

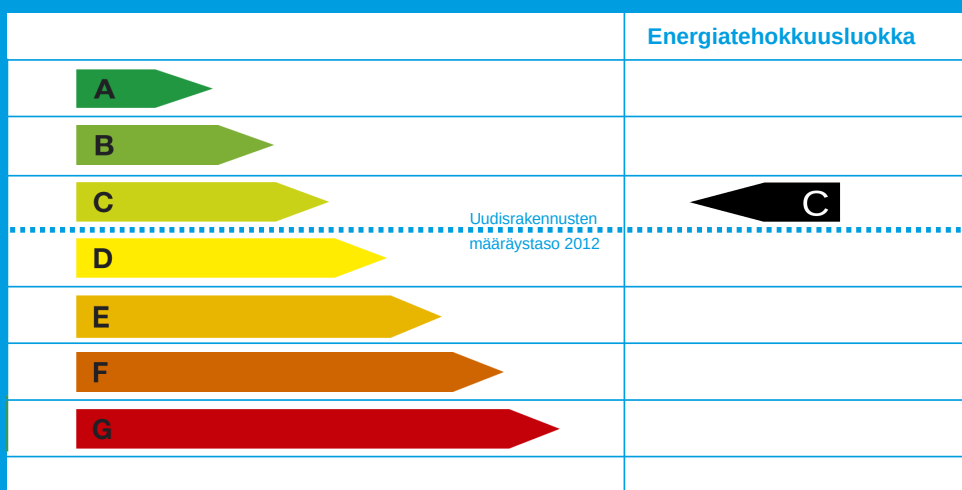
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: KOY Kissanmaankatu 20, Talo1
Kissanmaankatu 20
33530, TAMPERE

Rakennustunnus: 837-133-850-8
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2016

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Muut asuin kerrostalot

Todistustunnus: 44916



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) **117**
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Suomalainen, Taru

Yritys:

Optiplan Oy
Åkerlundinkatu 11 C
33101, Tampere

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

15.8.2016

Viimeinen voimassaolopäivä:

15.8.2026

Energiatodistus perustuu lakiin rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013).

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	4697,3 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö, Vesiradiaattorit (60/30 °C)
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
sähkö	213 801	46	1,7	78
kaukolämpö	261 517	56	0,7	39
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	144 207	31		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				117

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Luokkien rajat asteikolla

Asuinkerrostalot

A: ... 75	B: 76 ... 100	C: 101 ... 130
D: 131 ... 160	E: 161 ... 190	F: 191 ... 240
G: 241 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

C

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu standardikäytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

ENERGIATEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Muut asuinkeuhkot

Rakennuksen valmistusvuosi

2016

Lämmitetty nettoala

4 697

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q_{50}

1,6

m³/(h m²)

	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	1 566,6	0,17	266,3	24%
Yläpohja	877,0	0,09	78,9	7%
Alapohja	231,1	0,12	27,7	2%
Ikkunat	469,7	1,00	469,7	42%
Ulko-ovet	132,8	1,00	132,8	12%
Kylmäsiilat	-	-	140,1	13%

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	$g_{\text{kohtisuora}}$ -arvo -
Pohjoinen	152,0	1,00	0,55
Koillinen	16,5	1,00	0,38
Itä	102,5	1,00	0,39
Kaakko			
Etelä	33,8	1,00	0,39
Lounas			
Länsi	64,9	1,00	0,38
Luode			

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	2,35 / 2,35	1,47	68%	-2,0
Erillispoistot	/		-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	/		-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

58%

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö, Vesiradiaattorit (60/30 °C)

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin ¹ -	Apulaiteiden sähkökäyttö ² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	90%		2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97%		

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputjärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun 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
Ihmiset	60%	3,0		
Laitteet	60%		4,0	
Valaistus	10%			11,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoituksiluokka	Muut asuinkerrostalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	2016
Lämmitetty nettoala, m ²	4697,3
E-luku, kWh_E / (m²vuosi)	117

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh _E /vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	213 801	1,7	363 462	78
kaukolämpö	261 517	0,7	183 062	39
YHTEENSÄ	475 318		546 524	117

