ENERGIATODISTUS

Todistustunnus: A12345
Rakennustunnus: 427403217 D 001

Valmistumisvuosi: 1977

Rakennuksen käyttötarkoitus: Yhden asunnon talo

Rakennuksen nimi ja osoite:
oma koti
Mallikatu 1, 12345 Malliainen

Vähän kuluttava	**E-luokka**
A	
B	
C Uudisrakennus 2012	
D	
E	E
F	
G	
Paljon kuluttava	

E-luku on 325 kWh/m^2
Luokitteluasteikko: Luokka 1 Erilliset pientalot
E-luku perustuu rakennuksen laskennalliseen energiankulukseen eri energiamuodoilla painotettuna. Toteutunut energiankulutus riippuu esimerkiksi käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista.

Todistuksen laatija:
Eero Energiakonsultti

Yritys:
Eeron Energiakonsultit Oy

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:
15.4.2012

Viimeinen voimassaolopäivä:
15.4.2022

ENERGIATODISTUKSEN E-LUOKKA

Laskettu ostoenergiankulutus

Käytettävät energialähteet	Laskettu ostoenergia kWh/a	Laskettu ostoenergia kWh/m²a	Energiamuodon kerroin	E-energia kWh/(m² a)
lämpö, öljy	39266	286	**1**	286
sähkö, verkkosähkö	3093	23	**1,7**	38
		0		0
		0		0
		0		0
		0		0
		0		0
		0		0
YHTEENSÄ (E-luku)				**325**

E-luvun luokitteluasteikko: Luokka 1 Erilliset pientalot

E-luokat ko. asteikolla: A:75 B:118 C:181 D:261 E:392 F:461

Tämän rakennuksen E-luokka: E

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, jäähdytys-, kiinteistösähkö- ja käyttäjäsähköenergia. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Eteläjulkisivun Ikkunoiden uusiminen.
Tulevaisuudessa ilmanvaihtojärjestelmän uusiminen ja lämmöntalteenoton lisääminen.

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Osoite	Mallikatu 1, 12345 Malliainen	
Rakennuksen käyttötarkoitus	Yhden asunnon talo	
Rakennusvuosi	1977	
Lämmitetty nettoala	137,2	m^2
Ilmanvuotoluku q_{50}	4	$m^2/(h\ m^2)$

Rakennusvaippa

	A m^2	U $W/(m^2\ K)$	U A W/K	%
Ulkoseinät	102,1	0,4	40,84	19 %
Yläpohja	135,6	0,35	47,46	22 %
Alapohja	135,6	0,4	54,24	25 %
Ikkunat	25,3	2,1	53,13	25 %
Ulko-ovet	6,3	0,7	4,41	2 %
Kylmäsillat	-	-	15,9	7 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m^2	U $W/(m^2\ K)$	g-arvo -
Pohjoinen	2,1	2,1	0,76
Koillinen	0,9	2,1	0,76
Itä	8,3	2,1	0,76
Kaakko	0,9	2,1	0,76
Etelä	2,2	2,1	0,76
Lounas	-	-	-
Länsi	10,8	2,1	0,76
Luode	-	-	-

Ilmanvaihtojärjestelmä

	Ilmavirta tulo/poisto $(m^3/s)\ /\ (m^3/s)$	Järjestelmän SFP-luku $kW\ /\ (m^3/s)$	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	55/55	2,7	0	
Erillispoistot			-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä			-	-

Lämmitysjärjestelmä

	Tuoton hyötysuhde -	Lämmitysjärj. hyötysuhde -	Lämpökerroin[1] -	Apulaitteiden sähkönkäyttö[2] W
Tilojen ja iv:n lämmitys	0,94	0,8	-	
LKV:n valmistus	0,94	0,75	-	

[1] vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

[2] lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

Takan ja ilmalämpöpumpun huomioiminen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Takka	-	
Ilmalämpöpumppu	-	

Jäähdytysjärjestelmä

	Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin -
Jäähdytysjärjestelmä	-

LKV:n käyttö

	$m^3/(m^2\ a)$	yhteensä m^3/a
LKV:n käyttö	0,6	82,3

Sisäiset lämpökuormat

	Henkilöt W/m^2	Kuluttajalaitteet W/m^2	Valaistus W/m^2	Käyttöaste -
sisäiset lämpökuormat	2	3		0,6
sisäiset lämpökuormat			8	0,1

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Osoite	Mallikatu 1, 12345 Malliainen	
Rakennuksen käyttötarkoitus	Yhden asunnon talo	
Rakennusvuosi	1977	
Lämmitetty nettoala	137,2	m^2
E-luku	325	**kWh/(m^2a)** (kWh lämmitettyä nettoalaa kohti)

