

ENERGIATODISTUS 2018

Rakennuksen nimi ja osoite:

Sokinsuontie 7
Sokinsuontie 7
02770 ESPOO

Pysyvä rakennustunnus:

100271066H

Rakennuksen valmistumisvuosi:

2003

Rakennuksen käyttötarkoituusluokka:

Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus:

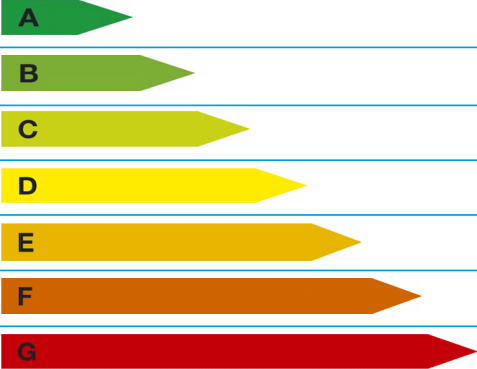
302040

Energiatodistus on laadittu

☐ Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa

☐ Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa

☒ Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 10.01.2023

	Energiatehokkuusluokka
	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

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

kWh_E/(m²vuosi)

162

≤ 90

Todistuksen laatija:

Siitonen, Teemu

Yritys:

Are Oy

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

18.01.2023

Viimeinen voimassaolopäivä:

18.01.2033

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIA TEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoennergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	2443,0 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö Vesikiertoinen patterilämmitys
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoennergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
kaukolämpö	568633	233	0,5	116
sähkö	92516	38	1,2	45
uusiutuva polttoaine			0,5	
fossiilinen polttoaine			1	
kaukojäähdytys			0,28	
Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)				162

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

2. Asuinkerrostalot

Luokkien rajat asteikolla

A: ... 75	B: 76 ... 100	C: 101 ... 130
D: 131 ... 160	E: 161 ... 190	F: 191 ... 240
G: 241 ...		

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)

Kaukolämmön rinnalle kannattaa harkita poistoilmalämpöpumppujärjestelmän asentamista. Säästölaskenta ja laitteistojen mitoitus vaatii tarkempia tietoja ja selvittämistä.

Yläpohjan lisäeristyksestä ei löydetty tietoa. Suosittelemme tarkastamaan lisäeristyksen mahdollisuuden ja kannattavuuden.

Yleisten tilojen valaistuksen uusiminen.

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi

2003

Lämmitetty nettoala

2443,0

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q ₅₀	14,6	m ³ /(h m ²)		
	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	1341,0	0,29	388,9	27 %
Yläpohja	435,0	0,22	95,7	7 %
Alapohja	435,0	0,36	156,6	11 %
Ikkunat	266,0	2,10	558,6	39 %
Ulko-ovet	80,0	1,40	112,0	8 %
Kylmäsiilat	-	-	131,1	9 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g_{kohtisuora}-arvo -	
Pohjoinen	0,0			
Koillinen	118,0	2,10	0,65	
Itä	0,0			
Kaakko	42,9	2,10	0,65	
Etelä	0,0			
Lounas	100,0	2,10	0,65	
Länsi	0,0			
Luode	5,1	2,10	0,65	

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 / 1,222	1,50	0 %	5,00
Erillispoistot	0,000 / 0,000	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,000 / 1,222	1,50	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö

Vesikiertoinen patterilämmitys

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin¹ -	Apulaitteiden sähkönkäyttö² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	90 %		2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %		0,3

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh/vuosi
Varaava tulisija		
Ilmalämpöpumppu		

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

-

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)
Lämmin käyttövesi	510	30

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste -	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
	10 %			9,0
	60 %	3,0	4,0	

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 2003

Lämmitetty nettoala, m² 2443,0

E-luku, kWh_E / (m²vuosi) 162

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)	
kaukolämpö	568633	0,5	284316	116
sähkö	92516	1,2	111020	45
uusiutuva polttoaine		0,5		
fossiilinen polttoaine		1		
kaukojäähdytys		0,28		
YHTEENSÄ	661149		395336	162

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

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinkosähkö			
Aurinkolämpö			
Tuulisähkö			
Lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia			
Muu ympäristöstä otettu energia, sähkö			
Muu ympäristöstä otettu energia, lämpö			

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	127,4	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,3	98,4	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6,6	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	28,9	-	-
YHTEENSÄ	37,9	225,8	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²	280079	115	
Ilmanvaihdon lämmitys ³	0	0	
Lämpimän käyttöveden valmistus	72679	30	
Jäähdytys	0	0	

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko	51645	21	
Henkilöt	38521	16	
Kuluttajalaitteet	51362	21	
Valaistus	19261	8	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	82721	34	

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 lämmitystarvelukukorjausta. Ostoenergian määrät ilmoitetaan energiatodistuksen laatimista edeltävältä täydeltä kalenterivuodelta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 2443,0 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö				0	0
Kokonaissähkö				0	0
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)	5	pino-m ³	1700	8500	3
Puupelletit	0	kg	4.7	0	0
¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".					

Toteutunut ostoenergia yhteensä				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä				0	0
Kaukolämpö yhteensä				0	0
Polttoaineet yhteensä				8500	3
Kaukojäähdytys				0	0
YHTEENSÄ				8500	3

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

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 ylä- ja alapohja

Yläpohjan lisäeristyksestä ei löydetty tietoa. Suosittelemme tarkastamaan lisäeristyksen mahdollisuuden ja kannattavuuden.

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	-8795	0	0	-1
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Kaukolämmön rinnalle kannattaa harkita poistoilmalämpöpumppujärjestelmän asentamista. Säästölaskenta ja laitteistojen mitoitus vaatii tarkempia tietoja ja selvittämistä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Poistoilmalämpöpumpun lisääminen (tilat)			
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	-261157	104609	0	-2
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät**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 - 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)

Käyttäjien ohjeistuksella pystytään vaikuttamaan energiankulutukseen. Huonelämpötilat on suotavaa pitää sopivalla tasolla ja matkojen ajaksi niitä voidaan alentaa. Hankinnoissa suosittelemme energiatehokkaita lamppuja ja sähkölaitteita sekä niiden tarpeenmukaista käyttöä.

Suosittelimme käyttäjiä seuraamaan tuntikohtaista energiankulutusta energianlaitoksen palvelusta. Erityisesti pohjakuormaan kannattaa kiinnittää huomioita: onko turhia laitteita päällä ja tapahtuuko siinä muutoksia.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Ilmanvaihto: Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

LKV: Kaukolämpö, kiertovesipattereita

Tilat: Kaukolämpö

Käyttöveden kiertojohdon häviöissä on laskettu kiertovesipatterit sekä huomioitu putkieristys.

Rakennuksen U-arvot eivät selvinneet käytössä olevista piirustuksista.

Kohteeseen on asennettu Leanheat lämmityksensäästöjärjestelmä, jota ei ole huomioitu laskennallisessa kulutuksessa.

Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

Lämpökapasiteetti $C_{rak\ omin}$, Wh/m ² K	220,0
Rakennuksen ilmatilavuus V, m ³	6200,0
Tuloilman sisäänpuhalluslämpötila T_{sp} , °C	18,0
Lämpöpumpun tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, tilat}$	
Lämpöpumpun tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, lkv}$	
Lämmönjakelujärjestelmän lämpöhäviöt lämmittämättömään tilaan $Q_{jakelu, ulos}$, kWh/a	0,0