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	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	6,5	8,2	-
Tuloilman lämmitys		8,1	-
Lämpimän käyttöveden valmistus		39,4	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	8,3	-	-
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30,7	-	-
YHTEENSÄ	46,0	56,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	67 830	15
Ilmanvaihdon lämmitys ³	37 407	8
Lämpimän käyttöveden valmistus	179 453	39
Jäähdytys		0

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	59 387	13
Henkilöt	70 269	15
Kuluttajalaitteet	98 760	22
Valaistus	45 269	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	15 552	4

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

|IDA Indoor Climate and Energy 4.62

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 4697,3 m²

Ostettu energia

Kaukolämpö
Kokonaissähkö
 Kiinteistösähkö
 Käyttäjäsähkö
Kaukojäähdytys

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Ostetut polttoaineet¹

Kevyt polttoöljy
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)
Pilkkeet (koivu)
Puupelletit

polttoaineen
määrä
vuodessa

yksikkö

muunnos-
kerroin
kWh:ksi

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

litra

10

pino-m³

1300

pino-m³

1700

kg

4,7

¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".

Toteutunut ostoenergia yhteensä

Sähkö yhteensä
Kaukolämpö yhteensä
Polttoaineet yhteensä
Kaukojäähdytys
YHTEENSÄ

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Laskennallisessa tarkastelussa nämä asiat on vakioitu. 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 ENERGIAEHDOKKUUDEEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

--	--	--	--	--

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	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

--	--	--	--	--

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

--	--	--	--	--

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Sähköisen lattialämmityksen osuus 45 % tilojen lämmityksestä, lisätarkastelu tehty
Rakennuksen ilmativeys mitattu käyttöönottoaiheessa.

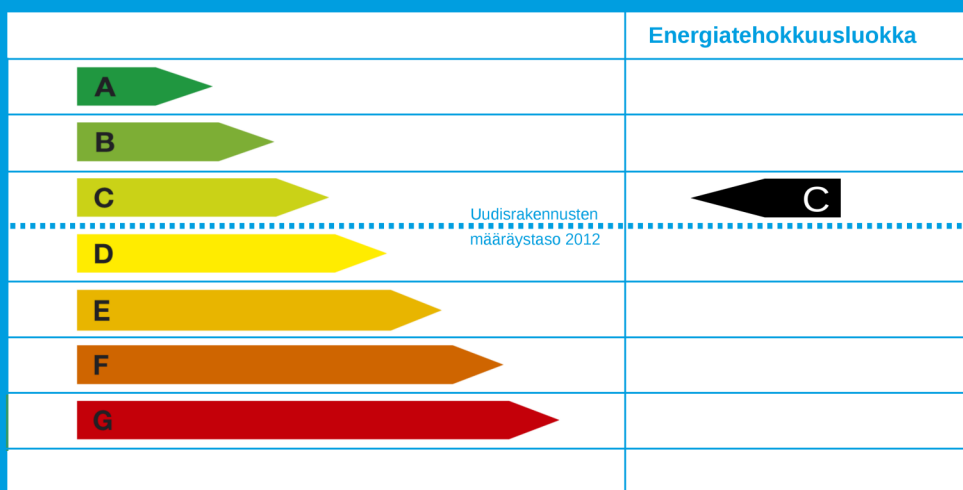
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: KOY Kissanmaankatu 20, Talo 2
Kissanmaankatu 20
33530, TAMPERE

Rakennustunnus: 103514506L
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2017

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus: 76213



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) **110**
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Vähä-Ruohola, Milla

Yritys:

Optiplan Oy
Mannerheimintie 105
00281, Helsinki

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

8.8.2017

Viimeinen voimassaolopäivä:

8.8.2027

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHTOKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	4669.9 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö, Vesiradiaattorit (60/30 °C)
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
sähkö	189 939	41	1,7	70
kaukolämpö	270 835	58	0,7	41
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	143 366	31		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				110

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Luokkien rajat asteikolla

Asuinkerrostalot

A: ... 75	B: 76 ... 100	C: 101 ... 130
D: 131 ... 160	E: 161 ... 190	F: 191 ... 240
G: 241 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

C

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu standardikäytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

ENERGIAEHTOKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Muut asuin kerrostalot

Rakennuksen valmistumisvuosi

2017

Lämmitetty nettoala

4 670

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q_{50}

0.8

m³/(h m²)

