

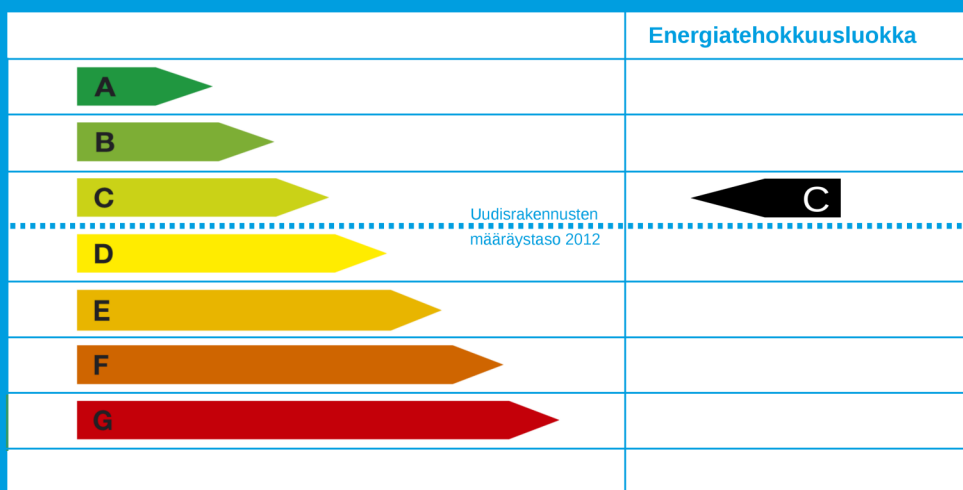
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: AsOy Lahden Launeenpuisto 3 Talo G
Vanhanladonkatu 5 G
15700, LAHTI

Rakennustunnus: 398-25-160-G
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2017

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus: 71292



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

130
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Talves, Matti

Yritys:

ENGCE OY
Tapparakatu 1
15700, LAHTI

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

13.6.2017

Viimeinen voimassaolopäivä:

13.6.2027

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	392 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö, vesikiertoinen lattialämmitys
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Huoneistokphtainen tulo- ja poistoilmajärjestelmä LTO:lla

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
kaukolämpö	19 068	49	0,7	35
kaukolämpö	15 372	40	0,7	28
sähkö	15 782	41	1,7	69
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	12 034	31		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				130

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Luokkien rajat asteikolla

Asuinkerrostalot

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

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

C

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu standardikäytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

ENERGIATEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin kohdassa "Toimenpide-ehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Muut asuinkeuhkot

Rakennuksen valmistusvuosi

2017

Lämmitetty nettoala

392

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q_{50}

2.0

m³/(h m²)

	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	400.2	0,17	68.0	32%
Yläpohja	206.3	0,09	18.6	9%
Alapohja	206.3	0,15	30.9	14%
Ikkunat	67.7	1,00	67.7	32%
Ulko-ovet	5.4	1,00	5.4	3%
Kylmäsiilat	-	-	24.2	11%

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	$g_{\text{kohtisuora}}$ -arvo
Pohjoinen			-
Koillinen	7.3	1,00	0,65
Itä			
Kaakko	6.2	1,00	0,65
Etelä			
Lounas	47.2	1,00	0,65
Länsi			
Luode	7.0	1,00	0,65

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Huoneistokphtainen tulo- ja poistoilmajärjestelmä LTO:lla

	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	0,12 / 0,12	1,00	80%	5.0
Erillispoistot	0,04 / 0,04	1,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,16 / 0,16	1,00	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

75%

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö, vesikiertoinen lattialämmitys

	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin ¹	Apulaiteiden sähkökäyttö ² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	80%	-	
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	96%		

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputjärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun 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
Asukkaat	60%	3.0		
Kulutuslaitteet	60%		4.0	
Valaistus	10%			11.0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut asuin kerrostalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	2017
Lämmitetty nettoala, m ²	392
E-luku, kWh_E / (m²vuosi)	130

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh _E /vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
kaukolämpö	19 068	0,7	13 348	35
kaukolämpö	15 372	0,7	10 761	28
sähkö	15 782	1,7	26 830	69
YHTEENSÄ	50 222		50 939	130

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)

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	58.4	-
Tuloilman lämmitys	6.1		-
Lämpimän käyttöveden valmistus	1.8	39.2	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	3.5	-	-
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7	-	-
YHTEENSÄ	45.0	98.0	0.0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	22 901	59
Ilmanvaihdon lämmitys ³	2 373	7
Lämpimän käyttöveden valmistus	14 941	39
Jäähdytys		0

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	13 998	36
Henkilöt	6 178	16
Kuluttajalaitteet	8 238	22
Valaistus	3 776	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	738	2

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

YM RakMK D5 / 17.5.2013

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 392 m²

Ostettu energia

Kaukolämpö
Kokonaissähkö
Kiinteistösähkö
Käyttäjäsähkö
Kaukojäähdytys

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Ostetut polttoaineet¹

Kevyt polttoöljy
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)
Pilkkeet (koivu)
Puupelletit

polttoaineen
määrä
vuodessa

yksikkö

muunnos-
kerroin
kWh:ksi

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

litra

10

pino-m³

1300

pino-m³

1700

kg

4,7

¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".

Toteutunut ostoenergia yhteensä

Sähkö yhteensä
Kaukolämpö yhteensä
Polttoaineet yhteensä
Kaukojäähdytys
YHTEENSÄ

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Laskennallisessa tarkastelussa nämä asiat on vakioitu. 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 ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	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 säästöt**

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

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Rakennus lupahakemusvaiheessa 2017.

Yhteinen LJK rakennuksessa I: Jakeluhäviöt jaettu talojen G, H, I kesken.
YM Energiatodistusopas 2016/1.7.2016 s. 25-26.

IV-koje Vallox 96, Sertif.VTT-C-10047-13. Vuosihyötysuhde=0,75, SPF=1,0 kW/m³.