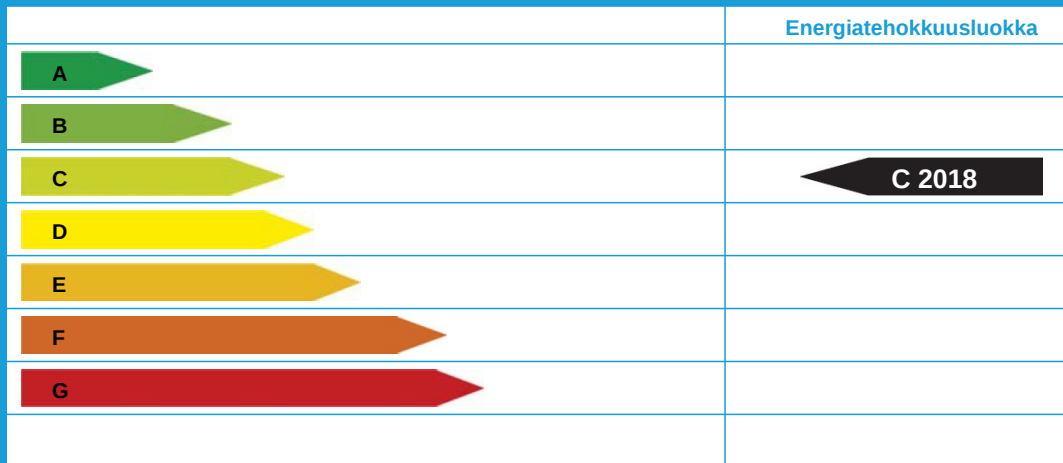


ENERGIATODISTUS 2018

LUONNOSVERSIO - virallinen todistus ARA:n valvontajärjestelmästä

Rakennuksen nimi ja osoite: Pientalo
Meritie 139
07750 Isnäs
Pysyvä rakennustunnus: 1001828594
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2010
Rakennuksen käyttötarkoitusero: 1 a-c)
Yhden asunnon talot (käyttötarkoitusero 1 a-c)
Todistustunnus:
Energiateodistus on laadittu:
Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivänäärä: 06.06.2025



Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku kWh_E/m²vuosi
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus
(Huom! Ylläoleva on 2018 säädösten vaatimustaso mahdolliset helpotukset huomioiden)

Todistuksen laatija:
Pekka Silvennoinen

Sähköinen allekirjoitus:

Yritys:
LM Sivennoinen Oy
Viikinkitie 16, 06150 Porvoo
06150

Todistuksen laatimispäivä:
11.06.2025

Viimeinen voimassaolopäivä:
11.06.2035

Huom! Todistuksessa esitettyjä lukuja/laskentatuloksia ei tule käyttää Lämpöpumppujen/lämmitysjärjestelmän valintaan.

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIA TEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala, m ²	109
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Huoneistokohtainen sähkölämmitys, ILP / Vesivaraaja Jäspi 300L, 1kpl
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Vallox 95 EC, valmistus loppunut (15-100 L/s)

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	11619	107	1.20	127.9
Puu	5000	46	0.50	22.9
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	2291	21.0		
Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)				151

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluaasteikko Erilliset pientalot

Luokkien rajat asteikolla

A: ...88	B: 89 ... 149	C: 150 ... 186
D: 187 ... 266	E: 267 ... 396	F: 397 ... 466
G: 467 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

C

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. Vakioidusta käytöstä johtuen E-luku ei sovellu yksittäisen rakennuksen toteutuneen ja laskennallisen kulutuksen vertailuun. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiakulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSIA E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Keskeiset suositukset rakennuksen E-lukua parantaviksi toimenpiteiksi (ei koske uusia rakennuksia)

Ilmalämpöpumpun ja takan tehokkaalla ja oikeaoppisella käytöllä voi säästää ostoenergiassa.

