

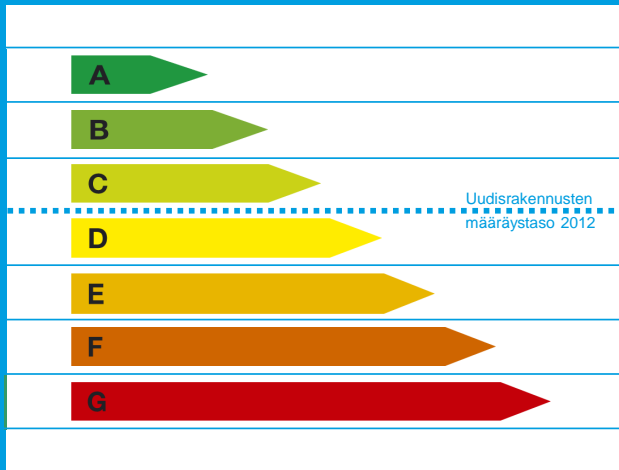

ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: HOAS Avaruuskatu 4 A
Avaruuskatu 4 A
02210, Espoo

Rakennustunnus:
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1977

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Luhtitalot

Todistustunnus: -

	Energiatehokkuusluokka
	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) 209
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Tuukka Vainio

Yritys:

Caverion Suomi Oy
Panuntie 11, 00620 Helsinki

Allekirjoitus: 

Todistuksen laatimispäivä:

10.2.2015

Viimeinen voimassaolopäivä:

10.2.2025

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHOVUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	1605,6 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Vesiradiaattori 70/40 °C jakojohdot eristetty
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
sähkö	63 521	40	1,7	67
kaukolämpö	324 743	203	0,7	142
kaukojäähdytys			0,4	
uusiutuva polttoaine			0,5	
fossiilinen polttoaine			1	
			0	
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	49 228	31		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				209

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokittelustaieikko

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

F

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.

ENERGIAEHOVUUTTA 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

Luhtitalot

Rakennuksen valmistumisvuosi

1977

Lämmitetty nettoala

1 606

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q₅₀

11,9

m²/(h m²)

	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	1 139,0	0,70	797,3	49 %
Yläpohja	341,0	0,35	119,4	7 %
Alapohja	341,0	0,40	136,4	8 %
Ikkunat	186,0	2,10	390,6	24 %
Ulko-ovet	19,0	1,40	26,6	2 %
Kylmäsiillat	-	-	147,0	9 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g-arvo -
Pohjoinen			
Koillinen	86,0	2,10	0,55
Itä			
Kaakko			
Etelä			
Lounas	99,0	2,10	0,55
Länsi			
Luode			

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä

	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	0 / 0	0,00	0 %	0,0
Erillispoistot	1,1	1,50	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,803 / 0,803	1,50	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

0,0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Vesiradiaattori 70/40 °C jakojohdot eristetty

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin ¹ -	Apulaitteiden sähkönkäyttö ² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	90 %	0,0	2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %	0,0	0,3

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputjärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Varaava tulisija	0	0
Ilmalämpöpumppu	0	0

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)
Lämmin käyttövesi	600,0	35,0

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste -	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Sisäiset lämpökuormat	0,6	3,0	4,0	
Sisäiset lämpökuormat	0,1			11,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka	Luhtitalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	1977
Lämmitetty nettoala, m ²	1605,6
E-luku, kWh _E / (m ² vuosi)	209

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh _E /vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	63 521	1,7	107985	67
kaukolämpö	324 743	0,7	227321	142
kaukojäähdytys		0,4		
uusiutuva polttoaine		0,5		
fossiilinen polttoaine		1,0		
YHTEENSÄ	388 264		335 306	209

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
aurinkosähkö		
aurinkolämpö		
tuulisähkö		
lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia		

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	145,0	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,3	52,7	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6,6	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30,7	-	-
YHTEENSÄ	40,0	198,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	209 587	131
Ilmanvaihdon lämmitys ³	7 779	5
Lämpimän käyttöveden valmistus	56 196	35
Jäähdytys	3 092	2

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	12 951	9
Henkilöt	25 317	16
Kuluttajalaitteet	33 756	22
Valaistus	15 472	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	12 096	8

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Caverion Energiaselvityslaskenta 2.1.8

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 1605,6 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

litra

pino-m³

pino-m³

kg

muunnos-
kerroin
kWh:ksi

10

1300

1700

4,7

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

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)

0

0

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 ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Ikkunat silmämääräisesti huonokuntoiset

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Ikkunoiden uusinta			
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	24 509			10
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

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

Lämmitysverkoston pumppu tulisi muuttaa taajuusmuuttajakäyttöiseksi, ja pumpun pyörimisnopeutta ohjata lämmitysverkoston paineen mukaan. Lämpimän käyttöveden kiertovesipumppu olisi mahdollista uusida taajuusmuuttajakäyttöiseksi, ja pumpun pyörimisnopeutta ohjata kierron paluulämpötilan mukaan.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Lämmitysverkoston pumppujen muuttaminen taajuusmuuttajakäyttöisiksi ja pumppujen ohjaustapamuutos			
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		1 205		
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

