelaa lämmitysverkoston perussäätöä, jolla säästetään vuodessa jopa 5-15% lämmityskuluissa.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| | | | | |
|---|--|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 | Suositellaan lämmitysverkoston perussäätöä, jolla säästetään vuodessa jopa 5-15% lämmityskuluissa. | | | |
| 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 | -15854 | 0 | 0 | -10 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ei 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 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Suositellaan asentamaan aurinkovoimala. Teho n. 30 kWp , vuosituotto n. 30000 kWh/a , A= n. 165 m2.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

| 1 | Suositellaan asentamaan aurinkovoimala. | | | |
|---|---|----------------------------|--------------------------------|--|
| 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 | 0 | -36864 | 0 | -24 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

Kaukolämmön siirinkeskuksen lämmönsiirtimien pesu on suositeltavaa tehdä 10 vuoden välein hyötysuhteen ylläpitämiseksi ja automatiikan venttiileiden ja siirtimen toiminnan varmistamiseksi. Suositellaan myös sivuvirtasuodattimen asennusta nykyiseen lämmitysjärjestelmään. Termostaattisten patteriventtiilien kunnan tarkistus vuosittain ennen lämmityskauden alkua. Vialliset patteriventtiilit on korjattava vaihtamalla ne uusiin. Lämmönsiirinkeskuksen automatiikan kunnan tarkistus on tehtävä vuosittain, lämmönsäätökäyrän ja käyttöveden lämpötilan tarkastus tehdään samalla, tarvittaessa tehdään säätö. Ilmanvaihdon kanavien puhdistus on suositeltavaa tehdä 5-10 vuoden välein, samalla puhdistetaan venttiilit, säädetään ilmamäärät suunnitelmien mukaisiin arvoihin ja vaihdetaan tai puhdistetaan korvausilmaventtiilien suodattimet. Vesikalusteiden kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti. Vuotavat tai muuten vialliset vesikalusteet on korjattava tai vaihdettava uusiin mahdollisimman pian.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, www.motiva.fi
https://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen/kuluttajien_energianeuvonta

LISÄMERKINTÖJÄ

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, sulanapito-lämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

| | |
|--|--------|
| Lämpökapasiteetti C_{rak} ominaisarvo $C_{rak\ omin}$, Wh/m ² K | 220,0 |
| Rakennuksen ilmatilavuus V , m ³ | 3840,0 |
| Tuloilman sisänpuhalluslämpötila T_{sp} , °C | 0,0 |
| Lämpöpumpun tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, tilat}$ | 0 % |
| Lämpöpumpun tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, lkv}$ | 0 % |
| Lämmönjakelujärjestelmän lämpöhäviöt lämmittämättömään tilaan $Q_{jakelu, ulos}$, kWh/a | 367,0 |