

ENERGIATODISTUS 2018

Rakennuksen nimi ja osoite:

Rakennuksen nimi
Katuosoite
33100 TAMPERE

Pysyvä rakennustunnus:

101089527F

Rakennuksen valmistumisvuosi:

2020

Rakennuksen käyttötarkoituusluokka:

Yhden asunnon talot

Todistustunnus:

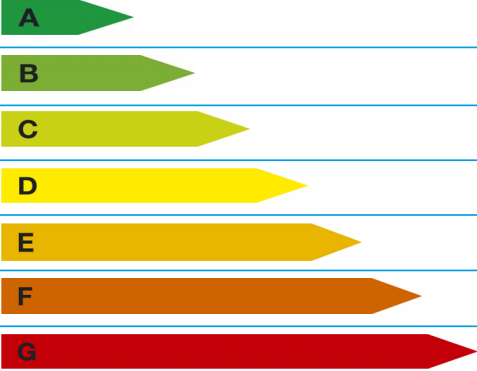
5

Energiatodistus on laadittu

☒ Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa

☐ Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa

☐ Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 15.04.2020

	Energiatehokkuusluokka
	
A	
B	
C	
D	D 2018
E	
F	
G	

Rakennuksen laskennallinen
energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus

kWh_E/(m²vuosi)

190

≤ 116

Todistuksen laatija:
Specimen-Potex, Liisa

Yritys:
Yritys Oy

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

01.03.2021

Viimeinen voimassaolopäivä:

01.03.2031

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIA TEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	140,0 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö, Toissijaisen lämmitysjärjestelmän kuvaus
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Vesikiertoinen lattialämmitys
Käytettävä energiamuoto	Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä

	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
kaukolämpö	0	0	0,5	0
sähkö	20000	143	1,2	171
uusiutuva polttoaine	5000	36	0,5	18
fossiilinen polttoaine	0	0	1	0
kaukojäähdytys	0	0	0,28	0

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

190

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

1. Pienet asuinrakennukset

Luokkien rajat asteikolla

A: ... 82	B: 83 ... 131	C: 132 ... 168
D: 169 ... 248	E: 249 ... 378	F: 379 ... 448
G: 449		

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)

Seuraavia toimenpiteitä voisi tehdä:

* Toimenpide 1

* Toimenpide 2

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT				
Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka		Yhden asunnon talot		
Rakennuksen valmistumisvuosi	2020	Lämmitetty nettoala	140,0	m²
Rakennusvaippa				
Ilmanvuotoluku q ₅₀	2,0	m³/(h m²)		
	A m²	U W/(m² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
	200,0	0,50	100,0	3 %
	0,5	0,34	0,2	0 %
	25,0	0,45	11,3	0 %
	2,0	2,00	4,0	0 %
	1500,0	1,90	2850,0	96 %
Kylmäsiilat	-	-	1,5	0 %
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A m²	U W/(m² K)	g _{kohtisuora} -arvo -	
	0,0	1,00	0,75	
	1,2	1,20	0,65	
	1,5	1,50	0,56	
	0,0	1,90	0,80	
	1,4	1,60	0,54	
	0,5	0,90	0,53	
	1,2	0,80	0,85	
	1,3	2,20	0,34	
	Ilmanvaihtojärjestelmä			
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:		Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä		
	Ilmavirta tulo/poisto (m³/s) / (m³/s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m³/s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
	1,000 / 3,000	2,00	0 %	0,00
	1,000 / 2,000	1,50	-	-
	2,000 / 1,000	1,00	-	-
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:		66 %		
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:		Kaukolämpö, Toissijaisen lämmitysjärjestelmän kuvaus Vesikiertoinen lattialämmitys		
	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin¹ -	Apulaitteiden sähkönkäyttö² kWh/(m²vuosi)
	100 %	50 %	2,2	1,2
	100 %	90 %	3,0	1,4
¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle				
² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen				
Varaava tulisija Ilmalämpöpumppu	Määrä kpl	Tuotto kWh		
	1	2		
	1	2		
Jäähdytysjärjestelmä				
Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin -				
Jäähdytysjärjestelmä	3,10			
Lämmin käyttövesi				
Lämmin käyttövesi	Ominaiskulutus dm³/(m²vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m²vuosi)		
	567	34		
Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla				
	Käyttöaste -	Henkilöt W/m²	Kuluttajalaitteet W/m²	Valaistus W/m²
	10 %			6,0
	60 %	2,0	3,0	

