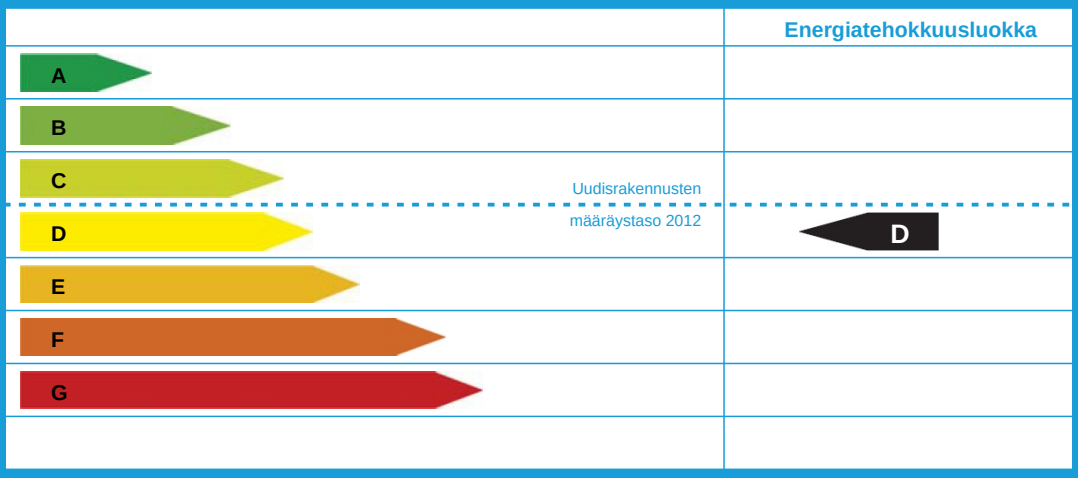
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: **Asoasunnot Oy Juolukka 5-7 Talo A**
Juolukka 5-7 96190 Rovaniemi

Rakennustunnus: **698-010-12-2**
Rakennuksen valmistumisvuosi: **1999**

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: **Rivi- ja ketjutalot**

Todistustunnus:



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) 210 kWh_E/m^2vuosi

Todistuksen laatija:
Veikko Kurvinen

Yritys:
Agenteq Solutions Oy/Talokeskusyhtiöt
Pihlajistonkuja 4 Helsinki

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:	**Viimeinen voimassaolopäivä:**
9.5.2014	**8.5.2024**

Energiatodistus perustuu lakiin rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013).

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m²	349
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Vesikiertoinen
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	11042	32	1.70	53.8
Kaukolämpö	77513	222	0.70	155.5
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	7950	22.8		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				210

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko: Rivi- ja ketjutalot

Luokkien rajat asteikolla

A: ...80	B: 81 ... 110	C: 111 ... 150
D: 151 ... 210	E: 211 ... 340	F: 341 ... 410
G: 411 ...		

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

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Rivi- ja ketjutalot (Rivi- ja ketjutalot)			
Rakennuksen valmistumisvuosi	1999	Lämmitetty nettoala	349	m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50: 5.38 m³/(h m²)

	A m²	U W/(m²K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %
Ulkoseinät	259.00	0.28	72.52	22.15
Yläpohja	211.00	0.22	46.42	14.18
Alapohja	211.00	0.36	75.96	23.20
Ikkunat	39.60	2.10	83.16	25.40
Ulko-ovet	14.00	1.40	19.60	5.99
Kylmäsillat	-	-	29.77	9.09

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m²	U W/(m²K)	$g_{kohtisuora}$-arvo -
Pohjoinen	-	-	-
Etelä	3.60	2.10	0.61
Itä	22.00	2.10	0.61
Länsi	14.00	2.10	0.61
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 / 0.140	1.50	0.0	
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.000 / 0.140	1.50	-	

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 0.00 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus: Vesikiertoinen

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin (1)	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m²vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.94	90 %		2.60
LKV:n valmistus	0.94	96 %		1.00

(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 %	2.00	3.00	
Valaistus	10 %			8.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Rivi- ja ketjutalot (Rivi- ja ketjutalot)
Rakennuksen valmistumisvuosi	1999
Lämmitetty nettoala, m²	349
E-luku, kWhE/(m²vuosi)	210

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	**Laskettu ostoenergia** kWh/vuosi	**Energiamuodon Kerroin** -	**Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus** kWhE/vuosi	kWhE/(m²vuosi)
Sähkö	11042	1.70	**18772**	**53.8**
Kaukolämpö	77513	0.70	**54259**	**155.5**
YHTEENSÄ	**88555**		**73031**	**209.3**

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	157.2	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus	1.0	51.5	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	5.3		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	22.8		
YHTEENSÄ	**31.6**	**208.7**	**0**

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

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	49392	142
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	12215	35
Jäähdytys	0	0

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Aurinko	9195	26.35
Ihmiset	3669	10.51
Kuluttajalaitteet	5503	15.77
Valaistus	2446	7.01
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	2629	7.53

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 349 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

Ikkunoiden uusimisella voidaan pienentää energiankulutusta, uusien ikkunoiden lämmönläpäisykerroin voi olla puolet nykyisestä. Ovien uusimisella voidaan pienentää energiankulutusta, lisäksi tiivimmät ovet pienentävät hallitsematonta ilmanvuotoa.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Ikkunoiden vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K
2	Ulko-ovien vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K
3	

	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m²vuosi
1	8447 (9.6 %)			-15 (-7.1 %)
2	1089 (1.2 %)			-2 (-1.0 %)
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	5327 (6.1 %)			-10 (-4.8 %)
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Lämmönjakohuoneen laitteet ovat v 1999. Tekninen käyttöikä on noin 20 vuotta.

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

Koneellisen poiston muuttaminen koneelliseksi ilmanvaihdoksi tuo ilmanvaihtoon hallittavuutta ja energiatehokkuutta.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Koneellinen tulo ja poisto (lto=45%) lisääminen/vaihtaminen
2	
3	

	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m²vuosi
1	5890 (7.0 %)			-17 (-8.5 %)
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

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