

# ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite:

KOy Helsingin Kaivonkatsojantie 8  
Kaivonkatsojantie 8  
00980 Helsinki

Rakennustunnus:

91-54-116-1



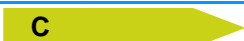





Rakennuksen valmistumisvuosi:

1998

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka:

Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus:

	Energiatohokkuusluokka
	
	
	
	Uudisrakennusten määräystaso 2012
	
	
	

Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

233  
kWh<sub>E</sub>/m<sup>2</sup>vuosi

Todistuksen laatija:

Kalle Kivelä  
DI/Yksikönpäällikkö

Yritys:

Corbel Oy  
Torpantie 2  
1650 Vantaa

Allekirjoitus:



Todistuksen laatimispäivä:

9.10.2014

Viimeinen voimassaolopäivä:

8.10.2024

Energiatodistus perustuu lakiin rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013).

Copyright MX6 Teknologiat Oy

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

### Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	4731
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö, pumppukiertoinen vesikeskuslämmitys
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen poistoilmanvaihto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)		
sähkö	174 577	37	1,7	62,7
kaukolämpö	1 152 450	244	0,7	170,5
kaukojäähdytys			0,4	
fossiilinen polttoaine			1,0	
uusiutuva polttoaine			0,5	
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	146 661	31		
<b>Kokonaisenergiankulutus (E-luku)</b>				<b>233</b>

### Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko  
Luokkien rajat asteikolla

Asuinkerrostalot

**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-, 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

Kiinteistön lämmitysjärjestelmään on asennettu kesällä 2013 Ekonor -lämmönvahtilaitteisto. Sähkönkulutusta on mahdollista vähentää vaihtamalla yleistilojen ja ulkoalueiden valaisimen energiatehokkaammiksi sekä varustamalla valaistussohjaukset mahdollisuuksien mukaan liiketunnistin- ja hämärytkinohjauksilla.

Suosituksset ovat esitetty yksityiskohtaisemmin kohdassa "Toimenpide-ehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi".

## E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitus	Muut asuin kerrostalot			
Rakennuksen valmistumisvuosi	1998	Lämmitetty nettoala	4731	m <sup>2</sup>
Rakennusvaippa				
Ilmanvuotoluku $q_{50}$	21,6	m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )		
	A	U	UxA	Osuus lämpöhäviöstä
	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> K)	W/K	%
Ulkoseinät	1874,0	0,27	506,0	17,4
Yläpohja	959,0	0,22	211,0	7,2
Alapohja	959,0	0,20	191,8	6,6
Ikkunat	769,0	2,10	1614,9	55,4
Ulko-ovet	95,0	1,40	133,0	4,6
Kylmäsiilat	-	-	257,9	8,8
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A	U	$g_{\text{kohtisuora}}$ -arvo	
	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> K)	-	
Pohjoinen	308,0	2,10	0,65	
Koillinen	0,0	2,10	0,65	
Itä	69,0	2,10	0,65	
Kaakko	0,0	2,10	0,65	
Etelä	214,0	2,10	0,65	
Lounas	0,0	2,10	0,65	
Länsi	178,0	2,10	0,65	
Luode	0,0	2,10	0,65	
Ilmanvaihtojärjestelmä				
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen poistoilmanvaihto			
	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	0,07/2,13	0,97	0 %	5,0
Erillispoistot	0/0	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,07/2,13	0,97	-	-
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:			1 %	
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö, pumppukiertoinen vesikeskuslämmitys			
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin <sup>1</sup>	Apulaitteiden sähkönkäyttö <sup>2</sup> kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
	-	-	-	
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	80 %		2,0
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %		0,4
<sup>1</sup> vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle				
<sup>2</sup> lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen				
	Määrä kpl	Tuotto kWh		
Varaava tulisija	0	0		
Ilmalämpöpumppu	0	0		
Jäähdytysjärjestelmä				
Jäähdytysjärjestelmä	Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin			
Lämminkäyttövesi				
Lämmin käyttövesi	Ominaiskulutus dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)		
	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 %	3	4	
Valaistus	10 %			8

## E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut asuinkerrostalot		
Rakennuksen valmistumisvuosi	1998		
Lämmitetty nettoala, m <sup>2</sup>	4731	E-luvun raja-arvo uustuotannossa, mitä ei tulisi ylittää. kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)	130
E-luku, kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)	233		