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

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

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

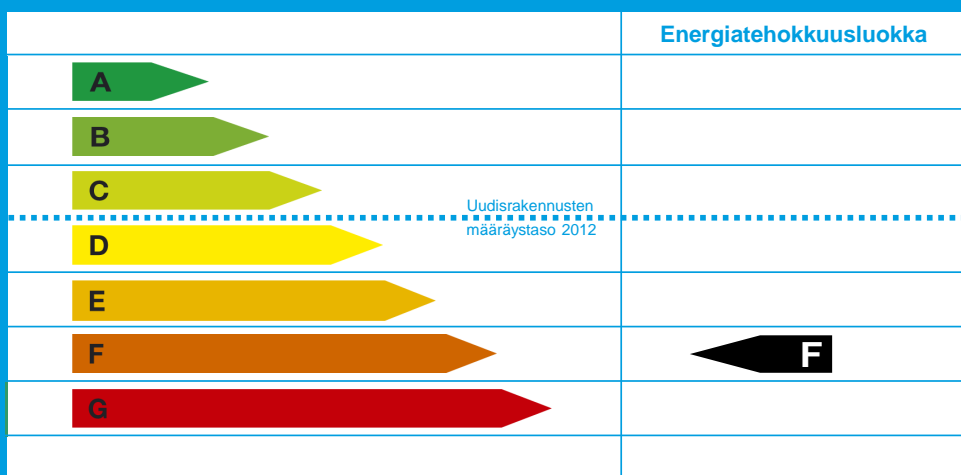

ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: HOAS Avaruuskatu 4 B
Avaruuskatu 4 B
02210, Espoo

Rakennustunnus:
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1977

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Luhtitalot

Todistustunnus: -

	Energiatehokkuusluokka
	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) 226
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Tuukka Vainio

Yritys:

Caverion Suomi Oy
Panuntie 11, 00620 Helsinki

Allekirjoitus: 

Todistuksen laatimispäivä:

10.2.2015

Viimeinen voimassaolopäivä:

10.2.2025

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHOVUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	1007,1 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Vesiradiaattori 70/40 °C jakojohdot eristetty
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
sähkö	40 000	40	1,7	68
kaukolämpö	227 090	226	0,7	158
kaukojäähdytys			0,4	
uusiutuva polttoaine			0,5	
fossiilinen polttoaine			1	
			0	
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	30 878	31		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				226

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokittelustaieikko

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

F

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.

ENERGIAEHOVUUTTA 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

Luhtitalot

Rakennuksen valmistumisvuosi

1977

Lämmitetty nettoala

1 007

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q₅₀

9,5

m²/(h m²)

	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	707,0	0,70	494,9	39 %
Yläpohja	341,0	0,35	119,4	10 %
Alapohja	341,0	0,40	136,4	11 %
Ikkunat	157,0	2,10	329,7	26 %
Ulko-ovet	43,0	1,40	60,2	5 %
Kylmäsiillat	-	-	114,1	9 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g-arvo -
Pohjoinen			
Koillinen	78,0	2,10	0,55
Itä			
Kaakko			
Etelä			
Lounas	78,0	2,10	0,55
Länsi			
Luode			

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä

	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	0 / 0	0,00	0 %	0,0
Erillispoistot	1,0	1,50	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,504 / 0,504	1,50	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

0,0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Vesiradiaattori 70/40 °C jakojohdot eristetty

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin ¹ -	Apulaitteiden sähkönkäyttö ² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	90 %	0,0	2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %	0,0	0,4

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputjärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Varaava tulisija	0	0
Ilmalämpöpumppu	0	0

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)
Lämmin käyttövesi	600,0	35,0

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste -	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Sisäiset lämpökuormat	0,6	3,0	4,0	
Sisäiset lämpökuormat	0,1			11,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka	Luhtitalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	1977
Lämmitetty nettoala, m ²	1007,1
E-luku, kWh _E / (m ² vuosi)	226

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh _E /vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	40 000	1,7	68000	68
kaukolämpö	227 090	0,7	158964	158
kaukojäähdytys		0,4		
uusiutuva polttoaine		0,5		
fossiilinen polttoaine		1,0		
YHTEENSÄ	267 090		226 964	226

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
aurinkosähkö		
aurinkolämpö		
tuulisähkö		
lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia		

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	167,6	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,4	52,7	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6,6	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30,7	-	-
YHTEENSÄ	40,0	221,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	151 888	151
Ilmanvaihdon lämmitys ³	4 879	5
Lämpimän käyttöveden valmistus	35 249	35
Jäähdytys	409	1

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	10 762	11
Henkilöt	15 880	16
Kuluttajalaitteet	21 173	22
Valaistus	9 704	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	7 587	8

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Caverion Energiaselvityslaskenta 2.1.8