Suositukset on esitetty yksityiskohtaisemmin sivuilla 6 ja 7, kohdassa "Toimenpide-ehdotukset E-luvun parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT				
Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Yhden asunnon talot (käyttötarkoitusluokka 1 a-c) (Erilliset pientalot)			
Rakennuksen valmistumisvuosi	2010	Lämmitetty nettoala	109	m²
Rakennusvaippa				
Ilmanvuotoluku q50	3.92	m³/(h m²)		
	A m²	U W/(m²K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %
Ulkoseinät	93.79	0.21	19.70	23.34
Yläpohja	76.00	0.11	8.36	9.91
Alapohja	76.00	0.17	12.92	15.31
Ikkunat	18.28	1.40	25.59	30.33
Ulko-ovet	7.25	1.40	10.15	12.03
Kylmäsiilat	-	-	7.67	9.09
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A m²	U W/(m²K)	g kohtisuora -arvo -	
Koillinen	4.01	1.40	0.55	
Kaakko	1.29	1.40	0.55	
Lounas	9.97	1.40	0.55	
Luode	3.01	1.40	0.55	
Lounas	-	-	-	
Kaakko	-	-	-	
Lounas				
Luode				
Ilmanvaihtojärjestelmä				
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Vallox 95 EC, valmistus loppunut (15-100 L/s)			
	Ilmavirta tulo/poisto (m³/s) / (m³/s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m³/s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto C
Pääilmanvaihtokoneet	0.044 / 0.044	1.82	56.7	6.00
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.044 / 0.044	1.82	-	
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:		53.4 %		
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Huoneistokohtainen sähkölämmitys, ILP / Vesivaraaja Jäspi 300L, 1kpl			
	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuk- sen hyötysuhde -	Lämpö- kerroin (1) -	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m²vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	1.00	90 %		0.50
LKV:n valmistus	1.00	85 %		0.00
(1) vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle (2) lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen				
	Määrä kpl	Tuotto kWh		
Varaava tulisija	1	3000.00		
Ilmalämpöpumppu	1	3000.00		
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 %			6.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka

Yhden asunnon talot (käyttötarkoitukseluokka 1 a-c) (Erilliset pientalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi

2010

Lämmitetty nettoala, m²

109

E-luku, kWhE/(m²vuosi)

151

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Vakioidulla käytöllä Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWhE/vuosi kWhE/(m²vuosi)	
Sähkö	11619	1.20	13943	127.9
Uusiutuva polttoaine (Puu)	5000	0.50	2500	22.9
YHTEENSÄ	16619		16443	150.9

Rakennuksen ympäristössä olevasta energiasta otettu energia, hyödynnetty osuus (kuukausitason erittely lisätiedoissa)

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Aurinkosähkö	2250	20.64
Lämpö ulkoilmasta	2257	20.71

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiakulutus

	Sähkö kWh/(m²vuosi)	Lämpö kWh/(m²vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m²vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys (1)	0.5	26.3	
Tuloilman lämmitys		18.2	
Lämpimän käyttöveden valmistus		48.0	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6.4		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	21.0		
YHTEENSÄ	27.9	92.5	0

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

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	8522	78
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	1984	18
Lämpimän käyttöveden valmistus	3815	35
Jäähdytys	0	0

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Aurinko	3951	36.25
Ihmiset	1146	10.51
Kuluttajalaitteet	1719	15.77
Valaistus	573	5.26
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	371	3.40

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.5 (8.1.2023)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.
Ostoenergian määrät ilmoitetaan energiatodistuksen laatimista edeltävältä täydeltä kalenterivuodelta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 109 m²

Energiaverkoista ostettu energia
Sähkö

kWh/vuosi
8700

kWh/(m²vuosi)
79.82

Ostetut polttoaineet (1)

polttoaineen
määrä
vuodessa

yksikkö

muunnos-
kerroin
kWh:ksi

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Polttopuu, koivu

1.5

pino-m3

1700

2550

23.4

(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
8700

kWh/(m²vuosi)
79.82

2550

23.39

11250

103.21

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen sää tiedoilla ja siten, että rakennuksen käyttö on vakioitu.

Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiankulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Toimenpide-ehdotukset tähtäävät E-luvun parantamiseen, joten ne arvioidaan rakennuksen vakioidulla käytöllä.

Osio ei koske uusia rakennuksia.

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita

Ulkoseiniin lisätty eristeenä 25mm runkokarhu-kuitulevyt.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

1	Ikkunoiden vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K			
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian muutos	Sähkö, ostoennergian muutos	Jäähdytys, ostoennergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m²vuosi
1		-1082		-12
2				
3				

Huomiot - ylä- ja alapohja

Yläpohjaan on lisätty 100mm villaa.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

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

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (lämmitysjärjestelmät ovat hyvässä kunnossa)

Ilmalämpöpumppu lisätty 2018

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

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

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (Ilmanvaihtojärjestelmät ovat hyvässä kunnossa)

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

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

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita

Aurinkopaneelit 4680W lisätty 2022.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

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

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Sisäilmastotutkimusten mukaan suurin osa ihmisistä on tyytyväisiä, kun oleskelutilojen huonelämpötila on keskimäärin 21 °C. Sitä pidetään myös terveellisenä ja energiataloudellisena lämpötilana.

Kodin tilojen suositeltavat lämpötilat vaihtelevat:

oleskelutilat 20-21 °C

makuuhuoneet 18-20 °C

varasto 12 °C

autotalli 5 °C

Nyrkkisäännön mukaan: 1 °C huonelämpötilassa = 5 % lämmityskuluissa.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Energitekniset parannukset:

Ulkoseiniin lisätty eristeenä 25mm runkokarhu-kuitulevyt.
Yläpohjaan on lisätty 100mm villaa.
Aurinkopaneelit, 4680W lisätty 2022.