

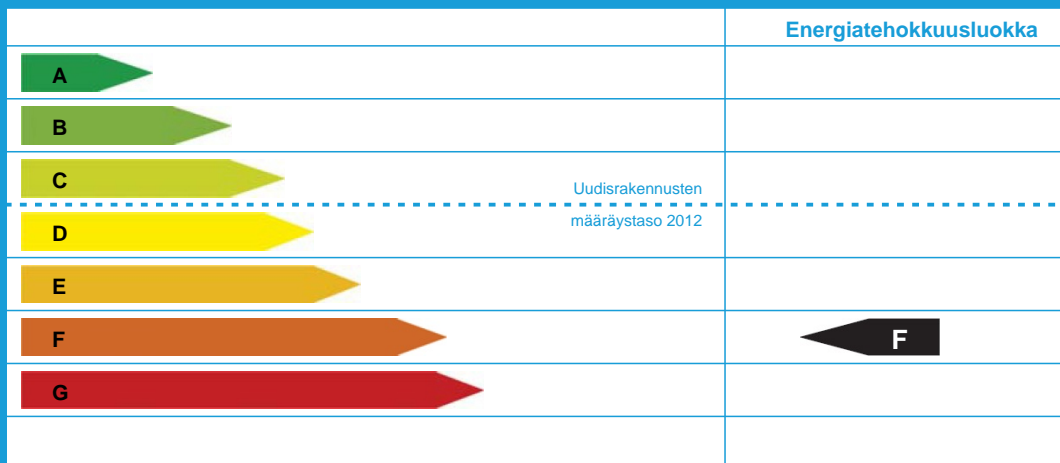
# ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: KOy Tapulikaupungintie 11  
Tapulikaupungintie 11  
00750 Helsinki

Rakennustunnus: 91-40-118-15  
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2000

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus:



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

198

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

Todistuksen laatija:  
Leena Stenlund



Allekirjoitus:

Yritys:  
Awillas Oy  
Lars Sonckin kaari  
02600 Espoo

Todistuksen laatimispäivä:

14.12.2014

Viimeinen voimassaolopäivä:

14.12.2024

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup> 2615  
Lämmitysjärjestelmän kuvaus Patteri / 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	104652	40	1.70	68.0
Kaukolämpö	483749	185	0.70	129.5
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	80176	30.7		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				198

### Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokittelusteikko 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-, 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

Kiinteistö on vuonna 2000 valmistunut asuinrakennus. Toimenpide-ehdotuksena on tarkasteltu laskennallisesti seuraavia, muun korjausrakentamisen yhteydessä suoritettavia rakennus/korjaustoimenpiteitä: yläpohjan ja seinien lisäeristäminen nykystandardien mukaiselle tasolle, ikkunoiden ja ovien vaihtaminen energiatehokkaisiin ikkunoihin/oviin.

## E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Muut asuinkerrostalot (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2000 Lämmitetty nettoala 2615 m<sup>2</sup>

### Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50	6 m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )			Osuus lämpöhäviöstä %
	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	UxA W/K	
Ulkoseinät	1328.00	0.28	371.84	21.24
Yläpohja	362.00	0.22	79.64	4.55
Alapohja	362.00	0.40	144.80	8.27
Ikkunat	408.00	2.10	856.80	48.94
Ulko-ovet	99.00	1.40	138.60	7.92
Kylmäsiillat	-	-	159.17	9.09

### Ikkunat ilmansuunnittain

	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	g <sub>kohtisuora</sub> -arvo
Pohjoinen	99.00	2.10	0.56
Itä	80.00	2.10	0.56
Etelä	161.00	2.10	0.56
Länsi	68.00	2.10	0.56
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 / 1.308	1.5	0.0	C
Erillispoistot	-	-	-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.000 / 1.308	1.5	-	

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 0.0 %

### Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Patteri / Kaukolämpö		Lämpö-kerroin (1)	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde		
	-	-		
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.97	90 %		2.57
LKV:n valmistus	0.97	97 %		0.22

(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 Muut asuinkerrostalot (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2000  
Lämmitetty nettoala, m<sup>2</sup> 2615  
E-luku, kWhE/(m<sup>2</sup>vuosi) 198

### E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m <sup>2</sup> vuosi)
Sähkö	104652	1.70	<b>177909</b>	<b>68.0</b>
Kaukolämpö	483749	0.70	<b>338624</b>	<b>129.5</b>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>588401</b>		<b>516533</b>	<b>197.5</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)	2.6	125.0	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.2	54.4	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6.6		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7		
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>40.0</b>	<b>179.4</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)	294184	112
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	91525	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	87589	33.49
Ihmiset	41233	15.77
Kuluttajalaitteet	54978	21.02
Valaistus	25198	9.64
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	24005	9.18