### 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	174 577	1,7	296 781	63
kaukolämpö	1 152 450	0,7	806 715	170,5
kaukojäähdytys		0,4		
fossiilinen polttoaine		1,0		
uusiutuva polttoaine		0,5		
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>1 327 027</b>		<b>1 103 496</b>	<b>233</b>

### Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)	
aurinkosähkö			
aurinkolämpö			
tuulisähkö			
lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia			

### 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>	2,1	191,8	-
Tuloilman lämmitys	-	0,4	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,4	44,1	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	3,8	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	-	0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30,6	-	-
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>36,9</b>	<b>236,3</b>	<b>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>	725 761	153,4	
Ilmanvaihdon lämmitys <sup>3</sup>	1 976	0,4	
Lämpimän käyttöveden valmistus	164 875	34,9	
Jäähdytys	0	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	59 120	12,5	
Henkilöt	74 750	15,8	
Kuluttajalaitteet	99 351	21,0	
Valaistus	45 418	9,6	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	19 362	4,1	

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero	MX6 Energia versio 6.3.2
---------------------------------------	--------------------------

## TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisinaan ilman lämmöntarvelukukorjausta

### Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	4731	m <sup>2</sup>			
Ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Kaukolämpö				79 600	167
Kokonaissähkö				79 404	17
Kiinteistösähkö				79 404	17
Käyttäjäsähkö					
Kaukojäähdytys					

Ostetut polttoaineet <sup>1</sup>	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		

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

### Toteutunut ostoenergia yhteensä

Sähkö yhteensä		kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
		79 404	17
Kaukolämpö yhteensä		790 600	167
Polttoaineet yhteensä			
Kaukojäähdytys			
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>870004</b>	<b>184</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 kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

## TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Lisätietoja toteutuneista energiankulutuksista

### Toteutunut energiankulutus

Kulutusseuranta ja vertailu laskenta-arvoon

	2012	Toteutunut	Normalisoitu vyöhyke1	Laskennallinen vyöhyke1	Erotus Toteut/Lask	Erotus Norm tot/Lask
Lämpö, kWh/vuosi		809480	858880	1152450	-30 %	-25 %
Sähkö, kWh/vuosi		84665	-	174577	-52 %	-
Vesi, m <sup>3</sup> /vuosi		7903,97	-	7097	11 %	-
	2013	Toteutunut	Normalisoitu vyöhyke1	Laskennallinen vyöhyke1	Erotus Toteut/Lask	Erotus Norm tot/Lask
Lämpö, kWh/vuosi		790600	875849	1152450	-31 %	-24 %
Sähkö, kWh/vuosi		79404	-	174577	-55 %	-
Vesi, m <sup>3</sup> /vuosi		7977,65	-	7097	12 %	-
	2014	Toteutunut	Normalisoitu vyöhyke1	Laskennallinen vyöhyke1	Erotus Toteut/Lask	Erotus Norm tot/Lask
Lämpö, kWh/vuosi		0	0	1152450		
Sähkö, kWh/vuosi		0	-	174577		-
Vesi, m <sup>3</sup> /vuosi			-	7097		-

Yllä ilmoitettu toteutunut sähkönkulutus ei sisällä muuta valaistusta kuin yleisten tilojen valaistuksen.

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

### Huomiot - ylä- ja alapohja

**Ei toimenpide-ehdotuksia**

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	kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)
1				
2				
3				

### Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

**Ei toimenpide-ehdotuksia**

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	kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)
1				
2				
3				

**Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät****Ei toimenpide-ehdotuksia**

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	kWh <sub>E</sub> /(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, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /(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)



## LISÄMERKINTÖJÄ

Kiinteistön E-lukua ei ole tällä hetkellä mahdollista merkittävästi alentaa ilman merkittäviä investointeja tekniikkaan tai rakenteisiin. Energiansäästö olisi mahdollista asentamalla kiinteistöön asuntokohtainen tulo-poistoilmanvaihtokone lämmöntalteenotolla, mutta se on kannattavaa vasta seuraavan merkittävän saneerauksen yhteydessä jos silloinkaan.

Myös ikkunoiden vaihtaminen matalaenergiaikkunoihin alentaisi E-lukua, mutta toimenpide tulee ajankohtaiseksi vasta nykyisten ikkunoiden käyttöikänsä päättyttyä (ei kannattavaa erillisenä toimenpiteenä).