

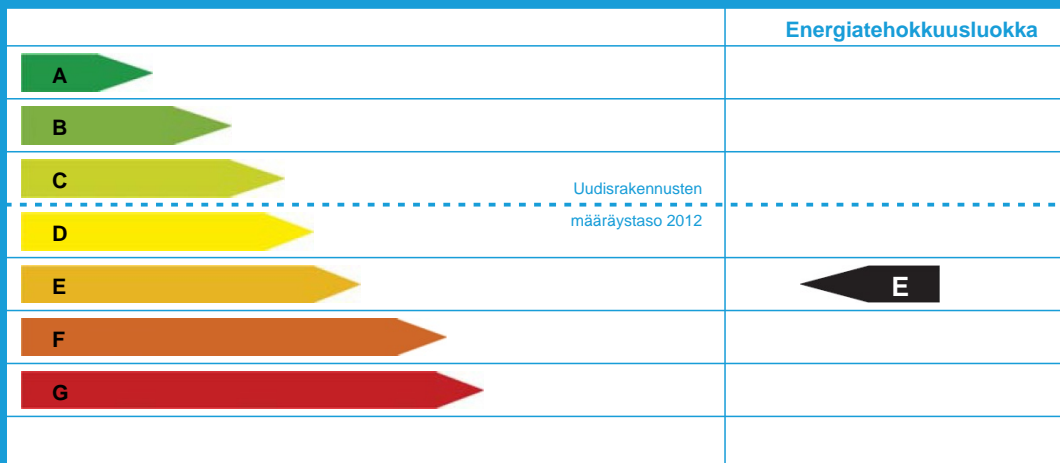
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: KOy Tampereen Ratinanraitti, asuinkerrostalo-osa
Voimakatu 5
33100 TAMPERE

Rakennustunnus: 113-455-4
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2012

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)

Todistustunnus:



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

189

kWh_E/m²vuosi

Todistuksen laatija:
Sami Heikkuri

Yritys:
Awillas Oy
Lars Sonckin kaari 16 02600 ESPOO

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

19.03.2014

Viimeinen voimassaolopäivä:

19.03.2024

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m² 2260
Lämmitysjärjestelmän kuvaus Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus Koneellinen tulo ja poisto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/a	kWh/(m ² vuosi)		
Sähkö	179738	80	1.70	135.2
Kaukolämpö	170946	76	0.70	52.9
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	69292	30.7		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				189

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 ...

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

E

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

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin kohdassa "Toimenpide-ehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2012 Lämmitetty nettoala 2260 m²

Rakennusvaihe

Ilmanvuotoluku q50	4	m ³ /(h m ²)			Osuus lämpöhäviöstä %
		A m ²	U W/(m ² K)	UxA W/K	
Ulkoseinät	2405.00	0.16	384.80	29.49	
Yläpohja	788.47	0.09	70.96	5.44	
Alapohja	0.00	0.09	0.00	0.00	
Ikkunat	601.25	1.00	601.25	46.07	
Ulko-ovet	129.30	1.00	129.30	9.91	
Kylmäsiillat	-	-	118.63	9.09	

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g _{kohtisuora} -arvo	
Pohjoinen	70.24	1.00	0.75	
Itä	213.00	1.00	0.75	
Etelä	70.24	1.00	0.75	
Länsi	247.77	1.00	0.75	
Vaakataso	-	-	-	
Vaakataso (kattokupu)	-	-	-	

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen tulo ja poisto			
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto C
Pääilmanvaihtokoneet	1.130 / 1.130	2.0	50	5.00
Erillispoistot	-	-	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	1.130 / 1.130	2.0	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 40 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin (1)	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m ² vuosi)
		-	-	
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.97	90 %		2.07
LKV:n valmistus	0.97	97 %		0.78

(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 ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)
Lämmin käyttövesi	600.00	35

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	-	3.00	4.00	
Valaistus	60 %			11.00
	10 %			

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2012
Lämmitetty nettoala, m² 2260
E-luku, kWhE/(m²vuosi) 189

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	179738	1.70	305554	135.2
Kaukolämpö	170946	0.70	119662	52.9
YHTEENSÄ	350684		425217	188.1

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiakulutus

	Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys (1)	2.1	74.5	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.8	36.1	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	8.8		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7		
YHTEENSÄ	42.3	110.6	0

(1) Ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	151608	67
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	79100	35
Jäähdytys	0	0

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa
(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/a	kWh/(m ² a)
Aurinko	166252	73.56
Ihmiset	35636	15.77
Kuluttajalaitteet	47514	21.02
Valaistus	21777	9.64
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	20	0.01

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 2260 m²

Ostettu energia

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Ostetut polttoaineet (1)

polttoaineen
määrä
vuodessa

yksikkö

muunnos-
kerroin
kWh:ksi

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

(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/(m²vuosi)

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 tai huomioita.

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 ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ylä- ja alapohja

Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita.

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 ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Kaikkien esilämmitys- ja lämmitysverkostojen ulkolämpötilapisteet (+20 °C) suositellaan pudotettavaksi menoveden lämpötila (+20 °C).

Asuinkerrostalo-osan osalta yhteisten tilojen lämpötilat ovat yllimmässä (22 - 26 °C). Suositellaan, että takuuseen kuuluvana tarkastetaan linjasäätö- ja patteriventtiileiden säätöarvoja. Säätöpöytäkirjoja ei ollut käytössä tarkastushetkellä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Lämmitysverkostojen ulkolämpötilat (+20 °C) säätökäyrien pudotus.			
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m ² vuosi
1	2000			0.85
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Huoneistojen IV-koneen TK3 sisään puhalluksen lämpötilan säätökäyrä ei ole suunnitelmien mukainen. Nyt tuloilman lämpötila on maksimissaan +20 °C, vaikka tulisi olla maksimissaan +23 °C. Aiheuttaa käyttäjille vedon ja kylmän tunnetta, varsinkin talviaikaan. Suositellaan, että säätökäyrä asetetaan takuuseen kuuluvana suunnitteluarvoihin ja tarkkaillaan vaikutusta. Toimenpiteellä ei ole energiansäästövaikutusta.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Kattokaivojen saattolämmityksien (itsesäätyvä kaapeli) asetusarvot ovat -5...+3 °C. Suositellaan, että asetusarvot muutetaan +3...-3 °C.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Kattokaivojen saattolämmityksien asetusarvomuuotos.			
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m ² vuosi
1		2000		0.89
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Lisätietoja energiatehokkuudesta

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä www.motiva.fi

LISÄMERKINTÖJÄ