

ENERGIATODISTUS 2018

Rakennuksen nimi ja osoite:

As Oy Lintukallionrinne 7 talo E-G
Lintukallionrinne 7
01620 VANTAA

Pysyvä rakennustunnus:

101794877P

Rakennuksen valmistumisvuosi:

1975

Rakennuksen käyttötarkoituusluokka:

Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia
vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus:

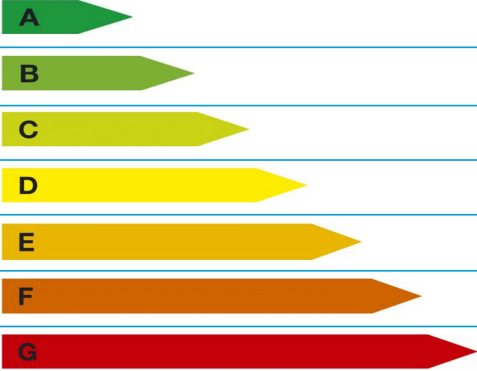
668982

Energiatodistus on laadittu

☐ Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa

☐ Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa

☒ Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 05.09.2024

	Energiatehokkuusluokka
	
A	
B	
C	
D	D 2018
E	
F	
G	

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

kWh_E/(m²vuosi)

152

≤ 90

Todistuksen laatija:**Yritys:**

Insinööritoimisto Vesitaito Oy

Sähköinen allekirjoitus:

13.09.2024 11:48:59

Todistuksen laatimispäivä:

13.09.2024

Viimeinen voimassaolopäivä:

13.09.2034

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIA TEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	3395,0 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö Vesikiertoinen patterilämmitys
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
kaukolämpö	742453	219	0,5	109
sähkö	120387	35	1,2	43
uusiutuva polttoaine			0,5	
fossiilinen polttoaine			1	
kaukojäähdytys			0,28	
Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)				152

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

D

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)

Energiansäästöä voitaisiin saavuttaa liittämällä poistoilmaan lämmöntalteenotto, jolla voitaisiin lämmittää patteriverkoston vettä tai lämmintä käyttövettä.

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 1975 Lämmitetty nettoala 3395,0 m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q ₅₀	14,8	m ³ /(h m ²)		
	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	1639,1	0,37	606,5	28 %
Yläpohja	577,6	0,22	127,1	6 %
Alapohja	577,6	0,47	271,5	13 %
Ikkunat	406,0	2,10	852,6	39 %
Ulko-ovet	77,7	1,40	108,8	5 %
Kylmäsiilat	-	-	196,6	9 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g_{kohtisuora}-arvo -	
Pohjoinen	186,9	2,10	0,64	
Koillinen	0,0			
Itä	0,0			
Kaakko	0,0			
Etelä	219,1	2,10	0,64	
Lounas	0,0			
Länsi	0,0			
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 / 1,698	1,00	0 %	10,00
Erillispoistot	0,000 / 0,000	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,000 / 1,698	1,00	-	-

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 %	80 %		2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %		0,1

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 %			
	60 %	3,0	4,0	9,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1975

Lämmitetty nettoala, m² 3395,0

E-luku, kWh_E / (m²vuosi) 152

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	742453	0,5	371226	109
sähkö	120387	1,2	144464	43
uusiutuva polttoaine		0,5		
fossiilinen polttoaine		1		
kaukojäähdytys		0,28		
YHTEENSÄ	862839		515690	152

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	162,8	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,1	49,3	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	4,4	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	28,9	-	-
YHTEENSÄ	35,5	212,1	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²	442147	130	
Ilmanvaihdon lämmitys ³	0	0	
Lämpimän käyttöveden valmistus	101001	30	
Jäähdytys	0	0	

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko	98963	29	
Henkilöt	53532	16	
Kuluttajalaitteet	71376	21	
Valaistus	26766	8	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	29740	9	

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 3395,0 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö				383465	113
Kokonaissähkö				0	0
Kiinteistösähkö				36159	11
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 "Lisämerkintöjä".					
Toteutunut ostoenergia yhteensä				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä				36159	11
Kaukolämpö yhteensä				383465	113
Polttoaineet yhteensä				0	0
Kaukojäähdytys				0	0
YHTEENSÄ				419624	124

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

Ulkoseinissä ei silmämääräisesti havaittavia lämpöhäviöitä aiheuttavia puutteita. Julkisivuremontti 2001.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Seinien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)			
2	Ikkunoiden vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K			
3	Ulko-ovien vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K			
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
1	-58326	0	0	-8
2	-79307	0	0	-11
3	-5534	0	0	0

