

ENERGIATODISTUS 2018

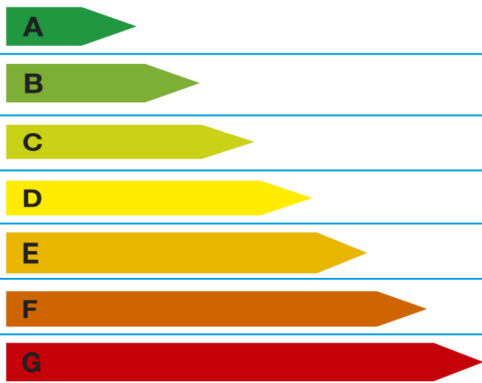







Rakennuksen nimi ja osoite: Ki Oy Seinäjoen Alkionkatu 4
Alkionkatu 4
60100, SEINÄJOKI

Pysyvä rakennustunnus: 103037611W
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1998
Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus: 201181

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 29.10.2020

	Energiatehokkuusluokka
	
	
	
	
	
	
	

Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku $\text{kWh}_E/(\text{m}^2\text{vuosi})$
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimustaso

139
 ≤ 90

Todistuksen laatija:
Väärämäki, Joonas

Yritys:
JV Rakenne & Energia

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

4.11.2020

Viimeinen voimassaolopäivä:

4.11.2030

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	1439 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö / Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen poisto

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	51 228	36	1,2	43
kaukolämpö	275 612	192	0,5	96

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

139

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

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)

Keskeisiä suosituksia energiatehokkuuden parantamiseksi: Ei järkeviä suosituksia energiatehokkuuden parantamiseksi.

Suosituksia 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 1998 Lämmitetty nettoala 1 439 m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q ₅₀	14,0	m ³ /(h m ²)		
	A	U	U×A	Osuus lämpöhäviöistä
	m ²	W/(m ² K)	W/K	%
Ulkoseinät	721,5	0,23	165,9	20 %
Yläpohja	372,2	0,15	55,8	7 %
Alapohja	372,2	0,32	119,1	14 %
Ikkunat	197,7	1,70	336,1	41 %
Ulko-ovet	52,5	1,40	73,5	9 %
Kylmäsiillat	-	-	75,1	9 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A	U	g _{kohtisuora} -arvo	
	m ²	W/(m ² K)	-	
Pohjoinen	71,1	1,70	0,65	
Koillinen				
Itä	22,1	1,70	0,65	
Kaakko				
Etelä	79,5	1,70	0,65	
Lounas				
Länsi	25,0	1,70	0,65	
Luode				

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen poisto			
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	0,00 / 0,72	1,00	0 %	5,00
Erillispoistot	0,00 / 0,00	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,00 / 0,72	1,00	-	-
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:	0 %			

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö / Kaukolämpö			
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin ¹	Apulaitteiden sähkönkäyttö ² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	85 %	-	2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %	-	0,2

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

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
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	60 %	3,0	4,0	9,0
Valaistus	10 %			

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1998

Lämmitetty nettoala, m² 1439

E-luku, kWh_e / (m²vuosi) 139

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)	
sähkö	51 228	1,2	61 475	43
kaukolämpö	275 612	0,5	137 806	96
YHTEENSÄ	326 840		199 281	139

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

	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	140,9	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,2	44,8	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	4,4	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	28,9	-	-
YHTEENSÄ	36,0	186,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²	172 397	120	
Ilmanvaihdon lämmitys ³	0	0	
Lämpimän käyttöveden valmistus	50 365	35	
Jäähdytys	0	0	

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko	48 053	34	
Henkilöt	22 690	16	
Kuluttajalaitteet	30 254	22	
Valaistus	11 345	8	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	6 303	5	

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 1439 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö				180 003	126
Kokonaissähkö					
Kiinteistösähkö					
Käyttäjäsähkö					
Kaukojäähdytys					
Ostetut polttoaineet ¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnoskerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy		litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)		pino-m ³	1300		
Pilkkeet (koivu)		pino-m ³	1700		
Puupelletit		kg	4,7		
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	180 003	126
Polttoaineet yhteensä	0	0
Kaukojäähdytys	0	0
YHTEENSÄ	180 003	126

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 ostoenergiakulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiakulutus 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

