

ENERGIATODISTUS 2018

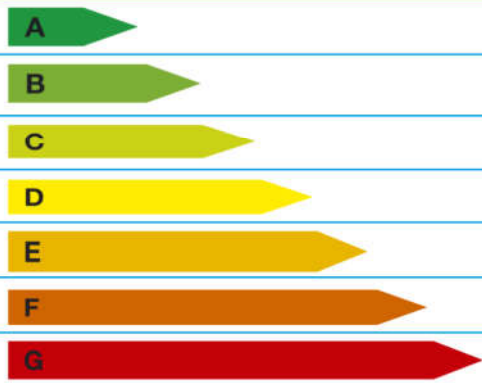
Rakennuksen nimi ja osoite: Heka Oy/ 1208, Talo C
Tanotorventie 14-16 C
00420, HELSINKI

Pysyvä rakennustunnus: 100924271M
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1989
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Rivitalot

Todistustunnus: 205109

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 27.11.2020

	Energiatehokkuusluokka
	
A	
B	
C	
D	D ₂₀₁₈
E	
F	
G	

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

179
 ≤ 105

Todistuksen laatija:
Kananaja, Risto

Yritys:
Raksystems Insinööritoimisto Oy
Vetotie 3 A
01610, VANTAA

Sähköinen allekirjoitus:

Kananaja, Risto
6.12.2020 13:16:18

Todistuksen laatimispäivä:

6.12.2020

Viimeinen voimassaolopäivä:

6.12.2030

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHDOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	383 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö, vesikiertoiset patterit / Kaukolämpö, lämmönsiirrin
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _e /(m ² vuosi)
sähkö	11 410	30	1,2	36
kaukolämpö	109 454	286	0,5	143

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

179

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Rivitalot ja 2-kerroksiset asuinkerrostalot

Luokkien rajat asteikolla

A: ... 80	B: 81 ... 110	C: 111 ... 150
D: 151 ... 210	E: 211 ... 340	F: 341 ... 410
G: 411 ...		

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)

Kustannustehokkaita energiansäästötoimenpiteitä ei ole ehdottaa.

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde					
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Rivitalot				
Rakennuksen valmistumisvuosi	1989	Lämmitetty nettoala	383	m ²	
Rakennusvaippa					
Ilmanvuotoluku q_{50}	9,1	m ³ /(h m ²)			
	A	U	U×A	Osuus lämpöhäviöistä	
	m ²	W/(m ² K)	W/K	%	
Ulkoseinät	270,0	0,28	75,6	25 %	
Yläpohja	191,0	0,20	38,2	13 %	
Alapohja	191,0	0,22	42,0	14 %	
Ikkunat	47,7	2,10	100,2	33 %	
Ulko-ovet	12,0	1,40	16,8	6 %	
Kylmäsiilat	-	-	27,3	9 %	
Ikkunat ilmansuunnittain					
	A	U	$g_{\text{kohtisuora}}$ -arvo		
	m ²	W/(m ² K)	-		
Pohjoinen	1,3	2,10	0,65		
Koillinen					
Itä	14,2	2,10	0,65		
Kaakko					
Etelä	1,3	2,10	0,65		
Lounas					
Länsi	30,9	2,10	0,65		
Luode					
Ilmanvaihtojärjestelmä					
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa				
	Ilmavirta tulo/poisto	Järjestelmän SFP-luku	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto	
	(m ³ /s) / (m ³ /s)	kW / (m ³ /s)	-	°C	
	Pääilmanvaihtokoneet	0,00 / 0,15	1,50	0 %	5,00
	Erillispoistot	0,00 / 0,00	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,00 / 0,15	1,50	-	-	
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:	0 %				
Lämmitysjärjestelmä					
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö, vesikiertoiset patterit / Kaukolämpö, lämmönsiirrin				
Tilojen ja iv:n lämmitys Lämpimän käyttöveden valmistus	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin ¹	Apulaitteiden sähkönkäyttö ²	
	-	-	-	kWh/(m ² vuosi)	
	94 %	80 %		2,6	
	94 %	97 %		0,9	
¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle					
² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen					
Varaava tulisija Ilmalämpöpumppu	Määrä	Tuotto			
	kpl	kWh			
Jäähdytysjärjestelmä					
Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin					
-					
Jäähdytysjärjestelmä					
Lämmin käyttövesi					
Lämmin käyttövesi	Ominaiskulutus	Lämmitysenergian nettotarve			
	dm ³ /(m ² vuosi)	kWh/(m ² vuosi)			
	510	30			
Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla					
Henkilöt ja kuluttajalaitteet Valaistus	Käyttöaste	Henkilöt	Kuluttajalaitteet	Valaistus	
	-	W/m ²	W/m ²	W/m ²	
	60 %	2,0	3,0	6,0	
	10 %				

