

ENERGIATODISTUS 2018

Rakennuksen nimi ja osoite: As Oy Haukanpesä
Vesitorninkatu 12
50130 MIKKELI

Pysyvä rakennustunnus: 101972900C
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1959
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa
Todistustunnus: 217032

Energiatodistus on laadittu

☐ Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa

☐ Uudelle rakennukselle käyttöönottoaiheessa

☒ Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 19.11.2020

	Energiatodistuksen luokka
A	
B	
C	
D	
E	
F	F 2018
G	

Rakennuksen laskennallinen
energiatodistuksen vertailuluku eli E-luku
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus

kWh_e/(m²vuosi)

218

≤ 90

<

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde						
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa					
Rakennuksen valmistusvuosi	1959	Lämmitetty nettoala	2072,0	m ²		
Rakennusvaippa						
Ilmanvuotoluku q ₅₀	15,4	m ³ /(h m ²)				
	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöstä %		
Ulkoseinät	1278,0	0,81	1035,2	45 %		
Yläpohja	300,0	0,47	141,0	6 %		
Alapohja	300,0	0,47	141,0	6 %		
Ikkunat	246,0	2,80	688,8	30 %		
Ulkio-ovet	56,0	1,40	78,4	3 %		
Kylmäsiilat	-	-	208,4	9 %		
Ikkunat ilmansuunnittain						
	A m ²	U W/(m ² K)	g _{kolttisuus} -arvo -			
Pohjoinen	32,0	2,80	0,60			
Koillinen	0,0					
Itä	66,0	2,80	0,60			
Kaakko	0,0					
Etelä	80,0	2,80	0,60			
Lounas	0,0					
Länsi	68,0	2,80	0,60			
Luode	0,0					
Ilmanvaihtojärjestelmä						
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:		Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä				
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C		
Pääilmanvaihtokoneet	0,000 / 1,036	1,50	0 %	5,00		
Erillispoistot	0,000 / 0,000	0,00	-	-		
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,000 / 1,036	1,50	-	-		
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:			0 %			
Lämmitysjärjestelmä						
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:		Kaukolämpö Vesikiertoinen patterilämmitys				
	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin ¹ -	Apulaitteiden sähkönkäyttö ² kWh/(m ² vuosi)		
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	80 %		2,6		
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %		0,2		
¹ vuoden keskimääräinen lämpökerron lämpöpumput						
² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen						
	Määrä kpl	Tuotto kWh				
Varaava tulisija						
Ilmalämpöpumppu						
Jäähdytysjärjestelmä						
Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin -						
Jäähdytysjärjestelmä						
Lämmin käyttövesi						
	Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)				
Lämmin käyttövesi	600	35				
Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla						
	Käyttöaste -	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²		
	10 %					
	60 %	3,0	4,0	9,0		

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa			
Rakennuksen valmistumisvuosi	1959			
Lämmitetty nettoala, m²	2072,0			
E-luku, kWh / (m²vuosi)	218			
E-luvun erittely				
Käytettävät energiamuodot	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh ₀ /vuosi kWh ₀ /(m²vuosi)	
kaukolämpö	709536	0,5	354768	171
sähkö	79192	1,2	95030	46
fossiilinen polttoaine		1		
kaukojäähdytys		0,28		
uusiutuva polttoaine		0,5		
YHTEENSÄ	788728		449798	218
Rakennuksen ympäristössä olevasta energiasta otettu energia, hyödynnetty osuus (kuukausitasoin erittely lisätiedoissa)				
Aurinkosähkö		kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)	
Aurinkolämpö				
Tuulisähkö				
Lämpöpumpun lämmönlähteestä otama energia				
Muu ympäristöstä otettu energia, sähkö				
Muu ympäristöstä otettu energia, lämpö				
Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus				
	Sähkö kWh/(m²vuosi)	Lämpö kWh/(m²vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m²vuosi)	
Lämmitysjärjestelmä				
Tilojen lämmitys¹	2,6	208,5	-	
Tuloilman lämmitys	0,0	0,0	-	
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,2	123,7	-	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6,6	-	-	
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0	
Kuluttajalaitteet ja valaistus	28,9	-	-	
YHTEENSÄ	38,2	332,2	0,0	
¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen				
Energian nettotarve				
	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)		
Tilojen lämmitys²	345578	167		
Ilmanvaihdon lämmitys³	0	0		
Lämpimän käyttöveden valmistus	72520	35		
Jäähdytys	0	0		
² sisältää vuotilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa				
³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa				
Lämpökuormat				
	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)		
Aurinko	57718	28		
Henkilöt	32671	16		
Kuluttajalaitteet	43562	21		
Valaistus	16336	8		
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	90754	44		
Laskentatyökalun nimi ja versionumero				
Laskentatyökalun nimi ja versionumero	www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)			

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

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

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 2072,0 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö				323000	156
Kokonaissähkö				23542	11
Kiinteistösähkö				0	0
Käyttäjäsähkö				0	0
Kaukojäähdytys				0	0
Ostetut polttoaineet ¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnos- kerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy	0	litra	10	0	0
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)	0	pino-m ³	1300	0	0
Pilkkeet (koivu)	0	pino-m ³	1700	0	0
Puupelletit	0	kg	4.7	0	0
¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkinnät".					
Toteutunut ostoenergia yhteensä				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä				23542	11
Kaukolämpö yhteensä				323000	156
Polttoaineet yhteensä				0	0
Kaukojäähdytys				0	0
YHTEENSÄ				346542	167
Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttäjäjoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen sääpiedoilla 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.

Huomioit - 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 ostoennergian muutokset

1	Ikkunoiden vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K			
2	Ulko-ovien vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K			
3				
	Lämpö, ostoennergian muutos	Sähkö, ostoennergian muutos	Jäähdytys, ostoennergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1	-81388	0	0	-20
2	-4144	0	0	-1
3				

Huomioit ylä- ja alapohja

Yläpohjan mahdollisella lisälämmöneristyksellä saavutetaan parempi energiatehokkuus.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

1	Yläpohjan lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)			
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian muutos	Sähkö, ostoennergian muutos	Jäähdytys, ostoennergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1	-20368	0	0	-5
2				
3				

Huomioit - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Lämmönvaihdin uusittu vuonna 2016
Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (lämmitysjärjestelmät ovat hyvässä kunnossa)

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	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 (lto=55%) 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	-108448	4538	0	-23
2				
3				
Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät				
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

Ilmanvaihto: Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa
LKV: Kaukolämpö
Tilat: Kaukolämpö

Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

Lämpökapasiteetti C_{rak} ominaisarvo $C_{rak, 0,001}$, Wh/m ² K	160,0
Rakennuksen tilavuus V , m ³	5610,0
Tuloilman sisänpuhalluslämpötila T_{sp} , °C	18,0
Lämpöpumpun tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta $Q_{hp}/Q_{lämpötila, tila}$	
Lämpöpumpun tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta $Q_{hp}/Q_{käyttövesi, tila}$	
Lämmönjakelujärjestelmän lämpöhäviöt lämmitettävään tilaan $Q_{johd, tila}$, kWh/a	0,0