

ENERGIATODISTUS 2018

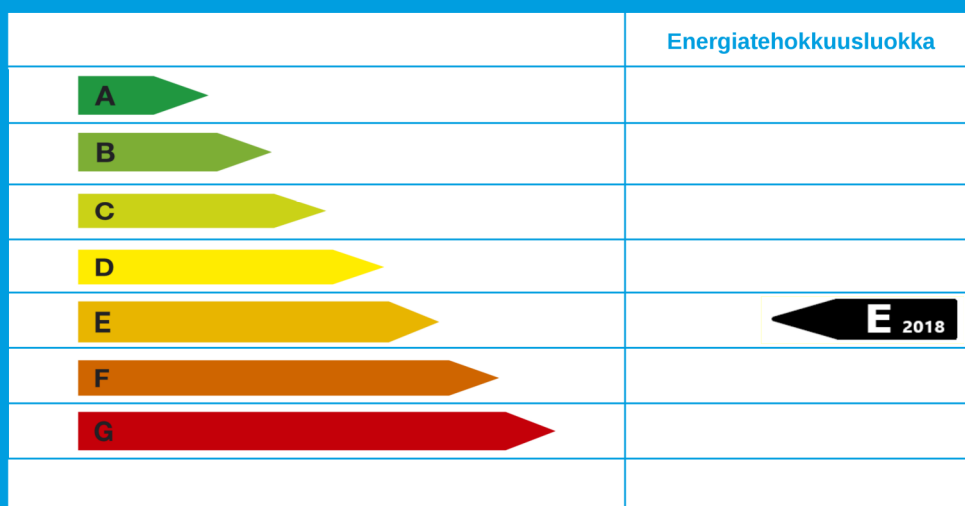
Rakennuksen nimi ja osoite: KOY Niska, Talo a
Osmajärventie 36
79130, SORSAKOSKI

Pysyvä rakennustunnus: 100700085U
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1992
Rakennuksen käyttötarkoituusluokka: Rivitalot

Todistustunnus: 150968

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottoaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 16.7.2019



Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku $\text{kWh}_E/(\text{m}^2\text{vuosi})$
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimustaso ≤ 105

246

Todistuksen laatija:
Valkonen, Tuomas

Yritys:
Granlund Kuopio Oy
Hyrräkatu 3
70500, KUOPIO

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

24.7.2019

Viimeinen voimassaolopäivä:

24.7.2029

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHOVUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	113 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Öljy + ilma-vesilämpöpumppu / radiaattorit
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	18 853	167	1,2	201
fossiilinen polttoaine	5 099	46	1	46

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

246

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokittelustaikko

Rivitalot ja 2-kerroksiset asuinkerrostalot

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

E

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jotta 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 energiankulutus. 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)

Rakennuksen lämmitysenergian kulutusta voidaan pienentää muuttamalla ilmanvaihto lämmöntalteenotolla varustetuksi tulo/poistoilmanvaihdoksi. Rakenteellista energiatehokkuutta voidaan parantaa ikkunoiden ja ovien uusimisella. Valaistuksen muuttamisella LED-valaistukseksi saavutetaan säästöjä sähköenergian kulutuksessa.