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen Rivitalot
käyttötarkoitukseluokka

Rakennuksen valmistumisvuosi 1989

Lämmitetty nettoala, m² 383

E-luku, kWh_e / (m²vuosi) 179

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	11 410	1,2	13 692	36
kaukolämpö	109 454	0,5	54 727	143
YHTEENSÄ	120 863		68 419	179

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	2,6	148,6	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,9	120,1	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	5,3	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	21,0	-	-
YHTEENSÄ	30,0	269,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²	44 445	117	
Ilmanvaihdon lämmitys ³	0	0	
Lämpimän käyttöveden valmistus	11 394	30	
Jäähdytys	0	0	

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko	9 081	24	
Henkilöt	4 026	11	
Kuluttajalaitteet	6 039	16	
Valaistus	2 013	6	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	17 117	45	

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 383 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö					
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	0	0
Polttoaineet yhteensä	0	0
Kaukojäähdytys	0	0
YHTEENSÄ		

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

Ulkoseinät ovat kiviainesrakenteisia, eristeenä on mineraalivillaa. Ikkunat ovat puurakenteisia kolmilasia ja pääasiassa sisäänpäin avattavia. Ulko-ovet ovat puurunkoisia ja rakenteisia, pääasiassa pienellä lämpöeristelasilla varustettuja.

Kustannustehokkaita energiansäästötoimenpiteitä ei ole ehdottaa.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Ei kustannustehokkaita 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 ylä- ja alapohja

Yläpohja on kiviainesrakenteinen, eristeenä on mineraalivillaa 200 mm. Alapohjana on kiviainesrakenteinen tuulettuva alapohja.

Kustannustehokkaita energiansäästötoimenpiteitä ei ole ehdottaa.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Ei kustannustehokkaita 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 - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Rakennuksessa on kaukolämpö, lämmönjako on toteutettu vesikiertoisilla pattereilla.

Kustannustehokkaita energiansäästötoimenpiteitä ei ole ehdottaa.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Ei kustannustehokkaita 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 - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Rakennuksessa on koneellinen poistoilmanvaihto korvausilmaventtiilein.

Kustannustehokkaita energiansäästötoimenpiteitä ei ole ehdottaa.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Ei kustannustehokkaita 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

Rakennuksessa on käytössä hehku- ja energiansäästölamppuja. Valaisimet suositellaan uusimaan LED-tyyppisiksi niiden vaihtotarpeen ilmentyessä.

Esimerkkinä on laskettu 10 kWp aurinkosähköjärjestelmän (tuotto-osuus 25%) säästövaikutus vakiokäytön mukaiseen ostoenergiaan ja E-lukuun.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Aurinkopaneeliston (10 kWp) lisäys, kokonaistuotosta huomioitu 25% (=2248 kWh/a).			
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	-2 248	0	-7
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon (eivät vaikuta E-lukuun)

Energiansäästöä huomioivilla kulutustottumuksilla ja järjestelmien oikein ajoitetuilla huolto- ja uusimistoimilla on merkittävä vaikutus rakennuksen energiankulutukseen. Huonelämpötilan pudottaminen yhdellä asteella vastaa noin viiden prosentin säästöä lämmönkulutuksessa. Suositusten mukainen huonelämpötila lämmityskaudella on noin 21°C.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

Lisätietoja saa Raksystems Insinööritoimisto Oy:n internetsivuilta www.raksystems.fi.

LISÄMERKINTÖJÄ

Lähtötiedot on saatu rakennuksen pääpiirustuksista. Todistuksen tekijä luottaa piirroksien paikkansapitävyyteen eikä erikseen tarkista niiden mahdollisia poikkeavuuksia, ellei niitä kenttäkäynnillä ole havaittu. Osa todistuksen tiedoista on saatu omistajan edustajaa haastatteleamalla.

Huomioitavaa on, että nykyisten uudisrakennusten vähimmäisvaatimus on luokka C. Rakennukset rakennetaan yleensä vähimmäisvaatimuksilla, joten vuotta 2008 vanhemmille rakennuksille E-luokka on yleensä parhaimmillaan D tai E.

Rakennuksen valmistumisvuosi on se vuosi, jolloin rakennus on loppukatselmuksessa hyväksytty käyttöön. Saneerattujen tilojen osalta käytetään ko. ajankohdan mukaisia teknisiä arvoja, mikäli tätä tarkempia tietoja ei ole käytettävissä.

Energiatodistus laaditaan rakennuksen ja sen tekniikan laskennallisten tietojen perusteella. Mitatut kulutukset voidaan esittää, mikäli ne ovat käytettävissä.