Huomiot ylä- ja alapohja

Yläpohjassa eikä alapohjassa silmämääräisesti havaittavia lämpöhäviöitä aiheuttavia puutteita.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Yläpohjien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)			
2	Alapohjien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)			
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	-13410	0	0	-2
2	-18265	0	0	-2
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Kaukolämpö, vesikiertoinen patterilämmitys, lämpimän käyttöveden kiertojohto, vakiopaineventtiili, lämpö jaetaan E-G talosta.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Poistoilmanlämmöntalteenoton lisääminen (tilat+käyttövesi)			
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	-332608	92717	0	-16
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Koneellinen poisto. poistoilmakojeet uusittu 2017.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Koneellinen tulo ja poisto (lto=75%, SFP=1.8) 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	-239517	11916	0	-31
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Ei erillislämmityksiä.

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)

Ilmanvaihtokanaviston puhdistus 10 vuoden välein.

Lämmityskaudella on hyvä tarkistaa sisälämpötila ja pyrkiä pitämään se +21 asteessa.

On hyvä tarkistaa lämmityksen säätökäyrä aika ajoin.

Voisi olla kannattavaa tarkistaa onko lämmitysjärjestelmä tasapainossa. Lämmitysjärjestelmä olisi hyvä tasapainottaa, jos tiloissa ilmenee suuria lämpötilaeroja lämmityskaudella.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

Suorat linkit energiatodistusta koskevaan lakiin ja asetukseen

Laki rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013):

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130050>

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatodistuksesta (1048/2017)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171048>

LISÄMERKINTÖJÄ

Ilmanvaihto: Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

LKV: Kaukolämpö, lämpimän käyttöveden kiertojohto, lämpökanaali, vakiopaineventtiili

Tilat: Kaukolämpö, vesikiertoinen patterilämmitys

Ennen energiansäästösuositustoimenpiteiden aloittamista on tekninen toteutus teetettävä alansa ammattilaisella, sekä parannustoimenpiteistä tulee olla asianmukaiset suunnitelmat, joilla varmistetaan rakennuksen talo- ja rakennetekninen toimivuus.

Energiansäästötoimenpiteiden taloudellinen kannattavuus tulee arvioida aina tapauskohtaisesti.

Osa rakenteiden U-arvoista voi olla määritetty lupahakemusvuoden perusteella, jos rakennetietoja ei ole ollut saatavilla. Todellisuudessa rakenteiden lämmönläpäisykertoimet voisivat olla paremmat. U-arvot määritetään Ympäristöministeriön Energiatodistusasetus 2013 mukaisesti, taulukon 1. mukaan.

Toimenpide-ehdotuksissa on esitetty laskennallisesti kaikki rakenteiden parannustoimenpide-ehdotukset niiden vaikutusten suuruuden havainnollistamiseksi. Prosenttiosuus parannusehdotuksen perässä tarkoittaa säästöprosenttia laskennallisesta ostoenergiankulutuksesta. Mikäli laskennallisessa ostoenergiankulutuksessa ja toteutuneessa ostoenergiankulutuksessa on suuria eroja, voi laskettua säästöprosenttia käyttää myös toteutuneeseen kulutukseen ja sitä kautta saada realistisempi arvio ostoenergian säästöstä valitulla parannustoimenpiteellä.

Remonttia suunniteltaessa on kuitenkin mietittävä mikä on järkevää ja kustannustehokasta toteuttaa. Esimerkiksi alapohjan eristyksen lisäämisen investointikustannukset ovat suhteessa paljon suuremmat, kuin siitä saatu energiataloudellinen hyöty, joten sitä ei ole järkevää toteuttaa.

Rakenteiden lämmönläpäisykertoimien vertailuarvot (uudisrakentaminen):

-Yläpohja 0,09 W/m²K

-Alapohja 0,16 W/m²K

-Ulkoseinä 0,17 W/m²K

-Ikkunat 1,00 W/m²K

-Ovet 1,00 W/m²K.

Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

Lämpökapasiteetti Crak ominaisarvo $C_{rak\ omin}$, Wh/m ² K	220,0
Rakennuksen ilmatilavuus V, m ³	8097,0
Tuloilman sisäänpuhalluslämpötila T _{sp} , °C	5,0
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 $Q_{jakeilu, ulos}$, kWh/a	3902,0