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Rivitalot			
Rakennuksen valmistumisvuosi	1992	Lämmitetty nettoala	113	m ²
Rakennusvaippa				
Ilmanvuotoluku q ₅₀	5,0	m ³ /(h m ²)		
	A	U	U×A	Osuus lämpöhäviöistä
	m ²	W/(m ² K)	W/K	%
Ulkoseinät	95,0	0,24	22,8	19 %
Yläpohja	113,0	0,15	17,0	14 %
Alapohja	113,0	0,26	29,4	25 %
Ikkunat	15,2	2,10	31,9	27 %
Ulko-ovet	4,6	1,40	6,4	5 %
Kylmäsiillat	-	-	10,8	9 %
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A	U	g_{kohtisuora}-arvo	
	m ²	W/(m ² K)	-	
Pohjoinen				
Koillinen	10,6	2,10	0,67	
Itä				
Kaakko				
Etelä				
Lounas	4,6	2,10	0,67	
Länsi				
Luode				
Ilmanvaihtojärjestelmä				
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa			
	Ilmavirta tulo/poisto	Järjestelmän SFP-luku	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto
	(m ³ /s) / (m ³ /s)	kW / (m ³ /s)	-	°C
Pääilmanvaihtokoneet	/ 0,08	1,50	-	-
Erillispoistot	/		-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	/ 0,05	1,50	-	-
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:				
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Öljy + ilma-vesilämpöpumppu / radiaattorit			
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin¹	Apulaitteiden sähkönkäyttö²
	-	-	-	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	81 %	90 %	2,2	2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	81 %	96 %	1,8	0,8
¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle				
² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen				
	Määrä	Tuotto		
	kpl	kWh		
Varaava tulisija				
Ilmalämpöpumppu				
Jäähdytysjärjestelmä				
Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin				
-				
Jäähdytysjärjestelmä				
Lämmin käyttövesi				
	Ominaiskulutus	Lämmitysenergian nettotarve		
	dm ³ /(m ² vuosi)	kWh/(m ² vuosi)		
Lämmin käyttövesi	600	35		
Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla				
	Käyttöaste	Henkilöt	Kuluttajalaitteet	Valaistus
	-	W/m ²	W/m ²	W/m ²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	60 %	2,0	3,0	
Valaistus	10 %			6,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Rivitalot			
Rakennuksen valmistumisvuosi	1992			
Lämmitetty nettoala, m ²	113			
E-luku, kWh_e / (m²vuosi)	246			
E-luvun erittely				
Käytettävät energiamuodot	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh _e /vuosi kWh _e /(m ² vuosi)	
sähkö	18 853	1,2	22 624	201
fossiilinen polttoaine	5 099	1	5 099	46
YHTEENSÄ	23 951		27 723	246
Rakennuksen ympäristössä olevasta energiasta otettu energia, hyödynnetty osuus (kuukausitason erittely lisätiedoissa)				
Lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia		kWh/vuosi 14 735	kWh/(m ² vuosi) 131	
Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus				
		Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä				
Tilojen lämmitys ¹		2,1	126,9	-
Tuloilman lämmitys		0,0	0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus		0,8	177,7	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus		5,3	-	-
Jäähdytysjärjestelmä		0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus		21,0	-	-
YHTEENSÄ		30,0	305,0	0,0
¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen				
Energian nettotarve				
		kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²		12 216	109	
Ilmanvaihdon lämmitys ³		0	0	
Lämpimän käyttöveden valmistus		3 955	35	
Jäähdytys		0	0	
² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa				
³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa				
Lämpökuormat				
		kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko		2 700	24	
Henkilöt		1 188	11	
Kuluttajalaitteet		1 782	16	
Valaistus		594	6	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä		7 981	71	
Laskentatyökalun nimi ja versionumero				
Laskentatyökalun nimi ja versionumero	www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (24.1.2018)			

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 113 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö				5 587	50
Kokonaissähkö					
Kiinteistösähkö					
Käyttäjäsähkö					
Kaukojäähdytys					
Ostetut polttoaineet ¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnoskerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy	1 615	litra	10	16 150	143
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)		pino-m ³	1300		
Pilkkeet (koivu)		pino-m ³	1700		
Puupelletit		kg	4,7		
¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".					

Toteutunut ostoenergia yhteensä

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä	5 587	50
Kaukolämpö yhteensä	0	0
Polttoaineet yhteensä	16 150	143
Kaukojäähdytys	0	0
YHTEENSÄ	21 737	193

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 ostoenergiakulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiakulutus 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

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 ostoenergian muutokset

1	Ikkunoiden vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m ² K			
2	Ulko-ovien vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m ² K			
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1	-372	-1 005	0	-14
2	-41	-112	0	-2
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Yläpohjan mahdollisella lisälämmöneristyksellä saavutetaan parempi energiatehokkuus.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Yläpohjien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)			
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1	-151	-410	0	-6
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Ei toimenpide-ehdotuksia.

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	kWh _e /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Koneellisen poiston muuttaminen koneelliseksi ilmanvaihdoksi tuo ilmanvaihtoon hallittavuutta ja energiatehokkuutta.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Koneellinen tulo ja poisto (Ito=65%) lisääminen/vaihtaminen			
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1	-475	-1 822	0	-24
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Ei toimenpide-ehdotuksia.

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	kWh _e /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon (eivät vaikuta E-lukuun)

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