

# ENERGIATODISTUS






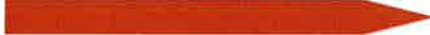


**Rakennuksen nimi ja osoite:** **As Oy Kivisaarentie**  
Kivisaarentie 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 / Heteniityntie 3, 5, 9, 11  
00960 Helsinki

**Rakennustunnus:** 091-054-58...61-1

**Rakennuksen valmistumisvuosi:** 1965

**Rakennuksen käyttötarkoitusluokka:** 2 Asuinkerrostalot

**Todistustunnus:** -

	Energiatodistusluokka
A 	
B 	
C 	
D 	
E 	
F 	
G 	

Uudisrakennusten määräystaso 2012

Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

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

**Todistuksen laatija:**

**Miitri Kokko**

**Yritys:**

**Schneider Electric Buildings Finland Oy**

Sokerilinnantie 11C, 02600 Espoo

**Allekirjoitus:**



**Todistuksen laatimispäivä:**

**6.10.2014**

**Viimeinen voimassaolopäivä:**

**6.10.2024**

Energiatodistus perustuu lakiin rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013).

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

### Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala **38008 m<sup>2</sup>**

Lämmitysjärjestelmän kuvaus  
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)		
Sähkö	1.49445e+006	39.3	1.7	66.8
Kaukolämpö	8.01073e+006	210.8	0.7	147.5
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	1.16533e+006	30.7		
<b>Kokonaisenergiankulutus (E-luku)</b>				<b>215</b>

### Rakennuksen energiatehokkuusluokka

#### Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Luokkien rajat asteikolla

A (<=75)	B (<=100)	C (<=130)
D (<=160)	E (<=190)	F (<=240)
G (>240)		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

**F**

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

- Korvausilmaventtiileiden uusiminen lämpöalteenottavilla malleilla
- Vesikalusteiden virtaamien tarpeenmukaistaminen
- Valaistuksen uusiminen LED-valaisimilla (sisä/ulkovalaisime)
- Autolämmityspistorasioiden uusiminen

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

# E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

## Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	<b>2 Asuinkerrostalot</b>		
Rakennuksen valmistumisvuosi	<b>1965</b>	Lämmitetty nettoala	<b>38008</b> m <sup>2</sup>

## Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50	<b>4</b>	m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> )		
	<b>A</b>	<b>U</b>	<b>UxA</b>	<b>Osuus lämpöhäviöistä</b>
	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> K)	W/K	%
Ulkoseinät	<b>17531</b>	<b>0.5</b>	<b>8727</b>	<b>38.3</b>
Yläpohja	<b>7932</b>	<b>0.22</b>	<b>1726</b>	<b>7.6</b>
Alapohja	<b>7053</b>	<b>0.47</b>	<b>3315</b>	<b>14.5</b>
Ikkunat	<b>5463</b>	<b>1.4</b>	<b>7648</b>	<b>33.6</b>
Ulko-ovet	<b>983</b>	<b>1.4</b>	<b>1376</b>	<b>6</b>
Kylmäsiilat	-	-	<b>0</b>	<b>0</b>

## Ikkunat ilmansuunnittain

	<b>A</b>	<b>U</b>	<b>gkohtisuora</b>	
	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> K)	-	
Pohjoinen	<b>1761</b>	<b>1.4</b>	<b>0.54</b>	
Koillinen	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Itä	<b>1228</b>	<b>1.4</b>	<b>0.54</b>	
Kaakko	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Etelä	<b>1580</b>	<b>1.4</b>	<b>0.54</b>	
Lounas	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Länsi	<b>894</b>	<b>1.4</b>	<b>0.54</b>	
Luode	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

## Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:					
	<b>Ilmavirta tulo/poisto</b>	<b>Järjestelmän SFP-luku</b>	<b>LTO:n lämpötilasuhde</b>	<b>Jäätymisenesto</b>	<b>Lukumäärä</b>
	(m <sup>3</sup> /s)/(m <sup>3</sup> /s)	kW/(m <sup>3</sup> /s)	-	°C	kpl
<b>PF</b>	<b>19.004/19.004</b>	<b>1.5</b>	<b>0</b>		<b>1</b>
<b>Ilmanvaihtojärjestelmä</b>	<b>19.004/19.004</b>	<b>1.5</b>			

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: **0%**

## Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:				
	<b>Tuoton hyötysuhde</b>	<b>Jaon ja luovutuksen hyötysuhde</b>	<b>Lämpökerroin (1)</b>	<b>Apulaitteiden sähkökäyttö (2)</b>
	-	-	-	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
<b>Patterit (38008m<sup>2</sup>)</b>	<b>0.97</b>	<b>0.9</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>LKV:n valmistus</b>	<b>0.97</b>	<b>0.97</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

1) Vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

2) Lämpöpumpputilajärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	<b>Määrä</b>	<b>Tuotto</b>	
	kpl	kWh	
Varaava tulisija	<b>0</b>	<b>0</b>	
Ilmalämpöpumppu	<b>0</b>	<b>0</b>	

## Jäähdytysjärjestelmä

	<b>Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin</b>
Jäähdytysjärjestelmä	-

## Lämmin käyttövesi

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

## Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	<b>Käyttöaste</b>	<b>W/m<sup>2</sup></b>
Henkilöt	<b>0.6</b>	<b>3</b>
Kuluttajalaitteet	<b>0.6</b>	<b>4</b>
Valaistus	<b>0.1</b>	<b>11</b>

# E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

## Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	<b>2 Asuinkerrostalot</b>
Rakennuksen valmistumisvuosi	<b>1965</b>
Lämmitetty nettoala, m <sup>2</sup>	<b>38008</b>
E-luku, kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)	<b>215</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	1.49445e+006	1.7	2.54056e+006	66.8
Kaukolämpö	8.01073e+006	0.7	5.60751e+006	147.5
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>9.50518e+006</b>		<b>8.14807e+006</b>	<b>215</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 (1)	2	125.64	-
Tuloilman lämmitys	0	4.84	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.02	73.96	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6.57	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0	-	0.0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.66	-	-
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>39.25</b>	<b>204.44</b>	<b>0.0</b>

1) Ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

## Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	4.2282e+006	111.24
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	184139	4.84
Lämpimän käyttöveden valmistus	1.33028e+006	35
Jäähdytys	0	0

2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

## Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Aurinko	1.19849e+006	31.5
Henkilöt	599310	15.8
Kuluttajalaitteet	799080	21
Valaistus	366245	9.6
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	719853	18.9

## Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

CADS Planner 16.1

# TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergiamäärät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta

## Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup>

38008

### Ostettu energia

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Kaukolämpö	5,907e+006	155,41
Kokonaissähkö	357000	9,39
Kiinteistö sähkö	357000	9,39
Käyttäjäsähkö		
Kaukojäähdytys		

### Ostetut polttoaineet (1)

	Polttoaineen määrä vuodessa	Yksikkö	Muunnos- kerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Kevyt polttoöljy		litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)		pino-m <sup>3</sup>	1300		
Pilkkeet (koivu)		pino-m <sup>3</sup>	1700		
Puupelletit		kg	4,7		

1) Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä"

### Toteutunut ostoenergia yhteensä

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Sähkö yhteensä	357000	9,39
Kaukolämpö yhteensä	5,907e+006	155,41
Polttoaineet yhteensä		
Kaukojäähdytys		
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>6,264e+006</b>	<b>164,81</b>

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 kulutuslukuja 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

Rakennuksien ovet ja ikkunat on uusittu sekä matalien rakennuksien päätyihin on lisätty lämpörappaus julkisivuremontin yhteydessä

Matalien rakennuksien yläpohjien eristystä on lisätty kattoremontin yhteydessä

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Korvausilmaventtiileiden uusiminen lämpöalteenottavilla malleilla

2 -

3 -

	Lämpö, ostoenegian säästö	Sähkö, ostoenegian säästö	Jäähdytys, ostoenegian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)
1	385000			
2				
3				

## Huomiot - ylä- ja alapohja

ei havaintoja

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 -

2 -

3 -

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

## Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Vesikalusteiden virtaamat ovat pääosin merkittävästi yli niille määritettyjen normivirtaamien. Käyttövesiverkostojen painetasot ovat pääosin tarpeettoman korkeat.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Vesikalusteiden virtaamien tarpeenmukaistaminen

2 -

3 -

	Lämpö, ostoenegian säästö	Sähkö, ostoenegian säästö	Jäähdytys, ostoenegian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)
1	163000			
2				
3				

### Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Pääosin poistopuhaltimet on uusittu ja kanavistot puhdistettu lähivuosina.  
Kivisaarentie 5 ja 3 poistopuhaltimet ovat alkuperäisiä.

#### 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

Yleisten tilojen valaisimet teknisen käyttöikänsä lopussa. Valaistusta ohjataan painonapein ja painikkein, jonka takia valaistus on ajoittain turhaan päällä.

Kaikkia autolämmityspistorasioita ei ole varustettu ajastimilla ja osa niistä on teknisen elinkaarensa lopussa.

#### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Valaistuksen uusiminen LED-valaisimilla (sisä/ulkovalaisime)			
2	Autolämmityspistorasioiden uusiminen			
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		23000		
2		19000		
3				

### Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

ei suosituksia

### Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