	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	1,583.6	0,17	269.2	23%
Yläpohja	767.5	0,09	69.1	6%
Alapohja	761.6	0,16	121.9	10%
Ikkunat	456.9	1,00	456.9	39%
Ulko-ovet	114.1	1,00	114.1	10%
Kylmäsiilat	-	-	148.4	13%

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	$g_{\text{kohtisuora}}$ -arvo -
Pohjoinen	35.2	1,00	0,55
Koillinen			
Itä	225.4	1,00	0,38
Kaakko			
Etelä	28.8	1,00	0,38
Lounas			
Länsi	167.5	1,00	0,38
Luode			

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	2,06 / 2,06	2,00	69%	-2.0
Erillispoistot	0,00 / 0,27	1,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	2,06 / 2,34	1,92	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

59%

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö, Vesiradiaattorit (60/30 °C)

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin ¹ -	Apulaitteiden sähkökäyttö ² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	90%		2.1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97%		

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputjärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun 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
Ihmiset	60%	3.0		
Kuluttajalaitteet	60%		4.0	
Valaistus	10%			11.0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoituksiluokka	Muut asuin kerrostalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	2017
Lämmitetty nettoala, m ²	4669,9
E-luku, kWh_E / (m²vuosi)	110

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh _E /vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	189 939	1,7	322 897	70
kaukolämpö	270 835	0,7	189 585	41
YHTEENSÄ	460 774		512 482	110

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	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	1.7	10.5	-
Tuloilman lämmitys		8.1	-
Lämpimän käyttöveden valmistus		39.4	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	8.3	-	-
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7	-	-
YHTEENSÄ	41.0	58.0	0.0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	55 410	12
Ilmanvaihdon lämmitys ³	36 794	8
Lämpimän käyttöveden valmistus	178 402	39
Jäähdytys		0

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	61 525	14
Henkilöt	69 776	15
Kuluttajalaitteet	98 178	22
Valaistus	44 993	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	15 461	4

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

IDA Indoor Climate and Energy 4.71

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 4669.9 m²

Ostettu energia

Kaukolämpö
Kokonaissähkö
Kiinteistösähkö
Käyttäjäsähkö
Kaukojäähdytys

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Ostetut polttoaineet¹

Kevyt polttoöljy
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)
Pilkkeet (koivu)
Puupelletit

polttoaineen
määrä
vuodessa

yksikkö

muunnos-
kerroin
kWh:ksi

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

litra

10

pino-m³

1300

pino-m³

1700

kg

4,7

¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".

Toteutunut ostoenergia yhteensä

Sähkö yhteensä
Kaukolämpö yhteensä
Polttoaineet yhteensä
Kaukojäähdytys
YHTEENSÄ

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Laskennallisessa tarkastelussa nämä asiat on vakioitu. 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 ENERGIAEHDOKKUUDEEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	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**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Sähköisen lattialämmityksen osuus 14% tilojen lämmityksestä, lisäselvitys tehty. Rakennuksen ilmatiiveys mitattu käyttöönottovaiheessa.

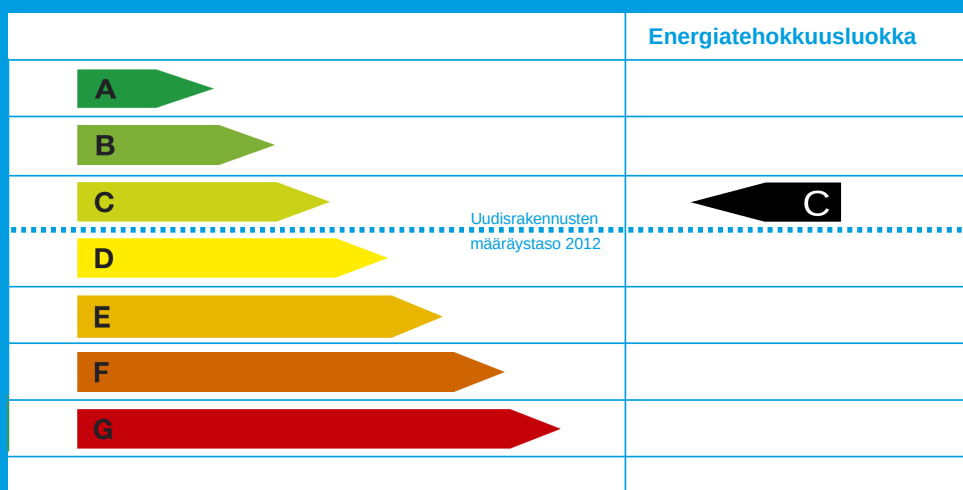
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: KOY Kissanmaankatu 20, Liiketila
Kissanmaankatu 20
33530, TAMPERE