E-luvun erittely

	Ostoenergia	Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
Käytettävät energialähteet	kWh/a	-	kWh/a	kWh/(m^2 a)
Fossiilinen polttoaine (öljy)	39266	1	**39266**	**286,2**
Sähkö	3093	1,7	**5258,1**	**38,3**
YHTEENSÄ	**42359**		**44524,1**	**324,5**

Uusiutuva omavaraisenergia

	kWh/a	kWh/(m^2 a)

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m^2 a)	Lämpö kWh/(m^2 a)	Kaukojäähdytys kWh/(m^2 a)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys[1]		248,7	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus		37,5	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	2,0		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	22,5		
YHTEENSÄ	**24,5**	**286,2**	**0**

[1] Ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/a	kWh/(m^2 a)
Tilojen lämmitys[2]	24377,2	177,7
Ilmanvaihdon lämmitys[3]		
Lämpimän käyttöveden valmistus	3670,1	26,8
Jäähdytys		

[2] sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

[3] laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/a	kWh/(m^2 a)
Aurinko	6536,3	47,6
Ihmiset	1881	13,7
Kuluttajalaitteet	2137,8	15,6
Valaistus	950	6,9

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero	

TOTEUTUNUT KULUTUS (VAPAAEHTOINEN)

Toteutunut energiankulutus mittareittain

	Toteutunut ostoenergia	
	kWh/a	kWh/(m^2 a)
öljy	42200	307,6
sähkö	6800	49,6
Jäähdytys		
Lämpö yhteensä	42200	
Sähkö yhteensä	6800	
YHTEENSÄ	**49000**	**357,1**

Rakennuksen ominaisuuksien lisäksi toteutuneeseen kulutukseen vaikuttaa huomattavasti rakennuksen käyttäjät ja vuotuinen sää. Taulukossa annetut ostoenergian määrät saattavat olla puutteellisia tai niihin voi sisältyä kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiankulutukseen. Näiden syiden vuoksi toteutuneet kulutukset eivät ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergiaan.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät ja ikkunat

Ikkunoiden uusiminen. Ikkunat ja ovet voidaan uusia, ja samalla pienentää vetoa. Koska ikkunat ovat jo teknisen käyttöikänsä lopussa eteläjulkisivulla, eikä niitä voida enää korjata, on niiden vaihtaminen perusteltua.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Eteläjulkisivun ikkunoiden uusiminen				
2					
3					
	Lämpö	**Sähkö**	**Jäähdytys**	**E-luvun muutos**	**Takaisinmaksuaika**
	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/m^{2}a	vuotta
1	2 000			15	1
2					
3					

Huomiot ylä- ja alapohja

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1					
2					
3					
	Lämpö	**Sähkö**	**Jäähdytys**	**E-luvun muutos**	**Takaisinmaksuaika**
	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/m^{2}a	vuotta
1					
2					
3					

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Öljylämmityskattila on noin 10 vuotta sitten uusittu. Järjestelmä on hyvässä kunnossa ja sen uusiminen ei ole vielä ajankohtaista.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1					
2					
3					
	Lämpö	**Sähkö**	**Jäähdytys**	**E-luvun muutos**	**Takaisinmaksuaika**
	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/m^{2}a	vuotta
1					
2					
3					

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Kohteessa on painovoimainen ilmanvaihto ja liesituulettimessa erillispoisto.
Tulevaisuudessa ilmanvaihtojärjestelmä kannattaa isomman korjaushankkeen yhteydessä vaihtaa koneelliseksi tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmäksi.
Ilmanvaihtojärjestelmän lämmöntalteenotolla saadaan poistoilmasta energiaa talteen jopa 60-80% hyötysuhteella, samalla lisätään myös merkittävästi lämpöviihtyvyyttä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	
2	
3	

	Lämpö	Sähkö	Jäähdytys	E-luvun muutos	Takaisinmaksuaika
	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/m^{2}a	vuotta
1					
2					
3					

Huomiot - valaistus, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	
2	
3	

	Lämpö	Sähkö	Jäähdytys	E-luvun muutos	Takaisinmaksuaika
	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/m^{2}a	vuotta
1					
2					
3					

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Pattereiden termostaattiventtiilit tulisi vaihtaa uusiin.
Käyttövesijärjestelmään olisi hyvä asentaa paineenalennusventtiili, jonka avulla käyttöveden kulutus pienenee.
Nykyisten asukkaiden käyttöveden kulutus on suurta. Nykyisillä vedenkäyttötottumuksilla aurinkokeräimien hankinta olisi todennäköisesti järkevää.

Laskennassa käytetyt energianhinnat ja muita huomioita

Öljy	0,08	€ / kWh
Sähkö	0,12	€ / kWh
		€ / kWh
		€ / kWh
		€ / kWh
		€ / kWh

LISÄMERKINTÖJÄ