

ENERGIATODISTUS 2018









Rakennuksen nimi ja osoite: Heka Puotila Rusthollarintie 10 / Rakennus 5
Rusthollarintie 10
00910, HELSINKI

Pysyvä rakennustunnus: 1020026247
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1963
Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus: 176760

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 12.3.2020

	Energiatehokkuusluokka
	
	
	
	
	
	
	

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

86
 ≤ 90

Todistuksen laatija:
Heininen, Henrik

Yritys:
Hepacon Oy
Malminkaari 23 A
00700, Helsinki

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

27.3.2020

Viimeinen voimassaolopäivä:

27.3.2030

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	4613 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Vesiradiaattorit / kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
sähkö	161 501	36	1,2	43
kaukolämpö	399 809	87	0,5	44

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

86

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

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

B

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)

Peruskorjauksen yhteydessä rakennusvaipan lämpöhäviötä on pienennetty mahdollisuuksien mukaan, ilmanvaihto on nykyaikaistettu ja tontille on lisätty aurinkopaneeleita yhteensä 36 kWp. E-lukua voitaisiin vielä parantaa korvaamalla kaukolämmönkulutusta ulkoilma-vesi- tai maalämpöpumpulla.

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 1963 Lämmitetty nettoala 4 613 m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q ₅₀	4,0	m ³ /(h m ²)		
	A	U	U×A	Osuus lämpöhäviöistä
	m ²	W/(m ² K)	W/K	%
Ulkoseinät	1 920,0	0,26	499,2	24 %
Yläpohja	1 035,0	0,12	124,2	6 %
Alapohja	1 002,0	0,39	390,8	19 %
Ikkunat	787,0	1,00	787,0	37 %
Ulko-ovet	109,0	1,00	109,0	5 %
Kylmäsiilat	-	-	191,2	9 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A	U	g_{kohtisuora} -arvo	
	m ²	W/(m ² K)	-	
Pohjoinen				
Koillinen	9,0	1,00	0,55	
Itä				
Kaakko	472,0	1,00	0,55	
Etelä				
Lounas	7,0	1,00	0,55	
Länsi				
Luode	299,0	1,00	0,55	

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus: Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

	Ilmavirta tulo/poisto	Järjestelmän SFP-luku	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto
	(m ³ /s) / (m ³ /s)	kW / (m ³ /s)	-	°C
Pääilmanvaihtokoneet	2,31 / 2,31	1,24	78 %	0,00
Erillispoistot	/		-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	2,31 / 2,31	1,24	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 74 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus: Vesiradiaattorit / kaukolämpö

	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin¹	Apulaitteiden sähkönkäyttö²
	-	-	-	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	80 %		2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %		0,2

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä	Tuotto
	kpl	kWh
Varaava tulisija		
Ilmalämpöpumppu		

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

-

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus	Lämmitysenergian nettotarve
	dm ³ /(m ² vuosi)	kWh/(m ² vuosi)
Lämmin käyttövesi	600	35

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste	Henkilöt	Kuluttajalaitteet	Valaistus
	-	W/m ²	W/m ²	W/m ²
Henkilöt	60 %	3,0		
Kuluttajalaitteet	60 %		4,0	
Valaistus	10 %			9,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1963

Lämmitetty nettoala, m² 4613

E-luku, kWh_e / (m²vuosi) 86

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)
sähkö	161 501	1,2	193 802	43
kaukolämpö	399 809	0,5	199 905	44
YHTEENSÄ	561 310		393 707	86

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

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinkosähkö	6 805	2	

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	24,9	-
Tuloilman lämmitys		5,8	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,1	53,6	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	5,4	-	-
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	28,9	-	-
YHTEENSÄ	37,0	85,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²	91 758	20	
Ilmanvaihdon lämmitys ³	25 853	6	
Lämpimän käyttöveden valmistus	161 455	35	
Jäähdytys	0	0	

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko	172 290	38	
Henkilöt	72 738	16	
Kuluttajalaitteet	96 984	22	
Valaistus	36 369	8	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	40 410	9	

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 4613 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		

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen sää tiedoilla ja siten, että rakennuksen käyttö on vakioitu.

Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiakulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiakulutus 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

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

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

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**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**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