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Yhden asunnon talot

Rakennuksen valmistumisvuosi 2020

Lämmitetty nettoala, m² 140,0

E-luku, kWh_E / (m²vuosi) 190

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	0	0,5	0	0
sähkö	20000	1,2	24000	171
fossiilinen polttoaine	0	1	0	0
kaukojäähdytys	0	0,28	0	0
uusiutuva polttoaine	5000	0,5	2500	18
YHTEENSÄ	25000		26500	190

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

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinkosähkö	100	1	
Aurinkolämpö	200	1	
Tuulisähkö	300	2	
Lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia	400	3	
Muu ympäristöstä otettu energia, sähkö	500	4	
Muu ympäristöstä otettu energia, lämpö	600	4	

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys ¹	1,0	2,0	-
Tuloilman lämmitys	3,0	4,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	5,0	6,0	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	7,0	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	1,0	2,0	3,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	4,0	-	-
YHTEENSÄ	21,0	14,0	3,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²	1000	7	
Ilmanvaihdon lämmitys ³	2000	14	
Lämpimän käyttöveden valmistus	3000	21	
Jäähdytys	4000	29	

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko	100	1	
Henkilöt	200	1	
Kuluttajalaitteet	300	2	
Valaistus	400	3	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	500	4	

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero	Laskentatyökalu v1.2
---------------------------------------	----------------------

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmitystarvelukukorjausta. Ostoenergian määrät ilmoitetaan energiatodistuksen laatimista edeltävältä täydeltä kalenterivuodelta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 140,0 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö				10000	71
Kokonaissähkö				20000	143
Kiinteistösähkö				30000	214
Käyttäjäsähkö				40000	286
Kaukojäähdytys				50000	357
Ostetut polttoaineet ¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnos- kerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy	1000	litra	10	10000	71
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)	2000	pino-m ³	1300	2600000	18571
Pilkkeet (koivu)	3000	pino-m ³	1700	5100000	36429
Puupelletit	4000	kg	4.7	18800	134
Vapaa ostettu polttoaine	1000	Kiloa	0,8	800	6
¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".					
Toteutunut ostoenergia yhteensä				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä				50000	357
Kaukolämpö yhteensä				40000	286
Polttoaineet yhteensä				30000	214
Kaukojäähdytys				20000	143
YHTEENSÄ				140000	1000

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 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 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

Ulkoseinien, ulko-ovien ja ikkunoiden huomiot.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Ulkoseinien, ulko-ovien ja ikkunoiden huomiot ehdotus.			
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	9	8	7	6
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Ylä- ja alapohjan huomiot.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Ylä- ja alapohjan huomiot ehdotus.			
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	1	2	3	4
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmien huomiot.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmien huomiot ehdotus.			
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	-200	205	-123	457
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien huomiot.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien huomiot ehdotus 1.			
2	Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien huomiot ehdotus 2.			
3				
	Lämpö, ostoeenergian muutos	Sähkö, ostoeenergian muutos	Jäähdytys, ostoeenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
1	1	5	10	20
2	10	50	100	200
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Valaistuksen, jäähdytysjärjestelmien, sähköisten erillislämmitysten ja muiden järjestelmien huomiot.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Valaistuksen, jäähdytysjärjestelmien, sähköisten erillislämmitysten ja muiden järjestelmien huomiot.			
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	100	200	300	400
2				
3				

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

Suosittelut toimenpide-ehdotukset

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja
Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja
Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja
Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja Lisatietoja.

Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä
Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä
Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä
Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä
Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä Lisämerkintöjä.

Todistustunnus: 5, 8/8