

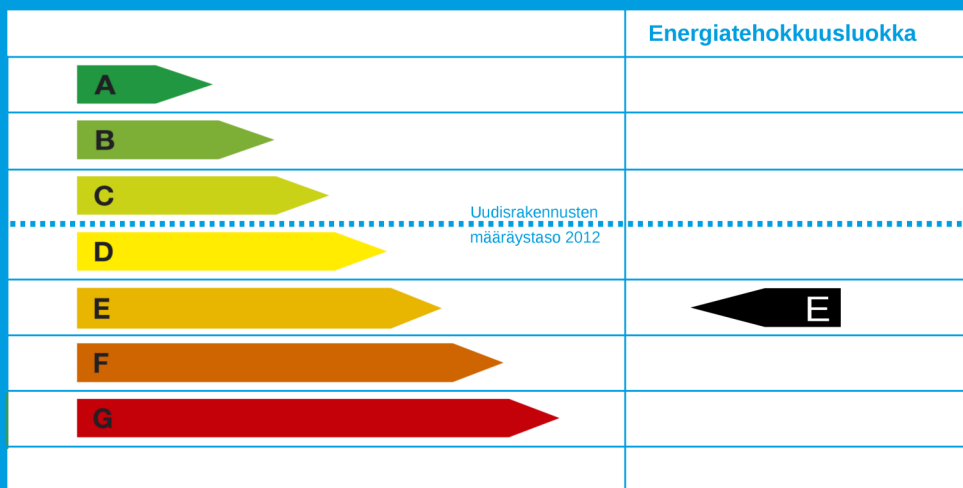
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: Metsäpurontie 12 rakennus 2
Metsäpurontie 12
00630, HELSINKI

Rakennustunnus: 103408171E
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1971

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus: 158119



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

181
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Keinänen, Mikko

Yritys:

Insinööritoimisto Leo Maaskola Oy
Ratavallintie 2
00720, Helsinki

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

1.10.2019

Viimeinen voimassaolopäivä:

1.10.2029

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAHEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	2365,1 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Vesikiertoinen patterilämmitys, kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen keskitetty tulo- ja poistoilmanvaihto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
kaukolämpö	416 893	177	0,7	124
sähkö	79 100	34	1,7	57
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	69 540	30		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				181

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Luokkien rajat asteikolla

Asuinkerrostalot

A: ... 75	B: 76 ... 100	C: 101 ... 130
D: 131 ... 160	E: 161 ... 190	F: 191 ... 240
G: 241 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

E

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoiimiin. Kulutus on laskettu standardikäytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

ENERGIAHEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Rakenteiden tiivistäminen (ilmavuodon mittaaminen), alapohjan eristävyysparantaminen, ikkunoiden uusiminen

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin kohdassa "Toimenpide-ehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Muut asuin kerrostalot

Rakennuksen valmistumisvuosi

1971

Lämmitetty nettoala

2 365

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q₅₀

13,1

m³/(h m²)

A

m²

U

W/(m² K)

U×A

W/K

Osuus lämpöhäviöistä

%

Ulkoseinät

1 258,8

0,36

453,2

23%

Yläpohja

591,5

0,11

63,3

3%

Alapohja

558,8

1,53

853,2

43%

Ikkunat

249,4

1,82

453,2

23%

Ulko-ovet

32,0

1,80

57,7

3%

Kylmäsillat

-

-

90,0

5%

Ikkunat ilmansuunnittain

A

m²

U

W/(m² K)

g_{kohtisuora}-arvo

-

Pohjoinen

2,9

1,82

0,61

Koillinen

Itä

104,4

1,82

0,61

Kaakko

Etelä

3,8

1,81

0,61

Lounas

Länsi

138,3

1,82

0,61

Luode

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen keskitetty tulo- ja poistoilmanvaihto

Ilmavirta tulo/poisto

(m³/s) / (m³/s)

Järjestelmän SFP-luku

kW / (m³/s)

