

ENERGIATODISTUS 2018

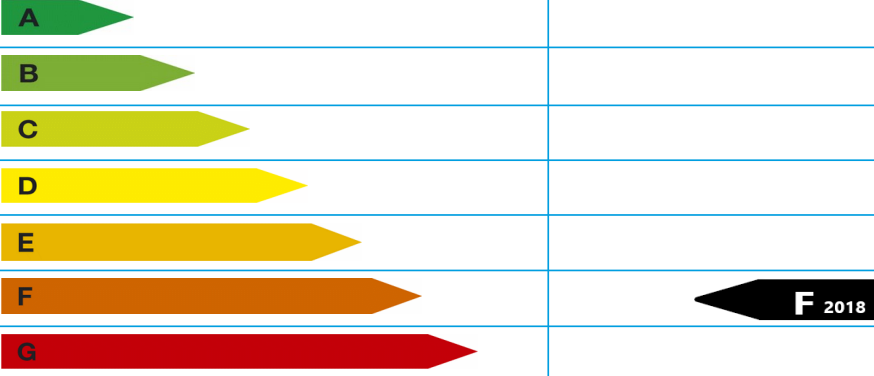







Rakennuksen nimi ja osoite: HEKA Käpylä Pohjolankatu 47 - 6027
Käpyläntie 12 A-D
00600 HELSINKI

Pysyvä rakennustunnus: 103342109D
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1950
Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Todistustunnus: 221165

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 16.04.2021

	Energiatehokkuusluokka
	
	
	
	
	
	
	

Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku kWh_E/(m²vuosi)
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus 226
≤ 90

Todistuksen laatija:
Ruth, Ossi

Yritys:
TR-tekniikka Oy

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

22.04.2021

Viimeinen voimassaolopäivä:

22.04.2031

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	3429,0 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Vesikiertoinen lämmitys/ märkätiloissa sähköinen lattialämmitys
Käytettävä energiamuoto	Painovoimainen/koneellinen tulo- ja poisto

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
kaukolämpö	870657	254	0,5	127
sähkö	282618	82	1,2	99
uusiutuva polttoaine	0	0	0,5	0
fossiilinen polttoaine	0	0	1	0
kaukojäähdytys	0	0	0,28	0

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

226

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluaasteikko

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

F

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)

Energiatodistus laadittu peruskorjauksen yhteydessä. Ei toimenpidesuosituksia.

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa
 Rakennuksen valmistumisvuosi 1950 Lämmitetty nettoala 3429,0 m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q ₅₀	15,6	m ³ /(h m ²)		
	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	2028,0	0,52	1054,6	49 %
Yläpohja	841,0	0,09	75,7	3 %
Alapohja	841,0	0,47	395,3	18 %
Ikkunat	363,8	1,00	363,8	17 %
Ulko-ovet	32,0	2,50	80,0	4 %
Kylmäsiilat	-	-	197,0	9 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g _{kohtisuora} -arvo -	
Pohjoinen	0,0	1,00	0,58	
Koillinen	95,9	1,00	0,58	
Itä	30,5	1,00	0,58	
Kaakko	0,0	1,00	0,58	
Etelä	51,3	1,00	0,58	
Lounas	142,7	1,00	0,58	
Länsi	43,4	1,00	0,58	
Luode	0,0	1,00	0,58	

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Painovoimainen/koneellinen tulo- ja poisto			
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	0,233 / 0,233	0,99	80 %	-5,00
Erillispoistot	0,000 / 0,050	2,50	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,000 / 1,715	0,00	-	-
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:	9 %			

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö Vesikiertoinen lämmitys/ märkätiloissa sähköinen lattialämmitys			
	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 %		0,3

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputilajärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Varaava tulisija	0	0
Ilmalämpöpumppu		0

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
	10 %			9,0
	60 %	3,0	4,0	

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa

Rakennuksen valmistumisvuosi 1950

Lämmitetty nettoala, m² 3429,0

E-luku, kWh_E/ (m²vuosi) 226

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	870657	0,5	435329	127
sähkö	282618	1,2	339142	99
fossiilinen polttoaine	0	1	0	0
kaukojäähdytys	0	0,28	0	0
uusiutuva polttoaine	0	0,5	0	0
YHTEENSÄ	1153275		774470	226

