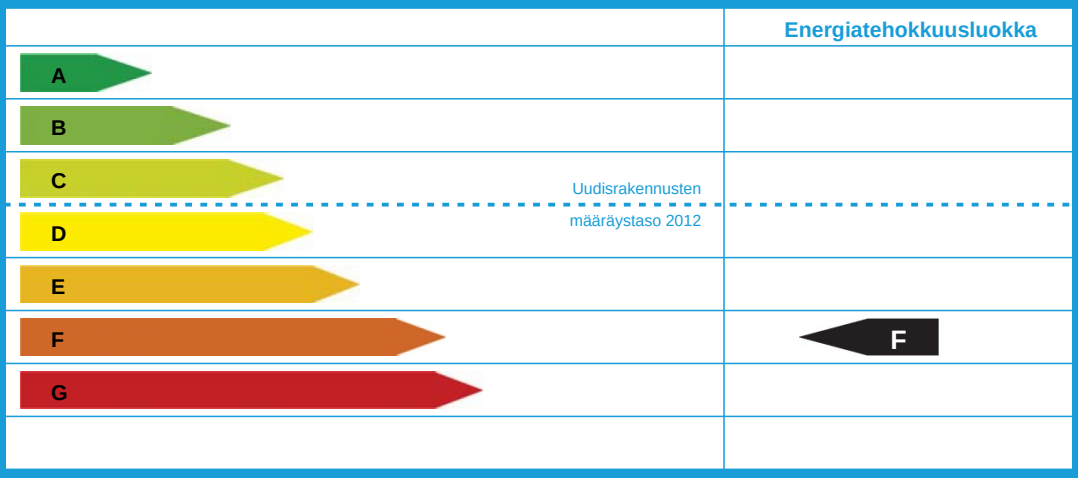
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: Juvakankuja 5
Juvakankuja 5
53100 Lappeenranta

Rakennustunnus: 405-009-0060-008-C
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1995

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Asuinkerrostalo

Todistustunnus:



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) 215 kWh$_E$/m²vuosi

Todistuksen laatija: Markku Lehikoinen

Yritys: Agenteq Solutions Oy

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä: 13.11.2014

Viimeinen voimassaolopäivä: 12.11.2024

Energiatodistus perustuu lakiin rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013).

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m²	1473
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	vesikiertoinen patteri
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m² vuosi)		kWhE/(m² vuosi)
Sähkö	59067	40	1.70	68.2
Kaukolämpö	307047	208	0.70	145.9
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	45162	30.7		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				215

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: **F**

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

Suosittelemme selvittämään lämmitysmuodon muuttamista lämpöpumppu-tekniikkaa hyödyntäväksi. Lämpöpumppu voi olla ilma-vesi- tai maalämpö-pumppu. Kannattavuuteen vaikuttaa lämpöenergian- ja sähkön hinta, sekä asennuksen haastavuus.

Keskitetyn koneellisen poistoilmanvaihdon kautta n. 35-40 % taloon tuodusta lämpöenergiasta puhalletaan ulos. Suosittelemme selvittämään poistoilman lämmön talteenoton asentamisen kannattavuutta poistoilmalämpöpumpun avulla (PILP). Talteen otettava lämpö voidaan hyödyntää käyttöveden ja lämmitysverkoston lämmittämiseen. Kannattavuuteen vaikuttaa läm-pöenergian- ja sähkön hinta, sekä asennuksen haastavuus.

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)			
Rakennuksen valmistumisvuosi	1995	Lämmitetty nettoala	1473	m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50 14.43 m³/(h m²)

	A m²	U W/(m²K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %
Ulkoseinät	703.00	0.28	196.84	25.52
Yläpohja	357.00	0.22	78.54	10.18
Alapohja	357.00	0.36	128.52	16.66
Ikkunat	130.70	1.80	235.26	30.50
Ulko-ovet	44.40	1.40	62.16	8.06
Kylmäsillat	-	-	70.13	9.09

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m²	U W/(m²K)	$g_{kohtisuora}$-arvo -
Pohjoinen	53.60	1.80	0.60
Etelä	36.60	1.80	0.60
Länsi	19.90	1.80	0.60
Itä	20.60	1.80	0.60
Vaakataso	-	-	-
Vaakataso (kattokupu)	-	-	-

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus: Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

	Ilmavirta tulo/poisto (m³/s) / (m³/s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m³/s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto C
Pääilmanvaihtokoneet	0.000 / 0.737	1.5	0.0	
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.000 / 0.737	1.5	-	

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 0.0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus: vesikiertoinen patteri

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin (1)	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m²vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.97	80 %		2.57
LKV:n valmistus	0.97	97 %		0.30

(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 dm³/(m²vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m²vuosi)
Lämmin käyttövesi	600.00	35

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste -	Henkilöt W/m²	Kuluttajalaitteet W/m²	Valaistus W/m²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	60 %	3.00	4.00	
Valaistus	10 %			11.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)
Rakennuksen valmistumisvuosi	1995
Lämmitetty nettoala, m²	1473
E-luku, kWhE/(m²vuosi)	215

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	**Laskettu ostoenergia** kWh/vuosi	**Energiamuodon Kerroin** -	**Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus** kWhE/vuosi	kWhE/(m²vuosi)
Sähkö	59067	1.70	**100414**	**68.2**
Kaukolämpö	307047	0.70	**214933**	**145.9**
YHTEENSÄ	**366114**		**315347**	**214.1**

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiakulutus

	Sähkö kWh/(m²vuosi)	**Lämpö** kWh/(m²vuosi)	**Kaukojäähdytys** kWh/(m²vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys (1)	2.6	148.8	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.3	53.4	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6.6		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7		
YHTEENSÄ	**40.1**	**202.2**	**0**

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

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	175329	119
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	51555	35
Jäähdytys	0	0

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Aurinko	16680	11.32
Ihmiset	23226	15.77
Kuluttajalaitteet	30968	21.02
Valaistus	14194	9.64
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	12762	8.66

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 1473 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

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Sähkö yhteensä		
Kaukolämpö yhteensä		
Polttoaineet yhteensä		
Kaukojäähdytys		
YHTEENSÄ		

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	

	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m²vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ylä- ja alapohja

Yläpohjan mahdollisella lisälämmöneristyksellä saavutetaan parempi energiatehokkuus.

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/m²vuosi
1	7793 (3.4 %)			-4 (-1.9 %)
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	kWhE/m²vuosi
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	kWhE/m²vuosi
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	kWhE/m²vuosi
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Laitteiden kunto sekä asetusarvot ja aikaohjelmat tulisi tarkastaa säännöllisesti. Kunnossa olevilla laitteilla sekä kiinteistön käyttöä vastaavilla asetusarvoilla ja aikaohjelmilla saavutetaan oikeat sisäilmaolosuhteet. Tällä vaikutetaan oleellisesti toteutuneeseen energiankulutukseen.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Ei toimenpide-ehdotuksia.