

# ENERGIATODISTUS

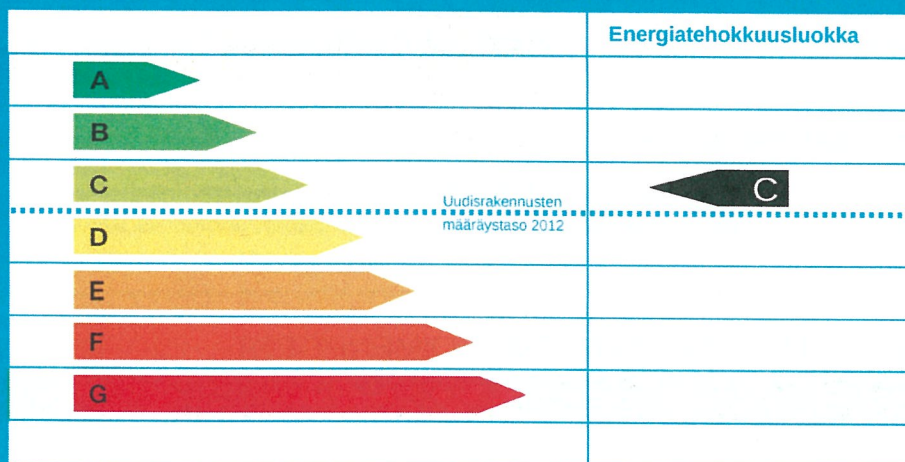
**Rakennuksen nimi ja osoite:** Kuopion Vanhustenkotiyhdistys ry, Honkakoti  
Melankatu 15

70500, KUOPIO

**Rakennustunnus:** EI MÄÄRITETTY  
**Rakennuksen valmistumisvuosi:** 2017

**Rakennuksen käyttötarkoitusluokka:** Muut asuinkerrostalot

**Todistustunnus:** 90640



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) **121**  
kWh<sub>e</sub> / (m<sup>2</sup>vuosi)

**Todistuksen laatija:**  
Lammentausta, Risto

**Yritys:**  
Risto Lammentausta Ky  
Kotakaari 2  
70800, KUOPIO

**Allekirjoitus:**

**Todistuksen laatimispäivä:**  
22.12.2017

**Viimeinen voimassaolopäivä:**  
22.12.2027

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 2020 m<sup>2</sup>  
Lämmitysjärjestelmän kuvaus Kaukolämpö, jakelu tilakohtaisilla pattereilla. / Kaukolämpö  
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus Koneellinen LTO:lla varustettu tulo/poisto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)		
sähkö	82 679	41	1,7	70
kaukolämpö	147 985	74	0,7	52
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	61 933	31		
<b>Kokonaisenergiankulutus (E-luku)</b>				<b>121</b>

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

C

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. 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.

## ENERGIATEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

-

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

## E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut asuinkerrostalot			
Rakennuksen valmistumisvuosi	2017	Lämmitetty nettoala	2 020	m <sup>2</sup>

### Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku $q_{50}$	1,0	m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )		
	A	U	UxA	Osuus lämpöhäviöistä
	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> K)	W/K	%
Ulkoseinät	1 342,5	0,16	214,8	37%
Yläpohja	368,0	0,09	33,1	6%
Alapohja	462,0	0,16	73,9	13%
Ikkunat	245,0	0,80	196,0	34%
Ulko-ovet	12,7	1,00	12,7	2%
Kylmäsiilat	-	-	42,7	7%

### Ikkunat ilmansuunnittain

	A	U	$g_{\text{kohdistuora}}$ -arvo	
	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> K)	-	
Pohjoinen	21,5	0,80	0,33	
Koillinen				
Itä	91,0	0,80	0,33	
Kaakko				
Etelä				
Lounas				
Länsi	132,5	0,80	0,33	
Luode				

### Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen LTO:lla varustettu tulo/poisto			
	Ilmavirta tulo/poisto (m <sup>3</sup> /s) / (m <sup>3</sup> /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m <sup>3</sup> /s)	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	1,01 / 1,01	1,66	91%	2,0
Erillispoistot	0,00 / 0,00	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	1,01 / 1,01	1,66	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 71%

### Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö, jakelu tilakohtaisilla pattereilla. / Kaukolämpö			
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin <sup>1</sup>	Apulaitteiden sähkökäyttö <sup>2</sup> kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	90%	-	2,6
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97%	-	0,4

<sup>1</sup> vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

<sup>2</sup> lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Varaava tulisija		
Ilmalämpöpumppu		

### Jäähdytysjärjestelmä

	Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin
Jäähdytysjärjestelmä	-

### Lämmin käyttövesi

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

### Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste	Henkilöt W/m <sup>2</sup>	Kuluttajalaitteet W/m <sup>2</sup>	Valaistus W/m <sup>2</sup>
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	60%	3,0	4,0	
Valaistus	10%			11,0



## E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut asuinkerrostalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	2017
Lämmitetty nettoala, m <sup>2</sup>	2020
<b>E-luku, kWh<sub>e</sub> / (m<sup>2</sup>vuosi)</b>	<b>121</b>

### E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh <sub>e</sub> /vuosi	kWh <sub>e</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)
sähkö	82 679	1,7	140 554	70
kaukolämpö	147 985	0,7	103 590	52
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>230 664</b>		<b>244 144</b>	<b>121</b>

### Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)

### Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)	Lämpö kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys <sup>1</sup>	2,6	2,4	-
Tuloilman lämmitys	0,0	15,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,4	54,2	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	7,3	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30,7	-	-
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>41,0</b>	<b>72,0</b>	<b>0,0</b>

<sup>1</sup> ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

### Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Tilojen lämmitys <sup>2</sup>	4 316	3
Ilmanvaihdon lämmitys <sup>3</sup>	29 349	15
Lämpimän käyttöveden valmistus	70 700	35
Jäähdytys	0	0

<sup>2</sup> sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

<sup>3</sup> laskettu lämmöntalteenoton kanssa

### Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Aurinko	29 255	15
Henkilöt	31 851	16
Kuluttajalaitteet	42 468	22
Valaistus	19 465	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	18 262	10

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero | [www.laskentapalvelut.fi](http://www.laskentapalvelut.fi), versio 1.4 (7.12.2017)