

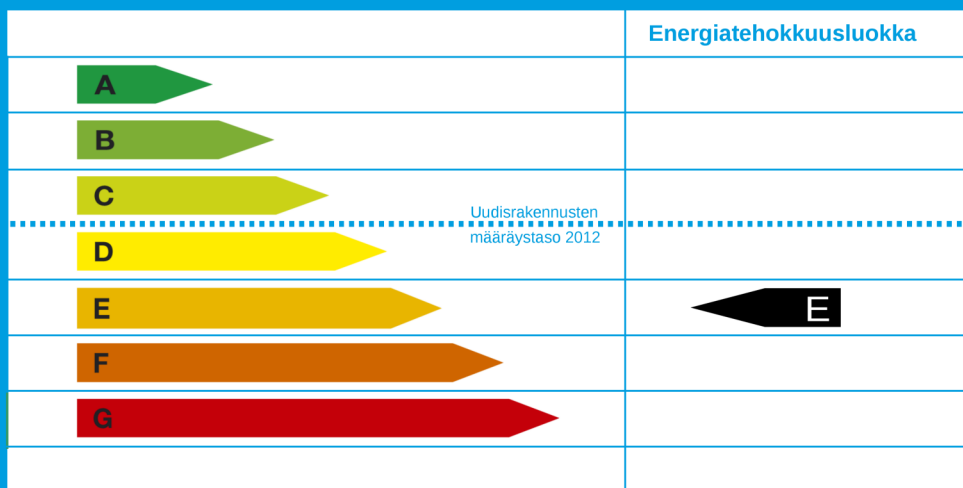
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: Metsäpurontie 12 Rakennus 3
Metsäpurontie 12
00630, HELSINKI

Rakennustunnus: 103408172F
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1971

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus: 158125



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 ENERGIAHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	3170 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 sähkö	556 316	176	0,7	123
	106 833	34	1,7	58
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	93 482	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.

ENERGIAHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Rakenteiden tiivistäminen (ilmavuotomittaukset), ikkunoiden uusiminen, alapohjan lämmöneristävyyden parantaminen.

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Muut asuin kerrostalot

Rakennuksen valmistumisvuosi

1971

Lämmitetty nettoala

3 170

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q₅₀

13,3

m³/(h m²)

A

m²

U

W/(m² K)

U×A

W/K

Osuus lämpöhäviöistä

%

Ulkoseinät

1 604,3

0,35

561,5

21%

Yläpohja

856,4

0,09

79,6

3%

Alapohja

617,9

2,01

1239,0

46%

Ikkunat

336,3

1,79

603,3

23%

Ulko-ovet

55,8

1,78

99,5

4%

Kylmäsillat

-

-

93,9

4%

Ikkunat ilmansuunnittain

A

m²

U

W/(m² K)

g_{kohtisuora}-arvo

-

Pohjoinen

70,1

1,79

0,61

Koillinen

Itä

52,8

1,79

0,61

Kaakko

Etelä

116,4

1,80

0,61

Lounas

Länsi

96,9

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

1,53 / 1,53

1,07

82%

3,0

Erillispoistot

0,00 / 0,00

0,00

-

-

Ilmanvaihtojärjestelmä

1,53 / 1,53

1,07

-

-

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

2,1

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	3170
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	556 316	0,7	389 422	123
sähkö	106 833	1,7	181 617	58
YHTEENSÄ	663 150		571 039	181

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinkolämpö	0	0
Aurinkosähkö	919	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	119,4	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,9	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,0	49,9	0,0
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	4,5	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	29,5	-	-
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	339 166	107
Ilmanvaihdon lämmitys ³	2 920	1
Lämpimän käyttöveden valmistus	110 950	35
Jäähdytys	0	0

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	74 584	24
Henkilöt	48 077	16
Kuluttajalaitteet	64 102	21
Valaistus	29 380	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	21 887	7

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero	RIUSKA 5.3.14	(Laskentatapaus: 8)
---------------------------------------	---------------	---------------------

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 3170 m²

Ostettu energia	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö	0	0
Kokonaissähkö	0	0
Kiinteistösähkö	0	0
Käyttäjäsähkö	0	0
Kaukojäähdytys	0	0

Ostetut polttoaineet ¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnos- kerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy	0	litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)	0	pino-m ³	1300		
Pilkkeet (koivu)	0	pino-m ³	1700		
Puupelletit	0	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		

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

Rakenteita parannettiin perusparannuksen yhteydessä

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, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1	104			23
2	31			7
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Yläpohja uusittiin, alapohjassa heikko lämmöneristävyys

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Alapohjan eristävyden parantaminen $U = 0,16 \text{ W}/\text{m}^2/\text{K}$			
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1	223			49
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Lämmitysjärjestelmää parannettiin perusparannuksen yhteydessä

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

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

Sähköjärjestelmät uusittiin 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-hyötysuhde Kair-koneajoista, aurinkopaneelit huomioitu.