

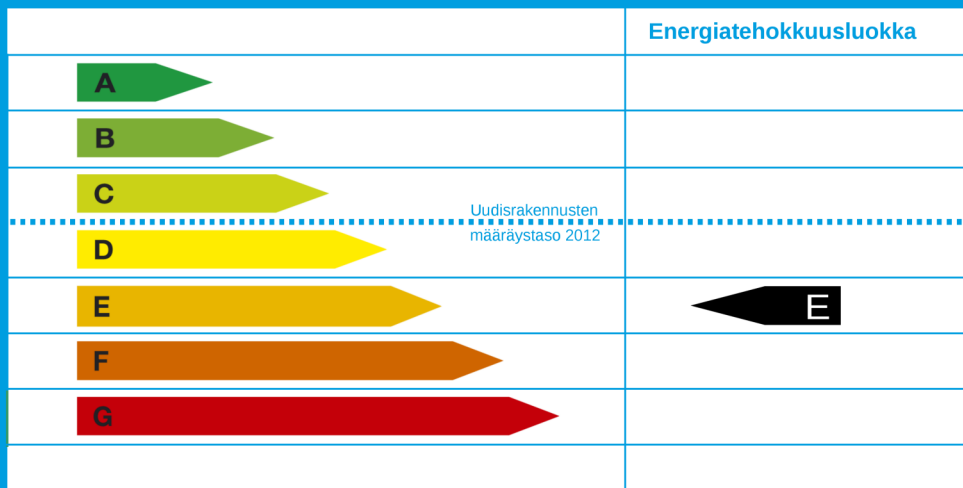
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: Metsäpurontie 12, rakennus 1
Metsäpurontie 12
00630, HELSINKI

Rakennustunnus: 103408170D
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1971

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus: 158098



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

186
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Keinänen, Mikko

Yritys:

Insinööritoimisto Leo Maaskola Oy
Ratavallintie 2
00270, Helsinki

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

1.10.2019

Viimeinen voimassaolopäivä:

1.10.2029

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	4073,8 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	727 082	179	0,7	125
sähkö	146 266	36	1,7	62
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	120 316	30		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				186

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.

ENERGIAHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Rakenteiden tiivistäminen ja/tai ilmanvuotoluvun mittaus, alapohjan uusiminen, 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

4 074

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q₅₀

15,6

m³/(h m²)

A

m²

U

W/(m² K)

U×A

W/K

Osuus lämpöhäviöistä

%

Ulkoseinät

2 004,8

0,38

751,8

20%

Yläpohja

881,6

0,09

82,0

2%

Alapohja

586,2

2,40

1403,8

38%

Ikkunat

411,8

1,81

744,2

20%

Ulko-ovet

43,4

1,79

77,9

2%

Kylmäsillat

-

-

658,2

18%

Ikkunat ilmansuunnittain

A

m²

U

W/(m² K)

g_{kohtisuora}-arvo

-

Pohjoinen

165,9

1,81

0,61

Koillinen

Itä

3,9

1,80

0,61

Kaakko

Etelä

238,1

1,81

0,61

Lounas

Länsi

3,9

1,80

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

1,96 / 1,96

1,56

82%

3,0

Erillispoistot

0,00 / 0,00

0,00

-

-

Ilmanvaihtojärjestelmä

1,96 / 1,96

1,56

-

-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

76%

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Vesikiertoinen patterilämmitys, kaukolämpö

Tuoton
hyötysuhde

-

Jaon ja luovutuksen
hyötysuhde

-

Lämpökerroin¹

-

Apulaitteiden
sähkökäyttö²
kWh/(m²vuosi)

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 lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

Määrä
kpl

Tuotto
kWh

Varaava tulisija

0

0

0

Ilmalämpöpumppu

0

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	4073,8
E-luku, kWh _E / (m ² vuosi)	186

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh _E /vuosi kWh _E /(m ² vuosi)	
kaukolämpö	727 082	0,7	508 958	125
sähkö	146 266	1,7	248 652	62
YHTEENSÄ	873 347		757 610	186

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	125,6	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,7	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,0	46,7	0,0
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6,6	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	29,5	-	-
YHTEENSÄ	37,0	174,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	458 369	113
Ilmanvaihdon lämmitys ³	2 986	1
Lämpimän käyttöveden valmistus	142 583	35
Jäähdytys	0	0

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	75 738	19
Henkilöt	61 877	16
Kuluttajalaitteet	82 502	21
Valaistus	37 814	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	21 720	6

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero RIUSKA 5.3.14 (Laskentatapaus: 5)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 4073,8 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 ENERGIA TEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Rakenteiden tiivistäminen (voi riittää ilmanvuotoluvun mittaaminen), ikkunoiden uusiminen

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Rakenteiden tiivistäminen ($q_{50} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$)			
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	137			23
2	44			7
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Alapohjan lämmöneristävyyden parantaminen.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Alapohjan eristyksen 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	162			27
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Lämmitysjärjestelmää 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 - 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 Kair -koneajoista. Aurinkopaneelit huomioitu.