

# ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: Asunto Oy Saton Kahdeksikko talo D  
Koristonkaari 4  
20780 Kaarina

Rakennustunnus: 202-418-1-161-21  
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1967

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Asuinkerrostalo

Todistustunnus:

	Energiatehokkuusluokka
A	
B	
C	
D	Uudisrakennusten maaraystaso 2012
E	
F	F
G	

Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

213

kWh<sub>E</sub>/m<sup>2</sup>vuosi

Todistuksen laatija:  
Jarkko Lukander

Yritys:  
Varsinais-Suomen Tekniikkatalo Oy

Allekirjoitus:



Todistuksen laatimispäivä:  
31.12.2014

Viimeinen voimassaolopäivä:  
31.12.2024

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

### Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m <sup>2</sup>	2053
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Vesikiertoinen patterilämmitys / Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)		
Sähkö	81032	39	1.70	67.1
Kaukolämpö	426860	208	0.70	145.5
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	62945	30.7		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				213

### Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluaasteikko Asuinkerrostalot

Luokkien rajat asteikolla

A: ...75	B: 76 ... 100	C: 101 ... 130
D: 131 ... 160	E: 161 ... 190	F: 191 ... 240
G: 241 ...		
	F	

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

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- ja jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiakulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapoltolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

## ENERGIATEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

### Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Rakennukseen ei ole lähitulevaisuudessa odotettavissa energiatehokkuuden kannalta merkittäviä korjaustoimenpiteitä. Korjaushankkeita suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon mahdollisuudet energiatehokkuutta parantaviin toimenpiteisiin.

## E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 1967 Lämmitetty nettoala 2053 m<sup>2</sup>

### Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50	15.84	m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )		
	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %
Ulkoseinät	1167.00	0.28	326.76	26.73
Yläpohja	380.00	0.36	136.80	11.19
Alapohja	380.00	0.40	152.00	12.44
Ikkunat	338.00	1.40	473.20	38.71
Ulko-ovet	16.00	1.40	22.40	1.83
Kylmäsiilat	-	-	111.12	9.09

### Ikkunat ilmansuunnittain

	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	g kohtisuora -arvo
Pohjoinen	46.00	1.40	0.75
Itä	86.00	1.40	0.75
Etelä	73.00	1.40	0.75
Länsi	133.00	1.40	0.75
Vaakataso	-	-	-
Vaakataso (kattokupu)	-	-	-

### Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa			Jäätymisenesto
	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	C
Pääilmanvaihtokoneet	0.000 / 1.026	1.5	0.0	
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.000 / 1.026	1.5	-	

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 0.0 %

### Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Vesikiertoinen patterilämmitys / Kaukolämpö			Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuk- sen hyötysuhde	Lämpö- kerroin (1)	
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.97	80 %		2.07
LKV:n valmistus	0.97	97 %		0.17

(1) vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

(2) 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	600.00	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 %	3.00	4.00	
Valaistus	10 %			11.00

## E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoituusluokka	Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)
Rakennuksen valmistumisvuosi	1967
Lämmitetty nettoala, m <sup>2</sup>	2053
E-luku, kWhE/(m <sup>2</sup> vuosi)	213

### E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m <sup>2</sup> vuosi)
Sähkö	81032	1.70	137754	67.1
Kaukolämpö	426860	0.70	298802	145.5
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>507892</b>		<b>436556</b>	<b>212.6</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)	2.1	163.7	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.2	38.0	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6.6		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7		
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>39.5</b>	<b>201.7</b>	<b>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)	268890	131
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	71855	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	95677	46.60
Ihmiset	32372	15.77
Kuluttajalaitteet	43162	21.02
Valaistus	19783	9.64
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	1934	0.94

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.3 (13.12.2014)

## TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

### Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 2053 m<sup>2</sup>

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

Ostetut polttoaineet (1)	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnoskerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)

(1) Selostus ostettujen polttoaineiden määrään 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 vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

## TOIMENPIDE-EHDOTUKSET ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

### Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Rakennuksen julkisivut ja ikkunat on saneerattu vuonna 1989. Lähitulevaisuudessa ei ole odotettavissa merkittäviä ulkoseiniin, oviin tai ikkunoihin kohdistuvia toimenpiteitä.

### 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	kWhE/m <sup>2</sup> vuosi

1

2

3

### Huomiot - ylä- ja alapohja

Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (Ylä- ja alapohjat ovat hyvässä kunnossa).

### 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	kWhE/m <sup>2</sup> vuosi

1

2

3

### Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Rakennukseen on suoritettu linjastosaneeraus vuonna 2014, joten lähivuosina ei ole odotettavissa merkittäviä tilojen tai käyttöveden lämmitysjärjestelmien korjaustoimenpiteitä.

### 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	kWhE/m <sup>2</sup> vuosi

1

2

3

### Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (Ilmanvaihtojärjestelmät ovat hyvässä kunnossa).

### 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	kWhE/m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

### Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Ei suosituksia.

### 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	kWhE/m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
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