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

[www.laskentapalvelut.fi](http://www.laskentapalvelut.fi), versio 1.3 (13.12.2014)

## TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

### Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 2615 m<sup>2</sup>

#### Ostettu energia

Sähkö

Kaukolämpö

kWh/vuosi

28801

332540

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

11.01

127.17

#### 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

28801

332540

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

11.01

127.17

**361341**

**138.18**

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

Julkisivut on pääosin sandwich-elementtejä. Sokkelien vieressä on istutuksia ja multamaata, jotka saattavat aiheuttaa kosteuden siirtymistä betoniin, joka puolestaan heikentää rakenteen lämmöneristävyyttä. Sokkelien vierustat tulisi olla sepeliä tai vastaavaa materiaalia, joka ohjaa sadeveden sekä valumavedet pois seinältä.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

- 1 Seinien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)
- 2 Ikkunoiden vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m<sup>2</sup>K
- 3 Ulko-ovien vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m<sup>2</sup>K

	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	22300 (3.8 %)			-6 (-3.0 %)
2	67859 (11.5 %)			-18 (-9.1 %)
3	6063 (1.0 %)			-2 (-1.0 %)

### Huomiot - ylä- ja alapohja

Rakennuksessa on tasakatto. Yläpohja on kevytsoraeristetty, vesikate on kermieristetty ja singelisuojattu. Rakennuksessa ei ole kellaritiloja, vain ryömintätila.

Toimenpide-ehdotuksena on tarkasteltu muun korjausrakentamisen yhteydessä tehtävää yläpohjarakenteen lisäeristämistä.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

- 1 Yläpohjien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)
- 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	7203 (1.2 %)			-2 (-1.0 %)
2				
3				

### Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Rakennuksessa on kaukolämpö ja vesikiertoinen patterijärjestelmä.

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

## Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Rakennuksen asuinosa on koneellinen poistoilmanvaihto. Korvausilmaventtiilit on ikkunoiden yläkarmeissa.

Koneellisissa ilmanvaihtojärjestelmissä ilmanvaihtokanavien suositeltu puhdistusväli on 3-10 vuotta riippuen ympäristöllisistä tekijöistä. Kanavien puhdistuksella ei ole laskennallista vaikutusta rakennuksen energiankulutukseen.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Ei toimenpide-ehdotuksia.

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

Rakennuksen käytöllä sekä ylläpidollisilla toimenpiteillä on olennainen merkitys rakennuksen toteutuneeseen ostoenegian määrään. Esimerkiksi ikkunoiden ja ovien tiivisteiden kunto olisi hyvä tarkastaa vuosittain, sillä huonot tiivisteet lisäävät lämpöhäviöitä ja aiheuttavat vedon tunnetta, jolloin sisälämpötilaa voidaan joutua korottamaan 1-3 asteella asuinviihtyvyyden säilymiseksi. Yhden asteen sisälämpötilan nousu aiheuttaa keskimäärin noin 5 % lisäyksen rakennuksen lämmityskustannuksissa yleisesti suositellun sisäilman lämpötilan ollessa 20 ja 22 asteen välillä.

Patteritermostaattien tekninen käyttöikä on keskimäärin n. 10-15 vuotta, minkä jälkeen niiden kyky reagoida huonelämpötilamuutoksiin heikkenee. Patteritermostaattien uusiminen ei vaikuta rakennuksen standardilaskennalliseen energiankulutukseen, mutta toimenpiteen olisi oletettavissa tuovan lämmityskustannussäästöjä toteutuvan kulutuksen pienentyessä.

### Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

Mm. Motivan internetsivuilta löytyy lisätietoja, vinkkejä sekä oppaita niin oman kulutuksen ja asumisen kuin rakennuksen energiatehokkuuden kehittämismahdollisuuksista. Asukkaita varten esimerkiksi Isännöintiliiton julkaisema opas Energia ja koti antaa helppoja ja ymmärrettäviä neuvoja siitä, kuinka kotitalouksissa voidaan fiksumasti käyttää ja säästää energiaa.

## LISÄMERKINTÖJÄ

Todistuksen laadinnassa käytetyt lähtötiedot on saatu rakennuksen asiakirjoista, huoltomiehiltä, isännöitsijältä, käyttäjiltä sekä havainnoimalla paikan päällä todistuksen kohdetta. Niissä kohdin, kun tarvittavia lähtöarvoja ei ole voitu edellä mainituin keinoin selvittää, on laskennassa käytetty Ympäristöministeriön antamassa rakennusten energiatodistuksia koskevassa asetuksessa esitettyjä rakennuksen rakennusluvan vireilletulovuoden mukaisia oletusarvoja.

Rakennukseen on tehty peruskuntoarvio vuonna 2008.