Tiilellä vuorattu ulkoseinä, 175 mm eristevaralla. Silmämääräisellä tarkastuksella seinärakenteessa ei havaittu energiatehokkuuteen vaikuttavia puutteita. Ikkunat alkuperäisiä kolmilasisia MSE tyyppin ikkunoita. Myös ovet alkuperäisiä yksilehtisiä ovia, varustettuna lämpölasilla. Parvekkeissa lasitukset. Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (Ulkoseinät, ikkunat ja ulko-ovet ovat hyvässä kunnossa)

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

1	Ei toimenpide-ehdotuksia			
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	0	0	0	0
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Yläpohja tuulettuvalla ullakkotilalla, eristevara 300 mm. Yläpohja rakenteessa ei havaittuja puutteita silmämääräisellä tarkastuksella. Alapohja maanvaraisella teräsbetonilaatalla, eristevara 100 mm. Alapohja rakenteessa ei havaittuja puutteita silmämääräisellä tarkastuksella. Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (Ylä- ja alapohjat ovat hyvässä kunnossa).

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

1	Ei toimenpide-ehdotuksia			
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	0	0	0	0
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Tilojen ja käyttöveden lämmitys kaukolämpötekniikalla (LPM Oy). Käyttöveden lämmönvaihtimen teho 190 KW, lämmityksen lämmönvaihtimen teho 76 KW. Sääätöyksikkönä Ouman Ouflex. Tarkastuskäynnin yhteydessä kaukolämpölaitteiston kunto on todettu asianmukaiseksi. Lämmönjako vesikierto pattereiden kautta joissa säätötermostaatit. Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (lämmitysjärjestelmät ovat hyvässä kunnossa)

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

1	Ei toimenpide-ehdotuksia			
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	0	0	0	0
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Rakennuksessa ilmanvaihtona koneellinen poisto. Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (Ilmanvaihtojärjestelmät ovat hyvässä kunnossa)

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Ei toimenpide-ehdotuksia			
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	0	0	0	0
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Asunnoissa omat saunat. Ulkovoaloja voidaan ohjata kellolla ja hämäräkytkimellä. Rappukäytävässä aikaviivekytkin. Rakennuksessa hissi. Autolämmitys pistokkeissa kahden tunnin ajastin.

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)

Asunnossa olisi hyvä pitää sisälämpötilana +21 astetta, joissakin huoneissa myös vähemmän. Yhden asteen laskeminen laskee myös lämmityskustannuksia n. 5 %.

Ikkunoiden ja ovien tiivisteiden kuntoa tulisi säännöllisesti tarkkailla ja tarvittaessa vaihtaa (kuluneet tiivisteet saavat aikaan ilmapuodon, joka tuntuu vetona lattiassa).

Asukkaiden olisi hyvä muistaa että lämpimän veden käyttötottumukset vaikuttavat merkittävästi energiankulutukseen. Lämmitysjärjestelmän tasapainoittaminen tulisi suorittaa aikaajoin (n. 15 vuoden välein) ja viimeistään silloin kun lämmitysjärjestelmä ei toimi tasapainoisesti.

Talotekniikkaa tai rakenteita uusien tulisi kiinnittää huomiota energiatehokkaisiin ratkaisuihin.

Kaikki huollot tulisi suorittaa ajallaan.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, www.motiva.fi
Internet sivuilta:
www.motiva.fi
www.energiatodistusrekisteri.fi
www.ara.fi

LISÄMERKINTÖJÄ

Paikan päällä havainnointi on suoritettu 29.10.2020. Rakenteiden (YP, AP ja US) lämmönläpäisykertoimet ovat laskettu Suomen rakennusmääräyskokoelman C4:n ohjeiden mukaan. Eriste vahvuudet on mitattu rakennuksen piirustuksista. Ikkunoiden ja ovien lämmönläpäisykertoimet on arvioitu rakennusluvan hakemisvuoden määräysten perusteella. Ohessa nykymääräyksien (v. 2010 voimaan astuneet) rakenteiden lämpöhäviöiden vaatimukset (W/m² K):

Yläpohja: 0,09

Alapohja (maanvastainen): 0,16

Seinä: 0,17

Ikkunat: 1,0

Ovet: 1,0

Parannustoimenpiteiden teknisestä toteutuksesta tulee olla alan ammattilaisen tekemät suunnitelmat, jolla varmistetaan rakenteiden/talotekniikan oikea toimivuus.

Toimenpide-ehdotusten arvioidut ostoenergian säästö lukemat on laskentapalvelut.fi:n (D.O.F Tech Oy:n) laskemia.

Energiatodistus on laadittu Laki rakennuksen energiatodistuksesta 50/2013 ja Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatodistuksesta -mukaisesti.