Rakennustunnus: 837-133-850-8
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2016

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Muut myymälärakennukset

Todistustunnus: 44919



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) 220 kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Suomalainen, Taru

Yritys:

Optiplan Oy
Åkerlundinkatu 11 C
33101, Tampere

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

15.8.2016

Viimeinen voimassaolopäivä:

15.8.2026

Energiatodistus perustuu lakiin rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013).

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	630 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö, Vesiradiaattorit (60/30 °C)
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
sähkö	67 725	108	1,7	183
kaukolämpö	32 838	53	0,7	37
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	51 156	82		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				220

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Luokkien rajat asteikolla

Liikerakennukset

A: ... 90	B: 91 ... 170	C: 171 ... 240
D: 241 ... 280	E: 281 ... 340	F: 341 ... 390
G: 391 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

C

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu standardikäytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

ENERGIATEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

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

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut myymälärakennukset			
Rakennuksen valmistumisvuosi	2016	Lämmitetty nettoala	630	m ²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q_{50}	1,2	m ³ /(h m ²)		
	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	298,5	0,17	50,7	20%
Yläpohja			0,0	0%
Alapohja	625,9	0,16	100,1	40%
Ikkunat	54,4	1,00	54,4	22%
Ulko-ovet	11,1	1,00	11,1	4%
Kylmäsiilat	-	-	34,8	14%

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g_{kohtisuora}-arvo -	
Pohjoinen	20,6	1,00	0,55	
Koillinen	4,0	1,00	0,55	
Itä	7,8	1,00	0,55	
Kaakko				
Etelä	17,0	1,00	0,55	
Lounas				
Länsi	5,0	1,00	0,55	
Luode				

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla			
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	2,28 / 2,28	2,00	60%	-7,6
Erillispoistot	/		-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	/		-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 46%

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö, Vesiradiaattorit (60/30 °C)			
	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin¹ -	Apulaiteiden sähkökäyttö² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	90%		2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	87%		

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputjärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun 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	68	4

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste -	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Ihmiset	100%	2,0		
Laitteet	100%		1,0	
Valaistus	100%			19,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut myymälärakennukset
Rakennuksen valmistumisvuosi	2016
Lämmitetty nettoala, m ²	630
E-luku, kWh_E / (m²vuosi)	220

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh _E /vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	67 725	1,7	115 133	183
kaukolämpö	32 838	0,7	22 987	37
YHTEENSÄ	100 563		138 120	220

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	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		4,1	-
Tuloilman lämmitys		42,4	-
Lämpimän käyttöveden valmistus		5,7	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	23,7	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	2,6		
Kuluttajalaitteet ja valaistus	81,2	-	-
YHTEENSÄ	108,0	53,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	2 478	4
Ilmanvaihdon lämmitys ³	25 896	42
Lämpimän käyttöveden valmistus	3 478	6
Jäähdytys	4 934	8

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	12 822	21
Henkilöt	4 680	8
Kuluttajalaitteet	2 558	5
Valaistus	48 594	78
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	988	2

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

IDA Indoor Climate and Energy 4.62

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 630 m²

Ostettu energia

Kaukolämpö
Kokonaissähkö
Kiinteistösähkö
Käyttäjäsähkö
Kaukojäähdytys

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Ostetut polttoaineet¹

Kevyt polttoöljy
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)
Pilkkeet (koivu)
Puupelletit

polttoaineen
määrä
vuodessa

yksikkö

muunnos-
kerroin
kWh:ksi

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

litra

10

pino-m³

1300

pino-m³

1700

kg

4,7

¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".

Toteutunut ostoenergia yhteensä

Sähkö yhteensä
Kaukolämpö yhteensä
Polttoaineet yhteensä
Kaukojäähdytys
YHTEENSÄ

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Laskennallisessa tarkastelussa nämä asiat on vakioitu. 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 ENERGIAEHDOKKUUDEEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	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**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Rakennuksen ilmatiheys mitattu käyttööntovaiheessa.