

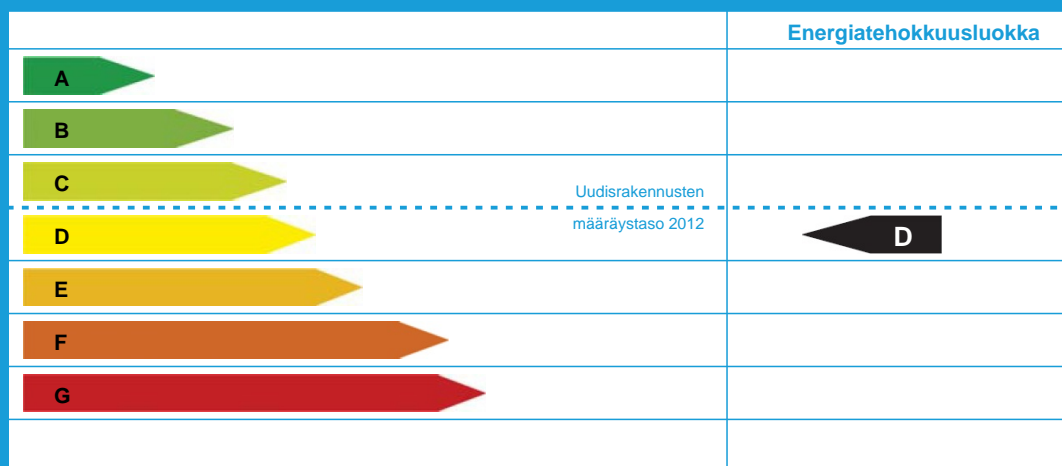
# ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: **As Oy Maakirjantie 2 E-D**  
**Maakirjantie 2**  
**02200 Espoo**

Rakennustunnus: **21044/12**  
Rakennuksen valmistumisvuosi: **2011**

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: **Asuinrakennus (Asuinkerrostalot)**

Todistustunnus:



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

159

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

Todistuksen laatija:  
**Joni Salo**

Yritys:  
**Agenteq solutions Oy**

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

05.05.2014

Viimeinen voimassaolopäivä:

04.05.2024

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup> 4235.0  
Lämmitysjärjestelmän kuvaus Vesikiertoinen lattialämmitys  
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus Koneellinen tulo ja poisto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/a	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)		
Sähkö	395803	93	1.70	158.9
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	129845	30.7		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				159

### Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko Asuinkerrostalot

Luokkien rajat asteikolla

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

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

D

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

Ei toimenpide-ehdotuksia

## E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinrakennus (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2011 Lämmitetty nettoala 4235.0 m<sup>2</sup>

### Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50	10.52	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	1082.00	0.23	248.86	14.62
Yläpohja	847.00	0.11	93.17	5.47
Alapohja	847.00	0.17	143.99	8.46
Ikkunat	792.00	1.10	871.20	51.18
Ulko-ovet	136.00	1.40	190.40	11.18
Kylmäsiillat	-	-	154.76	9.09

### Ikkunat ilmansuunnittain

	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	g <sub>kohtisuora</sub> -arvo
Pohjoinen	203.00	1.10	0.56
Itä	132.00	1.10	0.56
Etelä	335.00	1.10	0.56
Länsi	122.00	1.10	0.56
Vaakataso	-	-	-
Vaakataso (kattokupu)	-	-	-

### Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen tulo ja poisto			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	2.118 / 2.118	2.5	>45.0	5.00
Erillispoistot	-	-	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	2.118 / 2.118	2.5	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 45.0 %

### Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Vesikiertoinen lattialämmitys			
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuk- sen hyötysuhde	Lämpö- kerroin (1)	Apulaitteiden sähkökäyttö (2) kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	-	80 %	3.10	2.50
LKV:n valmistus	-	97 %	2.30	0.08

(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	3.00

### 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 Asuinrakennus (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2011  
Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup> 4235.0  
E-luku, kWhE/(m<sup>2</sup>vuosi) 159

### E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m <sup>2</sup> vuosi)
Sähkö	395803	1.70	672865	158.9
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>395803</b>		<b>672865</b>	<b>158.9</b>

### Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Maalämpö	272580	64.36

### 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)	2.5	41.0	
Tuloilman lämmitys		12.6	
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.1	38.1	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	11.0		
Jäähdytysjärjestelmä	5.9		
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7		
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>50.1</b>	<b>91.7</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)	138965	33
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	122398	29
Lämpimän käyttöveden valmistus	148225	35
Jäähdytys	52524	12

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

### Lämpökuormat

	kWh/a	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Aurinko	170735	40.32
Ihmiset	66777	15.77
Kuluttajalaitteet	89037	21.02
Valaistus	40808	9.64
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	4352	1.03

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.2 (15.12.2013)

## TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

### Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 4235.0 m<sup>2</sup>

#### Ostettu energia

2013

kWh/vuosi  
262600

kWh/(m<sup>2</sup>vuosi)  
62.01

#### 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  
262600

kWh/(m<sup>2</sup>vuosi)  
62.01

**262600**

**62.01**

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

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 - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ei toimenpide-ehdotuksia

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

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

Ei toimenpide-ehdotuksia

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

#### Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Ei toimenpide-ehdotuksia

#### Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

Ei toimenpide-ehdotuksia

## LISÄMERKINTÖJÄ