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 1007,1 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

litra

pino-m³

pino-m³

kg

muunnos-
kerroin
kWh:ksi

10

1300

1700

4,7

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

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)

0

0

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

Ikkunat silmämääräisesti huonokuntoiset

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Ikkunoiden uusinta

2

3

	Lämpö, ostoenegian säästö	Sähkö, ostoenegian säästö	Jäähdytys, ostoenegian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1	20 784			15
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1

2

3

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

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1

2

3

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

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

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

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

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









ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: HOAS Avaruuskatu 4 C
Avaruuskatu 4 C
02210, Espoo

Rakennustunnus:
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1977

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Luhtitalot

Todistustunnus: -

	Energiatehokkuusluokka
	
	
	
	
	
	
	

Uudisrakennusten määräystaso 2012

Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) 268
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Tuukka Vainio

Yritys:

Caverion Suomi Oy
Panuntie 11, 00620 Helsinki

Allekirjoitus: 

Todistuksen laatimispäivä:

10.2.2015

Viimeinen voimassaolopäivä:

10.2.2025

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHOVUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	967 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Vesiradiaattori 70/40 °C jakojohdot eristetty
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
sähkö	38 424	40	1,7	68
kaukolämpö	275 852	286	0,7	200
kaukojäähdytys			0,4	
uusiutuva polttoaine			0,5	
fossiilinen polttoaine			1	
			0	
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	29 648	31		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				268

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokittelustaieikko

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

G

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.

ENERGIAEHOVUUTTA 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 käyttötarkoitukseluokka

Luhtitalot

Rakennuksen valmistumisvuosi

1977

Lämmitetty nettoala

967

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q₅₀

9,1

m²/(h m²)

	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	708,0	0,70	495,6	39 %
Yläpohja	341,0	0,35	119,4	10 %
Alapohja	341,0	0,40	136,4	11 %
Ikkunat	158,0	2,10	331,8	26 %
Ulko-ovet	42,0	1,40	58,8	5 %
Kylmäsiillat	-	-	114,2	9 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g-arvo -
Pohjoinen			
Koillinen	78,0	2,10	0,55
Itä			
Kaakko			
Etelä			
Lounas	78,0	2,10	0,55
Länsi			
Luode			

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä

	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	0 / 0	0,00	0 %	0,0
Erillispoistot	0,7	1,50	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,484 / 0,484	1,50	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

0,0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Vesiradiaattori 70/40 °C jakojohdot eristetty

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin ¹ -	Apulaitteiden sähkönkäyttö ² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	90 %	0,0	2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %	0,0	0,4

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumpputilastoissa voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Varaava tulisija	0	0
Ilmalämpöpumppu	0	0

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)
Lämmin käyttövesi	600,0	35,0

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste -	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Sisäiset lämpökuormat	0,6	3,0	4,0	
Sisäiset lämpökuormat	0,1			11,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka	Luhtitalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	1977
Lämmitetty nettoala, m ²	967
E-luku, kWh _E / (m ² vuosi)	268

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh _E /vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	38 424	1,7	65321	68
kaukolämpö	275 852	0,7	193097	200
kaukojäähdytys		0,4		
uusiutuva polttoaine		0,5		
fossiilinen polttoaine		1,0		
YHTEENSÄ	314 275		258 418	268

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
aurinkosähkö		
aurinkolämpö		
tuulisähkö		
lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia		

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	225,6	-
Tuloilman lämmitys	0,0	0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,4	52,7	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6,6	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30,7	-	-
YHTEENSÄ	40,0	279,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	196 303	204
Ilmanvaihdon lämmitys ³	4 685	5
Lämpimän käyttöveden valmistus	33 845	35
Jäähdytys	26 422	28

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	10 762	12
Henkilöt	15 248	16
Kuluttajalaitteet	20 330	22
Valaistus	9 318	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	7 285	8

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Caverion Energiaselvityslaskenta 2.1.8

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 967 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

litra

pino-m³

pino-m³

kg

muunnos-
kerroin
kWh:ksi

10

1300

1700

4,7

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

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)

0

0

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 ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Ikkunat silmämääräisesti huonokuntoiset

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Ikkunoiden uusinta

2

3

	Lämpö, ostoenegian säästö	Sähkö, ostoenegian säästö	Jäähdytys, ostoenegian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1	26 459			19
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1

2

3

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

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1

2

3

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

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1

2

3

Lämpö, ostoenergian säästö

kWh/vuosi

Sähkö, ostoenergian säästö

kWh/vuosi

Jäähdytys, ostoenergian säästö

kWh/vuosi

E-luvun muutoskWh_E/m²vuosi

1

2

3

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Ei taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1

2

3

Lämpö, ostoenergian säästö

kWh/vuosi

Sähkö, ostoenergian säästö

kWh/vuosi

Jäähdytys, ostoenergian säästö

kWh/vuosi

E-luvun muutoskWh_E/m²vuosi

1

2

3

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

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

LISÄMERKINTÖJÄ