

ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: Talo Kosonen & Keskisaari
Niittykuja 18
55100 IMATRA

Rakennustunnus:
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2015

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: 1 Erilliset pientalot sekä rivi- ja ketjutalot

Todistustunnus:

	Energiatehokkuusluokka
A	A
B	
C	
D	Uudisrakennusten määräystaso 2012
E	
F	
G	

Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

64

kWh_E/m²vuosi

Todistuksen laatija:
DI Jani Laine

Yritys:
Insinööritoimisto Jani Laine
Haimlinnunlenkki 11, 53850 LAPPEENRANTA

Allekirjoitus:



Todistuksen laatimispäivä:
30.04.2015

Viimeinen voimassaolopäivä:
30.04.2025

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m² 183.0
Lämmitysjärjestelmän kuvaus Vesikiertoinen lattialämmitys / maalämpöpumppu
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto, lämmöntalteenotto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
Sähkö	4888	27	1.70	45.4
Puu	6667	36	0.50	18.2
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	4169	22.8		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				64

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokittelusteikko Erilliset pientalot

Luokkien rajat asteikolla

A: ...79

B: 80 ... 123

C: 124 ... 160

D: 161 ... 240

E: 241 ... 370

F: 371 ... 440

G: 441 ...

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

A

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka 1 Erilliset pientalot sekä rivi- ja ketjutilat (Erilliset pientalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2015 Lämmitetty nettoala 183.0 m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50	2.0	m ³ /(h m ²)			
	A m ²	U W/(m ² K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %	
Ulkoseinät	202.00	0.28	55.96	50.11	
Yläpohja	94.50	0.09	8.51	7.62	
Alapohja	88.50	0.16	14.16	12.68	
Ikkunat	15.80	0.82	12.96	11.60	
Ulko-ovet	10.50	0.75	7.88	7.05	
Kylmäsiillat	-	-	12.23	10.95	

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g _{kohtisuora} -arvo	
Pohjoinen	0.30	0.82	0.56	
Itä	3.00	0.82	0.56	
Etelä	10.00	0.82	0.56	
Länsi	2.50	0.82	0.56	
Koillinen	-	-	-	
Kaakko	-	-	-	
Lounas				
Luode				

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto, lämmöntalteenotto			Jäätymisenesto
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde	C
Pääilmanvaihtokoneet	0.073 / 0.073	1.0	80	-10.00
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.073 / 0.073	1.0	-	

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 75.0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Vesikiertoinen lattialämmitys / maalämpöpumppu			
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuk- sen hyötysuhde	Lämpö- kerroin (1)	Apulaitteiden sähkökäyttö (2) kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	-	83 %	4.73	2.50
LKV:n valmistus		96 %	2.72	0.24

(1) vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

(2) lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Varaava tulisija Ilmalämpöpumppu	2	4000.00

Jäähdytysjärjestelmä

	Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin
Jäähdytysjärjestelmä	-

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)
Lämmin käyttövesi	396.00	23

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	-	2.00	3.00	
Valaistus	60 % 10 %			8.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka 1 Erilliset pientalot sekä rivi- ja ketjutalot (Erilliset pientalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2015
Lämmitetty nettoala, m² 183.0
E-luku, kWhE/(m²vuosi) 64 (< raja=160)

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	4888	1.70	8309	45.4
Uusiutuva polttoaine (Puu)	6667	0.50	3333	18.2
YHTEENSÄ	11555		11643	63.6

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinkokennot/tuulivoima	5000	27.32
Maalämpö	9109	49.78

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys (1)	2.5	38.0	
Tuloilman lämmitys	4.4		
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.2	31.3	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	3.5		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	22.8		
YHTEENSÄ	33.5	69.3	0

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

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	9742	53
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	811	4
Lämpimän käyttöveden valmistus	4200	23
Jäähdytys	0	0

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	2310	12.62
Ihmiset	1924	10.51
Kuluttajalaitteet	2886	15.77
Valaistus	1282	7.01
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	675	3.69

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (18.05.2015)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

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

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

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

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 - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

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 ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

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 ² vuosi
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