

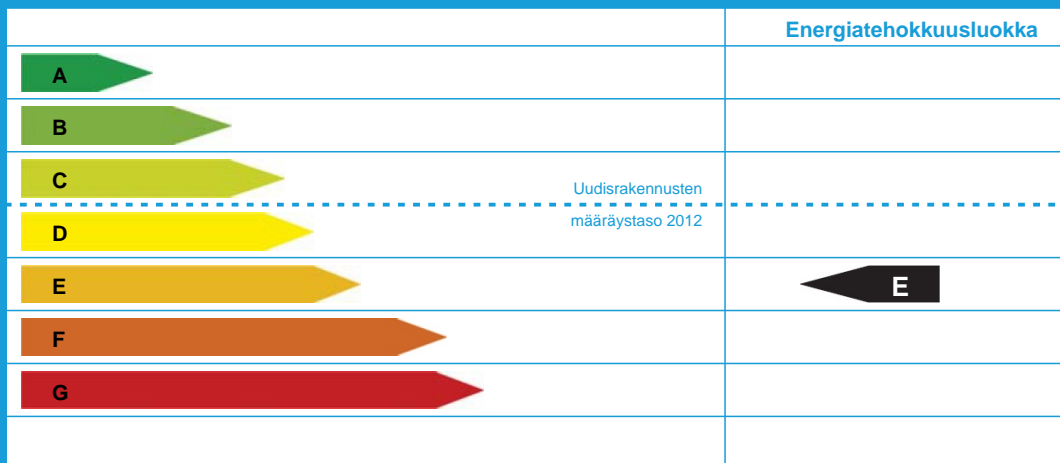
# ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: Kiinteistö Oy Tampereen Tarmontalo, talo A-D  
Iidesranta 4 - 6/Lokintaival 13  
33100 TAMPERE

Rakennustunnus:  
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2001

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Asuinkerrostalo

Todistustunnus:



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

188

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

Todistuksen laatija:  
Sami Heikkuri

Yritys:  
Awillas Oy

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

22.08.2014

Viimeinen voimassaolopäivä:

22.08.2024

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup> 4575.8  
Lämmitysjärjestelmän kuvaus 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	183352	40	1.70	68.1
Kaukolämpö	779762	170	0.70	119.3
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	140294	30.7		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				188

### Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluaiteikko Asuinkerrostalot

Luokkien rajat asteikolla

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

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-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiakulutus. 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

## E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2001 Lämmitetty nettoala 4575.8 m<sup>2</sup>

### Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50	6			UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %
	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )		
Ulkoseinät	2194.39	0.26		570.54	18.04
Yläpohja	1131.75	0.22		248.99	7.87
Alapohja	1131.75	0.22		248.99	7.87
Ikkunat	740.18	2.10		1554.37	49.14
Ulko-ovet	180.50	1.40		252.70	7.99
Kylmäsiillat	-	-		287.56	9.09

### Ikkunat ilmansuunnittain

	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	g <sub>kohtisuora</sub> -arvo
Pohjoinen	225.50	2.10	0.75
Itä	99.75	2.10	0.75
Etelä	289.69	2.10	0.75
Länsi	125.25	2.10	0.75
Vaakataso	-	-	-
Vaakataso (kattokupu)	-	-	-

### Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa			Jäätymisenesto C
	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	
Pääilmanvaihtokoneet	0.000 / 2.288	1.5	0.0	C
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.000 / 2.288	1.5	-	

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 0.0 %

### Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuk- sen hyötysuhde	Lämpö- kerroin (1)	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
		-	-	
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.97	90 %		2.07
LKV:n valmistus	0.97	97 %		0.77

(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	-	3.00	4.00	
Valaistus	60 % 10 %			11.00

## E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2001  
Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup> 4575.8  
E-luku, kWhE/(m<sup>2</sup>vuosi) 188

### E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m <sup>2</sup> vuosi)
Sähkö	183352	1.70	<b>311699</b>	<b>68.1</b>
Kaukolämpö	779762	0.70	<b>545833</b>	<b>119.3</b>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>963114</b>		<b>857532</b>	<b>187.4</b>

### Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

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

### Rakennuksen teknisten järjestelmien energiakulutus

	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	127.0	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.8	38.3	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6.6		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7		
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>40.1</b>	<b>165.3</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)	522835	114
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	160153	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	210292	45.96
Ihmiset	72151	15.77
Kuluttajalaitteet	96202	21.02
Valaistus	44092	9.64
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	5171	1.13

### Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

[www.laskentapalvelut.fi](http://www.laskentapalvelut.fi), versio 1.2 (15.12.2013)

## TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

### Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 4575.8 m<sup>2</sup>

#### Ostettu energia

Lämpöenergia 2013 (kaikkien talojen yhteinen)

Sähköenergia 2013 (kaikkien talojen yhteinen)

kWh/vuosi

815 230

72 429

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

0.18

0.02

#### Ostetut polttoaineet (1)

polttoaineen  
määrä  
vuodessa

yksikkö

muunnos-  
kerroin  
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

72

815

**887**

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

0.02

0.18

**0.19**

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. Näidensyiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

## TOIMENPIDE-EHDOTUKSET ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Ei toimenpide-ehdotuksia.

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

Huomiot - ylä- ja alapohja

Ei toimenpide-ehdotuksia.

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

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Kohteen yleisten tilojen patteriverkoston linjasäätöventtiileiden säätöarvot eivät ole enää kilpien mukaiset. Suositellaan patteriverkoston perussäätöä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Patteriverkoston perussäätö.			
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	kWhE/m <sup>2</sup> vuosi
1	20 000			
2				
3				

## Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ilmanvaihtojärjestelmä on nuohouksen tarpeessa ja ilmamäärät tulisivat säätää.

Poistoilmapuhaltimet ovat alkuperäisiä ja suositellaan niiden modernisointia normaalina 15 v. kunnossapitotoimenpiteenä (ohjaukset ja moottorit/taajuumuuttajaohjaus).

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Ilmanvaihtojärjestelmän nuohous- ja säätötyö.

2 Poistoilmapuhaltimien modernisointi.

3

	Lämpö, ostoenegian säästö	Sähkö, ostoenegian säästö	Jäähdytys, ostoenegian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m <sup>2</sup> vuosi
1				
2	5000	2000		
3				

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

Lastenvaunu- ja ulkoviivelinevarastojen valaistuksia ohjataan käsikytkimin. Suositellaan, että asennetaan liikkeentunnistinohjaus.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Lastenvaunu- ja ulkoviivelinevalaistuksen ohjaaminen liikkeentunnistimilla.

2

3

	Lämpö, ostoenegian säästö	Sähkö, ostoenegian säästö	Jäähdytys, ostoenegian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m <sup>2</sup> vuosi
1		500		
2				
3				

## Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Vesikaton huopakate on osin paikkakorjailtu, se kupruilee ja osin saumat ovat auki. Suositellaan, että vesikaton kunnosta tehdään erillinen kuntotarkastus.

## Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

## LISÄMERKINTÖJÄ