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

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinkosähkö	0	0
Aurinkolämpö	0	0
Tuulisähkö	0	0
Lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia	0	0
Muu ympäristöstä otettu energia, sähkö	0	0
Muu ympäristöstä otettu energia, lämpö	0	0

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	144,0	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,3	152,7	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	0,8	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0		0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	28,9	-	-
YHTEENSÄ	32,1	296,7	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	377101	110
Ilmanvaihdon lämmitys ³	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	120015	35
Jäähdytys	0	0

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa
³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	25397	7
Henkilöt	54068	16
Kuluttajalaitteet	72091	21
Valaistus	27034	8
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	138175	40

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

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 3429,0 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					
Kaukolämpö yhteensä					
Polttoaineet yhteensä					
Kaukojäähdytys					
YHTEENSÄ				0	0

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen säätieoilla 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 kulustietoja 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

Energiatodistus laadittu peruskorjauksen yhteydessä. Ei toimenpidesuosituksia.

Ikkunalasit uusittu peruskorjauksen yhteydessä. Ikkunoiden U-arvot perustuvat ikkunatoimittajalta saatuihin tuotekortteihin. Ovet kunnostettu.

Uusitut ikkunalasit katselmoitu havainnointikäynnin yhteydessä 16.4.2021.

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				

Huomiot ylä- ja alapohja

Energiatodistus laadittu peruskorjauksen yhteydessä. Ei toimenpidesuosituksia.

Yläpohja lisäeristetty peruskorjauksen yhteydessä kauttaaltaan. Havainnointikierroksella yläpohjan villan paksuus mitattiin pistokoemaisesti eri puolilta ullakkoa.

Osa alapohjasta uusittu. Alapohjan U-arvo laskettu eri alapohjarakenteiden pinta-alojen perusteella.

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				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Energiatodistus laadittu peruskorjauksen yhteydessä. Ei toimenpidesuosituksia.

Kiinteistön kaukolämpökeskus, sekä aluelämpöputket uusittu peruskorjauksen yhteydessä. Asuntoihin asennettu kylpyhuoneisiin sähköinen lattialämmitys ja vesikiertoinen räppöpatteri.

Lämpöpatterit nykyiset, joista uusittu peruskorjauksen yhteydessä patteriventtiilit, ilmausruuvit, sekä sulikutulpat.

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				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Energiatodistus laadittu peruskorjauksen yhteydessä. Ei toimenpidesuosituksia.

Peruskorjauksen yhteydessä kohteen painovoimaiset hormit kunnostettu ja osittain uusittu. Asennettu myös uusia, pieniä tulo-/poistokoneita 3 kpl.

Havainnointikierroksella katselmoitu uudet pienet ilmanvaihtokoneet, hissikuilujen erillispoistot, sekä uudet painovoimaiset hormit.

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				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Energiatodistus laadittu peruskorjauksen yhteydessä. Ei toimenpidesuosituksia.

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)

Energiatodistus laadittu peruskorjauksen yhteydessä. Ei toimenpidesuosituksia.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Energiatodistus laadittu kohteen peruskorjauksen yhteydessä.

Kohteen havainnointikierros toteutettu 16.4.2021.

Laskelmat perustuvat kohteen peruskorjauksen ARK-, RAK-, ja LVI-suunnitelmiin, hankesuunnitteluvaiheessa laadittuihin energiatodistuksiin, sekä paikan päällä tehtyihin havaintoihin.

Lämmönjakohuone sijaitsee erillisessä rakennuksessa, maassa olevien siirtoputkien lämpöhäviöt laskettu RauHeatin PexFlex Plus aluelämpöputkien tuotekortin U-arvojen ja RakMK D5 kaavan 6.18 mukaisesti.

Ikkunoiden lämpöhäviöiden arviointi perustuu lasitoimittajalta saatuihin tuotekortteihin valituista lasista.

Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja

Lämpökapasiteetti C_{rak} ominaisarvo $C_{rak\ omin}$, Wh/m ² K	220,0
Rakennuksen tilavuus V , m ³	10668,0
Tuloilman sisänpuhalluslämpötila T_{sp} , °C	17,0
Lämpöpumpun tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, tilat}$	
Lämpöpumpun tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys, ikv}$	
Lämmönjakelujärjestelmän lämpöhäviöt lämmittämättömään tilaan $Q_{jakelu, ulos}$, kWh/a	50112,0