

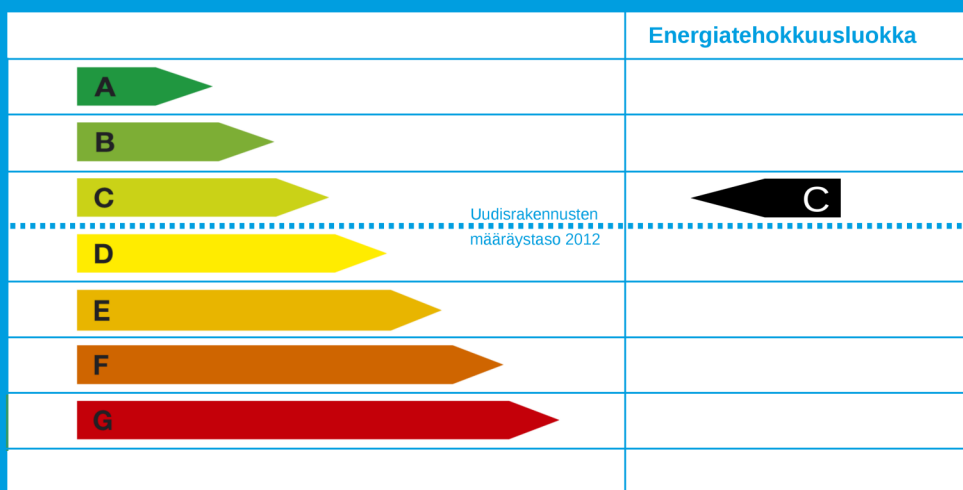
# ENERGIATODISTUS

**Rakennuksen nimi ja osoite:** HEKA Kontula Virtarannankatu 5 Rak L  
Virtarannankatu 5  
00920, HELSINKI

**Rakennustunnus:** 64072  
**Rakennuksen valmistumisvuosi:** 2017

**Rakennuksen käyttötarkoitusluokka:** Rivi- ja ketjutilat

**Todistustunnus:** 87780



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

132  
kWh<sub>E</sub> / (m<sup>2</sup>vuosi)

**Todistuksen laatija:**

Uotila, Juuso

**Yritys:**

Hepacon Oy  
Malminkaari 23 A  
00700, Helsinki

**Allekirjoitus:**

**Todistuksen laatimispäivä:**

27.11.2017

**Viimeinen voimassaolopäivä:**

27.11.2027

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

### Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	202.5 m <sup>2</sup>
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)		
sähkö	6 676	33	1,7	57
kaukolämpö	21 923	109	0,7	76
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	4 617	23		
<b>Kokonaisenergiankulutus (E-luku)</b>				<b>132</b>

### Rakennuksen energiatehokkuusluokka

#### Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

#### Luokkien rajat asteikolla

#### Rivi- ja ketjutilat

A: ... 80	B: 81 ... 110	C: 111 ... 150
D: 151 ... 210	E: 211 ... 340	F: 341 ... 410
G: 411 ...		

#### 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

Rivi- ja ketjutalot

Rakennuksen valmistumisvuosi

2017

Lämmitetty nettoala

203

m<sup>2</sup>

## Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku  $q_{50}$

0.8

m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>)

	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	187.5	0,16	30.0	25%
Yläpohja	102.5	0,09	9.2	8%
Alapohja	100.0	0,17	17.0	14%
Ikkunat	31.0	1,00	31.0	26%
Ulko-ovet	11.0	1,00	11.0	9%
Kylmäsiilat	-	-	21.5	18%

## Ikkunat ilmansuunnittain

	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	$g_{\text{kohtisuora}}$ -arvo -
Pohjoinen			
Koillinen	2.0	1,00	0,56
Itä			
Kaakko	19.5	1,00	0,20
Etelä			
Lounas	3.5	1,00	0,20
Länsi			
Luode	6.0	1,00	0,56

## Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

	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	0,08 / 0,08	1,53	80%	0.0
Erillispoistot	/	-	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,08 / 0,08	1,53	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

74%

## Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin <sup>1</sup> -	Apulaiteiden sähkökäyttö <sup>2</sup> kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	94 %	90%		3.1
Lämpimän käyttöveden valmistus	94 %	96%		1.7

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

<sup>2</sup> lämpöpumpputermosteissa 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%	2.0	3.0	
Valaistus	10%			8.0

## E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Rivi- ja ketjutilat
Rakennuksen valmistumisvuosi	2017
Lämmitetty nettoala, m <sup>2</sup>	202,5
E-luku, kWh <sub>E</sub> / (m <sup>2</sup> vuosi)	132

### 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	6 676	1,7	11 350	57
kaukolämpö	21 923	0,7	15 347	76
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>28 599</b>		<b>26 697</b>	<b>132</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>	3.1	45.2	-
Tuloilman lämmitys		13.9	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	1.7	43.5	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	5.4	-	-
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	22.8	-	-
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>33.0</b>	<b>103.0</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>	8 240	41
Ilmanvaihdon lämmitys <sup>3</sup>	2 644	14
Lämpimän käyttöveden valmistus	7 088	36
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	3 412	17
Henkilöt	2 129	11
Kuluttajalaitteet	3 193	16
Valaistus	1 419	8
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	713	4

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (14.6.2016)

# TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

## Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 202.5 m<sup>2</sup>

### Ostettu energia

Kaukolämpö  
Kokonaissähkö  
Kiinteistösähkö  
Käyttäjäsähkö  
Kaukojäähdytys

kWh/vuosi

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

### Ostetut polttoaineet<sup>1</sup>

Kevyt polttoöljy  
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)  
Pilkkeet (koivu)  
Puupelletit

polttoaineen  
määrä  
vuodessa

yksikkö

muunnos-  
kerroin  
kWh:ksi

kWh/vuosi

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

litra

10

pino-m<sup>3</sup>

1300

pino-m<sup>3</sup>

1700

kg

4,7

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

### Toteutunut ostoenergia yhteensä

Sähkö yhteensä  
Kaukolämpö yhteensä  
Polttoaineet yhteensä  
Kaukojäähdytys  
**YHTEENSÄ**

kWh/vuosi

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

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 ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

## Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoennergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoennergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoennergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

## Huomiot ylä- ja alapohja

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoennergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoennergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoennergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

## Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjarjestelmät

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoennergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoennergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoennergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

**Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät****Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoenergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoenergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoenergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

**Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät****Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoenergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoenergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoenergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

**Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon****Lisätietoja energiatehokkuudesta**

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, [www.motiva.fi](http://www.motiva.fi)

## LISÄMERKINTÖJÄ