LTO:n lämpötilasuhde

-

Jäätymisenesto

°C

Pääilmanvaihtokoneet

1,13 / 1,13

1,04

82%

3,0

Erillispoistot

0,00 / 0,00

0,00

-

-

Ilmanvaihtojärjestelmä

1,13 / 1,13

1,04

-

-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

76%

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Vesikiertoinen patterilämmitys, kaukolämpö

Tuoton hyötysuhde

-

Jaon ja luovutuksen hyötysuhde

-

Lämpökerroin¹

-

Apulaitteiden sähkönkäyttö²

kWh/(m²vuosi)

Tilojen ja iv:n lämmitys

97 %

90%

0,0

2,1

Lämpimän käyttöveden valmistus

97 %

97%

0,0

0,1

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

Määrä kpl

Tuotto kWh

Varaava tulisija

0

0

Ilmalämpöpumppu

0

0

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

-

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

Ominaiskulutus dm³/(m²vuosi)

Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m²vuosi)

Lämmin käyttövesi

600

35

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

Käyttöaste

-

Henkilöt

W/m²

Kuluttajalaitteet

W/m²

Valaistus

W/m²

Henkilöt

60%

3,0

Kuluttajalaitteet

60%

4,0

Valaistus

10%

11,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut asuinkerrostalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	1971
Lämmitetty nettoala, m ²	2365,1
E-luku, kWh _E / (m ² vuosi)	181

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh _E /vuosi kWh _E /(m ² vuosi)	
kaukolämpö	416 893	0,7	291 825	124
sähkö	79 100	1,7	134 470	57
YHTEENSÄ	495 992		426 295	181

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinkolämpö	0	0
Aurinkosähkö	891	1
Tuulisähkö	0	0
Lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia	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	0,0	117,2	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,7	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,0	53,1	0,0
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	4,4	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	29,4	-	-
YHTEENSÄ	34,0	171,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	247 169	105
Ilmanvaihdon lämmitys ³	1 604	1
Lämpimän käyttöveden valmistus	82 779	35
Jäähdytys	0	0

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	62 369	27
Henkilöt	35 763	16
Kuluttajalaitteet	47 685	21
Valaistus	21 855	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	20 131	9

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero RIUSKA 5.3.14 (Laskentatapaus: 4)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 2365,1 m²

Ostettu energia	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Kaukolämpö	0	0
Kokonaissähkö	0	0
Kiinteistösähkö	0	0
Käyttäjäsähkö	0	0
Kaukojäähdytys	0	0

Ostetut polttoaineet¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnos- kerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Kevyt polttoöljy	0	litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)	0	pino-m³	1300		
Pilkkeet (koivu)	0	pino-m³	1700		
Puupelletit	0	kg	4,7		

¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".

Toteutunut ostoenergia yhteensä

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Sähkö yhteensä		
Kaukolämpö yhteensä		
Polttoaineet yhteensä		
Kaukojäähdytys		
YHTEENSÄ		

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Laskennallisessa tarkastelussa nämä asiat on vakioitu. 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 ENERGIAEHDOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Rakenteiden tiivistäminen (ilmavuotomittaus), ikkunoiden uusiminen

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Rakenteiden tiivistäminen ja/tai ilmavuotomittaukset $q_{50} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$			
2	Ikkunoiden uusiminen $U=1,0 \text{ W}/\text{m}^2/\text{K}$			
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1	72			21
2	26			8
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Alapohjan eristävyyden parantaminen.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Alapohjan eristävyyden parantaminen $U = 0,16 \text{ W}/\text{m}^2/\text{K}$			
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1	93			28
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Lämmitystä ja käyttöveden energiatehokkuutta parannettiin perusrakennuksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ilmanvaihtoa parannettiin perusparannuksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	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

Sähköä parannettiin perusparannuksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

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

LISÄMERKINTÖJÄ

LTO-hyötysuhteet IV-koneajoista